KEMENTERIAN
LINGKUNGAN HIDUP
DAN KEHUTANAN

RENCANA OPERASIONAL

INDONESIA'S FOLU Net Sink 2030

KEPUTUSAN MENTERI
LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN

NOMOR : 168/MenIhk/PKTL/PLA.1/2/2022
TANGGAL : 24 Februari 2022

MENTERI LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
REPUBLIK INDONESIA

KEPUTUSAN MENTERI LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR SK.168/MENLHK/PKTL/PLA.1/2/2022
TENTANG
INDONESIA'S FORESTRY AND OTHER LAND USE (FOLU) *NET SINK* 2030
UNTUK PENGENDALIAN PERUBAHAN IKLIM

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN REPUBLIK INDONESIA,

Menimbang : a. bahwa kebijakan dan pelaksanaan pengendalian perubahan iklim dilakukan sesuai mandat Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016 tentang Pengesahan Paris *Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change* (Persetujuan Paris atas Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa mengenai Perubahan Iklim);

b. bahwa dalam rangka pencapaian target kontribusi yang ditetapkan Secara Nasional atau *Nationally Determined Contribution*, sektor kehutanan dan penggunaan lahan memberikan kontribusi sebesar 17% (tujuh belas persen) dari 29% (dua puluh sembilan persen) target penurunan

emisi seluruh sektor dalam skenario *Counter Measures* 1 atau 24% (dua puluh empat persen) dari 41% (empat puluh satu persen) target penurunan emisi seluruh sektor dalam skenario *Counter Measures 2*;

c. bahwa berdasarkan ketentuan Pasal 3 ayat (4) Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon untuk Pencapaian Target Kontribusi yang Ditetapkan Secara Nasional dan Pengendalian Emisi Gas Rumah Kaca dalam Pembangunan Nasional, penurunan emisi sebagaimana dimaksud dalam huruf b didukung oleh pengendalian emisi gas rumah kaca sektor kehutanan untuk menjadi penyimpan/penguatan karbon pada tahun 2030 dengan pendekatan *carbon net sink* dari sektor kehutanan dan penggunaan lahan lainnya pada tahun 2030 (*Indonesia's Forestry and Other Land Use* (FOLU) *Net Sink* 2030);

d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b dan huruf c, perlu menetapkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan tentang *Indonesia's Forestry and Other Land Use* (FOLU) *Net Sink* 2030 untuk Pengendalian Perubahan Iklim;

Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan sebagaimana telah diubah beberapa kali terakhir dengan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja;

2. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja;

3. Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016 tentang Pengesahan *Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change* (Persetujuan Paris atas Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa mengenai Perubahan Iklim);
4. Peraturan Pemerintah Nomor 22 tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 23 tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Kehutanan;
6. Peraturan Presiden Nomor 92 Tahun 2020 tentang Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan;
7. Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon untuk Pencapaian Target Kontribusi yang Ditetapkan Secara Nasional dan Pengendalian Emisi Gas Rumah Kaca dalam Pembangunan Nasional;
8. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 15 Tahun 2021 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan;

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : KEPUTUSAN MENTERI LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN TENTANG *INDONESIA'S FORESTRY AND OTHER LAND USE* (FOLU) *NET SINK* 2030 UNTUK PENGENDALIAN PERUBAHAN IKLIM.

KESATU : Menetapkan kebijakan dan pelaksanaan *Indonesia's Forestry and Other Land Use* (FOLU) *Net Sink* 2030 yang selanjutnya disingkat *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030 untuk pengendalian perubahan iklim dengan pencapaian *Nationally Determined Contribution* (NDC), berpijak pada prinsip dasar: *Sustainable Forest Management, Environmental Governance, dan Carbon Governance.*

KEDUA : Kebijakan dan pelaksanaan *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030 sebagaimana dimaksud dalam AMAR KESATU dengan upaya pencapaian *Nationally Determined Contribution* (NDC) mengacu kepada *Road Map Nationally Determined Contribution* (NDC) Mitigasi, dan *Long Term Strategy on Low Carbon and Climate Resilience* (LTS-LCCR) 2050.

KETIGA : Kebijakan dan pelaksanaan *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030 dengan pencapaian N*ationally Determined Contribution* (NDC) sebagaimana dimaksud dalam AMAR KESATU dan AMAR KEDUA ditetapkan dalam dokumen buku Rencana Operasional *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2021-2030 dilengkapi data spasial peta-peta sebagaimana Lampiran I yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan ini.

KEEMPAT : Sasaran kerja *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030 meliputi: pengurangan laju deforestasi, pengurangan laju degradasi hutan, pengaturan pembangunan hutan tanaman, pengelolaan hutan secara lestari, perhutanan sosial, rehabilitasi hutan dengan rotasi regular dan sistematis, rehabilitasi hutan non rotasi pada kondisi lahan kritis dan menurut kebutuhan lapangan, tata kelola restorasi gambut, perbaikan tata air gambut, perbaikan dan konservasi mangrove, konservasi keanekaragaman hayati

dan ekosistemnya, serta pengembangan berbagai instrumen kebijakan baru, pengendalian sistem monitoring, evaluasi dan pelaksanaan komunikasi publik.

KELIMA : *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030 dilaksanakan oleh seluruh Unit Kerja lingkup Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan pada tingkat unit kerja pusat dan unit kerja wilayah (UPT), bersama-sama, kolaborasi dan melibatkan pemerintah daerah, dunia usaha dan masyarakat secara luas, melalui kerja-kerja program struktural, kemitraan dan pembinaan kemasyarakatan.

KEENAM : *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030 dilaksanakan dalam koordinasi Tim *Kerja Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030 yang dibentuk sebagaimana Struktur dan Komposisi, Pembagian Tugas Kerja dan Susunan Personil pada LAMPIRAN II, yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan ini.

KETUJUH : Output kerja operasional Tim Kerja *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030, meliputi hal-hal :

a. penyusunan manual/guideline standard, menjabarkan langkah rinci pelaksanaan operasional sebagaimana dimaksud dalam AMAR KETIGA, AMAR KEEMPAT, dan AMAR KELIMA sesuai tugas pokok dan fungsi masing-masing Unit Kerja dan kegiatan dalam mencapai sasaran *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030;

b. melaksanakan seluruh program dan rencana kerja tahunan dalam Rencana Kerja Anggaran Kementerian/Lembaga (RKAK/L) Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Pinjaman Hibah Luar Negeri (PHLN),

Kerja sama pihak lain, *Corporate Social Responsibility* (CSR), dan lain-lain yang relevan untuk sasaran *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030;

c. melakukan pembinaan dan supervisi kepada pemerintah daerah, pelaku usaha, masyarakat, dan mitra kerja, menurut program kerja dan kebutuhan dalam rangkaian kerja FOLU *Net Sink 2030*;

d. menyiapkan laporan hasil kerja sesuai sasaran *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030 sebagaimana dimaksud dalam AMAR KETIGA untuk mendapatkan penilaian dan analisis, assessment/verifikasi akhir Nilai Ekonomi Karbon tiap-tiap sasaran kerja menurut metode dan teknik yang telah ditetapkan dan/atau disetujui oleh KLHK cq. *National Focal Point* Indonesia untuk UNFCCC; dan

e. membangun interaksi kerjasama dan menyiapkan informasi pelaksanaan kegiatan, untuk dan dalam rangka komunikasi publik, serta menerima umpan balik *(feed back)* untuk penyempurnaan kebijakan dan program-program lebih lanjut.

KEDELAPAN : *Resultante* seluruh hasil kerja dalam bentuk unit hasil dan dalam bentuk notasi emisi gas rumah kaca serta assesment NEK dirangkum dalam laporan reguler paling sedikit 1 (satu) kali dalam 1 (satu) tahun untuk menjadi hasil akhir dan performa penurunan emisi gas rumah kaca dari *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030.

KESEMBILAN : Dalam melaksanakan tugasnya, Tim Kerja *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030 dapat menunjuk tenaga ahli dan membentuk Tim Pendamping serta mengundang narasumber sesuai kebutuhan setelah mendapat persetujuan Menteri.

KESEPULUH : Biaya yang diperlukan sebagai akibat ditetapkannya Keputusan ini dibebankan kepada:

a. anggaran Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan; dan/atau

b. sumber lain yang sah dan tidak mengikat,

sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

KESEBELAS : Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 24 Februari 2022

Salinan sesuai dengan aslinya
Plt.KEPALA BIRO HUKUM,

SUPARDI

MENTERI LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

SITI NURBAYA

Salinan Keputusan ini disampaikan kepada Yth.:

1. Wakil Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan;
2. Gubernur seluruh Indonesia;
3. Pejabat Pimpinan Tinggi Madya Lingkup Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan;
4. Sekretaris Daerah Provinsi seluruh Indonesia.

LAMPIRAN II

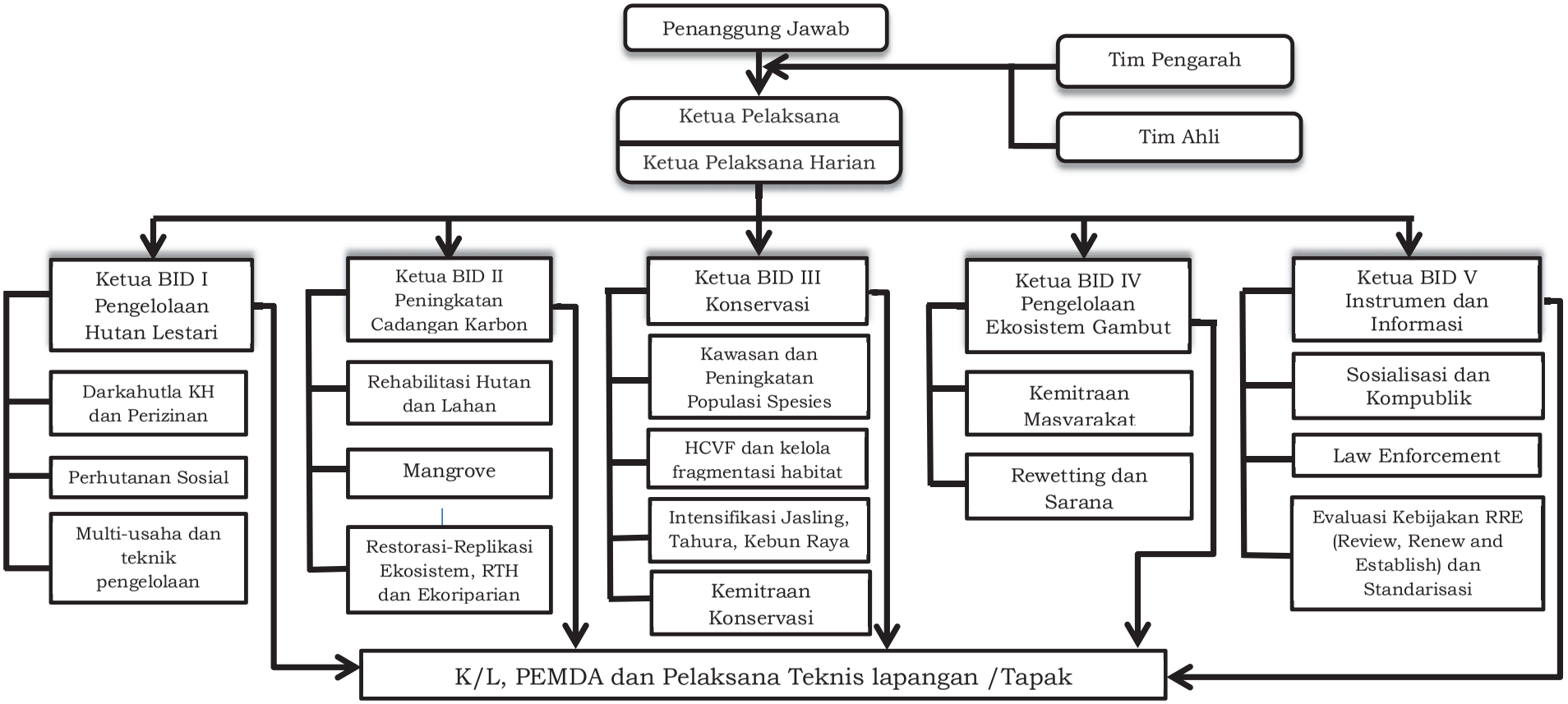
KEPUTUSAN MENTERI LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN REPUBLIK INDONESIA

NOMOR : 168/Menlhk/PKTL/PLA.1/2/2022

TENTANG

INDONESIA'S FORESTRY AND OTHER LAND USE (FOLU) *NET SINK* 2030 UNTUK PENGENDALIAN PERUBAHAN IKLIM

I. STRUKTUR ORGANISASI TIM FOLU *NET SINK* 2030



II. PEMBAGIAN TUGAS TIM KERJA *INDONESIA'S* FOLU *NET SINK* 2030

A. PENANGGUNG JAWAB

mempunyai tugas bertanggung jawab atas pelaksanaan dan hasil kerja.

B. TIM PENGARAH

mempunyai tugas:

1. memberikan arahan kerja pelaksanaan *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030; dan
2. memberikan arahan kebijakan, penyelesaian masalah, dan pengembangan kebijakan serta inovasi baru.

C. TIM AHLI

mempunyai tugas:

1. memberikan masukan teknis dan/atau penjelasan terhadap dokumen *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030;
2. menyampaikan pengetahuan/informasi berdasarkan pengalaman dan intelektualitasnya; dan
3. Memberikan masukan dan saran kebijakan dan implementasi Operasional *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030.

D. KETUA PELAKSANA, KETUA HARIAN PELAKSANA DAN KETUA BIDANG PELAKSANAAN

D.1. Ketua Pelaksana mempunyai tugas:

1. memimpin dan mengkoordinasikan formulasi kebijakan, penyelesaian masalah dan pengembangan kebijakan serta inovasi baru;
2. mengkoordinasikan keseluruhan kegiatan dengan dibantu dalam koordinasi keseharian oleh ketua pelaksana harian atau Ketua Bidang dalam pelaksanaan kerja semua agenda *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030;

D.2. Ketua Pelaksana Harian mempunya tugas:

1. menyusun dan melaksanakan program kerja dan rencana operasional pelaksanaan *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030;
2. mengkoordinasikan pelaporan pelaksanaan Tugas Tim Kerja *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030;
3. membuat laporan kepada Penanggung Jawab;
4. Ketua Pelaksana Harian 1 mengkoordinir pelaksanaan tugas- tugas Bidang II tentang Peningkatan Cadangan Karbon dan Bidang III tentang Konservasi; dan
5. Ketua Pelaksana Harian 2 mengkoordinir pelaksanaan tugas-tugas Bidang I tentang Pengelolaan Hutan Lestari, Bidang IV tentang Pengelolaan Ekosistem Gambut dan Bidang V tentang Instrumen dan Informasi.

D.3. Ketua Bidang I Pengelolaan Hutan Lestari mempunyai tugas:

1. menyiapkan manual/*guidelines* pengelolaan hutan lestari berkaitan dengan penerapan teknik *reduced impact* logging, penerapan teknik pengelolaan hutan lestari, pengelolaan perizinan berusaha pemanfaatan hutan, pengelolaan perizinan berusaha pemanfaatan hutan, pengelolaan perhutanan sosial multi usaha, dan pengendalian kebakaran hutan dan lahan;
2. mengkoordinasikan implementasi pengelolaan hutan lestari meliputi penerapan teknik *reduced impact logging*, dan penerapan teknik pengelolaan hutan lestari, pengelolaan perizinan berusaha pemanfaatan hutan, pengelolaan perhutanan sosial multi usaha, dan pengendalian kebakaran hutan dan lahan;
3. mengkoordinasikan monitoring dan pencatatan serta evaluasi implementasi operasional pengelolaan hutan lestari dengan kegiatan utama meliputi penerapan teknik *reduced impact logging*, dan penerapan teknik pengelolaan hutan lestari, pemulihan kawasan dan penegakan hukum,

pengelolaan perizinan berusaha pemanfaatan hutan, pengelolaan perhutanan sosial multi usaha, dan pengendalian kebakaran hutan dan lahan pada areal konsesi dan areal masyarakat; dan

4. melaporkan pelaksanaan kegiatan kepada Ketua Tim untuk selanjutnya disampaikan kepada Menteri.

D.4. Ketua Bidang II Peningkatan Cadangan Karbon mempunyai tugas:

1. menyiapkan manual/*guidelines* operasional peningkatan cadangan karbon dengan kegiatan utama meliputi penanaman hutan tanaman lahan mineral, penanaman hutan tanaman lahan gambut, serta pengayaan dan rehabilitasi hutan dan lahan, penanaman mangrove, restorasi ekosistem, ruang terbuka hijau dan ekoriparian;
2. memantau implementasi rencana operasional peningkatan cadangan karbon dengan kegiatan utama meliputi penanaman hutan tanaman lahan mineral, penanaman hutan tanaman lahan gambut, serta pengayaan dan rehabilitasi hutan dan lahan, penanaman dan konservasi mangrove, restorasi ekosistem, ruang terbuka hijau dan ekoriparian;
3. melakukan evaluasi implementasi rencana operasional peningkatan cadangan karbon dengan kegiatan utama meliputi penanaman hutan tanaman lahan mineral, penanaman hutan tanaman lahan gambut, serta pengayaan dan rehabilitasi hutan dan lahan, penanaman dan konservasi mangrove, restorasi ekosistem, ruang terbuka hijau dan ekoriparian; dan
4. melaporkan pelaksanaan kegiatan kepada Ketua Tim untuk selanjutnya disampaikan kepada Menteri.

D.5. Ketua Bidang III Konservasi mempunyai tugas:

1. menyusun manual/*guidelines* operasional peningkatan konservasi keanekaragaman hayati dengan kegiatan utama meliputi perlindungan, pelestarian, pengawetan, dan pemanfaatan keanekaragaman hayati secara berkelanjutan, pengelolaan kawasan dan peningkatan populasi species, *high conservation value forest* dan kelola fragmentasi habitat, kemitraan konservasi, pemilikan kawasan dan peran serta masyarakat, intensifikasi jasa lingkungan, taman hutan raya dan kebun raya;
2. memantau implementasi operasional peningkatan konservasi keanekaragaman hayati dengan kegiatan utama meliputi perlindungan, pelestarian, pengawetan, dan pemanfaatan keanekaragaman hayati secara berkelanjutan, pengelolaan kawasan dan peningkatan populasi species, *high conservation value forest* dan kelola fragmentasi habitat, kemitraan konservasi, intensifikasi jasa lingkungan, taman hutan raya dan kebun raya;
3. mengevaluasi implementasi operasional peningkatan konservasi keanekaragaman hayati dengan kegiatan utama meliputi perlindungan, pelestarian, pengawetan, dan pemanfaatan keanekaragaman hayati secara berkelanjutan, pengelolaan kawasan dan peningkatan populasi species, *high conservation value forest* dan kelola fragmentasi habitat, kemitraan konservasi, intensifikasi jasa lingkungan, taman hutan raya dan kebun raya; dan
4. melaporkan pelaksanaan kegiatan kepada Ketua Tim untuk selanjutnya disampaikan kepada Menteri.

D.6. Ketua Bidang IV Pengelolaan Ekosistem Gambut mempunyai tugas:

1. menyiapkan manual/guidelines operasional pengelolaan ekosistem gambut dengan kegiatan utama meliputi: pengelolaan tata air ekosistem gambut, rehabilitasi vegetasi, pengendalian kebakaran hutan dan lahan, pembasahan (reweting) gambut, penegakan hukum, pembinaan konsesi, pengembangan program desa mandiri peduli gambut dalam rangka pengendalian kerusakan ekosistem gambut, penyiapan dan dukungan sarana;
2. memantau implementasi operasional pengelolaan ekosistem gambut dengan kegiatan utama meliputi pengelolaan tata air ekosistem gambut, rehabilitasi vegetasi, pengembangan program desa mandiri peduli gambut dalam rangka pengendalian kerusakan ekosistem gambut, penyiapan dan dukungan sarana;
3. mengevaluasi implementasi operasional pengelolaan ekosistem gambut dengan kegiatan utama meliputi pengelolaan tata air ekosistem gambut, rehabilitasi vegetasi, pengembangan program desa mandiri peduli gambut dalam rangka pengendalian kerusakan ekosistem gambut, penyiapan dan dukungan sarana; dan
4. melaporkan pelaksanaan kegiatan kepada Ketua Tim untuk selanjutnya disampaikan kepada Menteri.

D.7. Ketua Bidang V Instrumen dan Informasi mempunyai tugas:

1. menyiapkan informasi hasil kerja;
2. penegakan hukum;
3. menyiapkan standar menurut kebutuhan;
4. monitoring dan evaluasi;
5. melakukan transformasi "sarana pojok iklim", menurut kebutuhan tahapan kerja; dan

6. melaporkan pelaksanaan kegiatan kepada Ketua Tim untuk selanjutnya disampaikan kepada Menteri.

E. KETUA–KETUA KELOMPOK KERJA DALAM BIDANG:

E.1. Ketua Bidang I Pengelolaan Hutan Lestari mempunyai 3 (tiga) Kelompok Kerja:

E.1.1. Kelompok Kerja Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan dan Pengendalian Pengelolaan Kawasan Hutan mempunyai tugas:

a. melaksanakan penyusunan manual/*guidelines* pengendalian kebakaran hutan dan lahan, memantapkan prosedur pencegahan permanen pengendalian kebakaran hutan dan lahan dan pengendalian pengelolaan kawasan hutan;
b. melaksanakan implementasi pengendalian kebakaran hutan dan pengendalian pengelolaan kawasan hutan;
c. secara khusus memantapkan sistem paralegal bagi Masyarakat Peduli Api dan Masyarakat Adat;
d. melaksanakan monitoring dan pencatatan serta evaluasi implementasi operasional pengendalian kebakaran hutan dan pengendalian pengelolaan kawasan hutan;
e. melaporkan pelaksanaan kegiatan kepada Ketua Bidang.

E.1.2. Kelompok Kerja Perhutanan Sosial mempunyai tugas:

a. melaksanakan penyusunan manual/*guidelines* perhutanan sosial;
b. melaksanakan implementasi perhutanan sosial;
c. melaksanakan monitoring dan pencatatan serta evaluasi implementasi perhutanan sosial; dan

d. melaporkan pelaksanaan kegiatan kepada Ketua Bidang.

E.1.3. Kelompok Kerja Multiusaha dan Teknik Pengelolaan Produksi mempunyai tugas:

a. melaksanakan penyusunan manual/guidelines penerapan teknik reduced impact logging, penerapan teknik pengelolaan hutan lestari, pengelolaan perizinan berusaha pemanfaatan hutan;
b. melaksanakan implementasi penerapan teknik *reduced impact logging*, dan penerapan teknik pengelolaan hutan lestari, pengelolaan perizinan berusaha pemanfaatan hutan;
c. melaksanakan monitoring dan pencatatan serta evaluasi implementasi operasional pengelolaan hutan lestari dengan kegiatan utama meliputi penerapan teknik *reduced impact logging*, dan penerapan teknik pengelolaan hutan lestari, pemulihan kawasan dan penegakan hukum, pengelolaan perizinan berusaha pemanfaatan hutan;
d. melaporkan pelaksanaan kegiatan kepada Ketua Bidang.

E.2. Ketua Bidang II Peningkatan Cadangan Karbon mempunyai 3 (tiga) Kelompok Kerja:

E.2.1. Kelompok Kerja RHL mempunyai tugas:

a. melaksanakan penyusunan manual/guidelines rehabilitasi hutan dan lahan;
b. melaksanakan implementasi rencana rehabilitasi hutan dan lahan;

c. melaksanakan implementasi rencana operasional rehabilitasi hutan dan lahan;
d. mengembangkan inovasi kebijakan bidang RHL dalam pola kerja KPBU dan kerjasama masyarakat; dan
e. melaporkan pelaksanaan kegiatan kepada Ketua Bidang.

E.2.2. Kelompok Kerja Mangrove mempunyai tugas:
a. melaksanakan penyusunan manual/guidelines operasional penanaman hutan tanaman lahan gambut, penanaman dan konservasi mangrove;
b. melaksanakan implementasi rencana operasional penanaman hutan tanaman lahan gambut, penanaman dan konservasi mangrove;
c. melaksanakan implementasi rencana operasional penanaman hutan tanaman lahan gambut, penanaman dan konservasi mangrove;
d. mengembangkan inovasi kebijakan bidang RHL dalam pola kerja KPBU dan kerjasama masyarakat; dan
e. melaporkan pelaksanaan kegiatan kepada Ketua Bidang.

E.2.3. Kelompok Kerja Restorasi, Replikasi Ekosistem, Ruang Terbuka Hijau dan Ekoriparian mempunyai tugas:
a. melaksanakan penyusunan manual/guidelines operasional penanaman hutan tanaman lahan mineral, restorasi ekosistem, ruang terbuka hijau dan ekoriparian;

b. melaksanakan implementasi rencana operasional penanaman hutan tanaman lahan mineral, replikasi ekosistem, ruang terbuka hijau dan ekoriparian;

c. melaksanakan implementasi rencana operasional penanaman hutan tanaman lahan mineral, restorasi ekosistem, ruang terbuka hijau dan ekoriparian;

d. mengembangkan inovasi kebijakan pola KPBU dan kerjasama masyarakat untuk replikasi ekosistem, RTH dan ekoparian; dan

e. melaporkan pelaksanaan kegiatan kepada Ketua Bidang.

E.3. Ketua Bidang III Konservasi mempunyai 4 (empat) Kelompok Kerja:

E.3.1. Kelompok Kerja Kawasan dan Peningkatan Populasi Spesies mempunyai tugas:

a. melaksanakan penyusunan manual/guidelines operasional perlindungan, pelestarian, pengawetan, dan pemanfaatan keanekaragaman hayati secara berkelanjutan, pengelolaan kawasan dan peningkatan populasi species;

b. melaksanakan implementasi operasional perlindungan, pelestarian, pengawetan, dan pemanfaatan keanekaragaman hayati secara berkelanjutan, pengelolaan kawasan dan peningkatan populasi species;

c. melaksanakan implementasi operasional perlindungan, pelestarian, pengawetan, dan pemanfaatan keanekaragaman hayati secara berkelanjutan, pengelolaan kawasan dan peningkatan populasi species; dan

d. melaporkan pelaksanaan kegiatan kepada Ketua Bidang.

E.3.2. Kelompok Kerja *High Conservation Value Forest* dan Kelola Fragmentasi Habitat mempunyai tugas:

a. melaksanakan penyusunan manual/guidelines operasional pengelolaan kawasan dan peningkatan populasi species, high conservation value forest dan penatssn fragmentasi habitat;
b. melaksanakan implementasi operasional pengelolaan kawasan dan peningkatan populasi species, *high conservation value forest* dan melakukan penataan, tata kelola habitat yang terfragmentasi dan pemulihannya; dan
c. melaporkan pelaksanaan kegiatan kepada Ketua Bidang.

E.3.3. Kelompok Kerja Intensifikasi Jasa Lingkungan, Tahura dan Kebun Raya mempunyai tugas:

a. melaksanakan penyusunan manual/*guidelines* operasional intensifikasi jasa lingkungan, taman hutan raya dan pengembangan kebun raya;
b. melaksanakan implementasi operasional intensifikasi jasa lingkungan, pengembangan dan pengelolaan taman hutan raya dan pengembangan kebun raya;
c. melaksanakan implementasi operasional intensifikasi jasa lingkungan, dan mendorong serta mendukung pemerintah daerah dalam membangun dan mengelola taman hutan raya dan kebun raya;

d. mendorong dan memfasilitasi RTH, Tahura dan Kebun Raya dengan dukungan KPBU dan kerja sama masyarakat; dan

e. melaporkan pelaksanaan kegiatan kepada Ketua Bidang.

E.3.4. Kelompok Kerja Kemitraan Konservasi mempunyai tugas:

a. melaksanakan penyusunan manual/*guidelines* operasional kemitraan konservasi;

b. melaksanakan implementasi operasional kemitraan konservasi;

c. mendorong dan memberikan dukungan untuk upaya dan langkah kemitraan konservasi oleh Pemerintah Daerah dan para pihak;

d. menyiapkan dan fasilitasi langkah kemitraan masyarakat;

e. melakukan evaluasi untuk efektifitas kemitraan konservasi.

f. melaporkan pelaksanaan kegiatan kepada Ketua Bidang.

E.4. Ketua Bidang IV Pengelolaan Ekosistem Gambut mempunyai 2 (dua) Kelompok Kerja:

E.4.1 Kelompok Kerja Kemitraan Kelola Gambut mempunyai tugas:

a. melaksanakan penyusunan manual/*guidelines* operasional tata kelola gambut dalam konsesi, desa mandiri peduli gambut dan langkah-langkah pengendalian kerusakan ekosistem gambut dan pemulihannya;

b. melaksanakan implementasi operasional pengembangan program desa mandiri peduli gambut;

c. melaksanakan pengendalian perizinan di areal gambut;
d. melaksanakan pembangunan infrastruktur pembasahan kawasan gambut;
e. pengendalian, pengawasan tata laksana dan kelola gambut.
f. melaporkan pelaksanaan kegiatan kepada Ketua Bidang.

E.4.2 Kelompok Kerja rewetting dan sarana mempunyai tugas:
a. melaksanakan penyusunan manual/guidelines operasional pengelolaan tata air ekosistem gambut, rehabilitasi vegetasi, pengendalian kebakaran hutan dan lahan, pembasahan (reweting) gambut, penyiapan dan dukungan sarana;
b. melaksanakan implementasi operasional pengelolaan tata air ekosistem gambut, rehabilitasi vegetasi, penyiapan dan dukungan sarana;
c. melaksanakan implementasi operasional pengelolaan tata air ekosistem gambut, rehabilitasi vegetasi, penyiapan dan dukungan sarana; dan
d. melaporkan pelaksanaan kegiatan kepada Ketua Bidang.

E.5. Ketua Bidang V, Instrumen dan Informasi mempunyai 3 (tiga) Kelompok Kerja:

E.5.1 Kelompok Kerja Sosialisasi dan Komunikasi Publik mempunyai tugas:
a. melaksanakan penyiapan informasi hasil kerja dengan berbagai sarana audio-visual material;
b. menyiapkan standar menurut kebutuhan;
c. monitoring dan evaluasi pelaksanaan kegiatan;

d. melaksanakan transformasi sarana pojok iklim, dengan tahapan kerja dan desain kelembagaan serta operasionalnya;
e. membangun kerja sama para pihak untuk keperluan sosialisasi edukasi publik;
f. membangun forum interaksi atau konsultasi regulasi, operasi dan evaluasi kegiatan serta analisis *feedback*; serta membuat dan mengelola *dashboard* monitoring lapangan harian; dan
g. melaporkan pelaksanaan kegiatan kepada Ketua Bidang.

E.5.2 Kelompok Kerja *Law Enforcement* mempunyai tugas:
a. menyiapkan manual langkah penegakkan hukum;
b. melaksanakan penegakan hukum;
c. melaksanakan monitoring dan evaluasi;
d. mendorong pola kerja paralegal bersama masyarakat; dan
e. melaporkan pelaksanaan kegiatan kepada Ketua Bidang.

E.5.3 Kelompok Kerja Evaluasi Kebijakan *Review, Renew and Establish* (RRE) dan Standarisasi mempunyai tugas:
a. menyusun standard dan menetapkan pedoman menurut kebutuhan;
b. melaksanakan monitoring dan mengikuti perkembangan kebijakan yang menonjol dan memerlukan penelaahan/penyesuaian;
c. memformulasikan arah kebijakan baru dari hasil evaluasi dan perkembangan implementasi;
d. membangun interaksi dalam rangka penguatan dukungan kebijakan dan referensi untuk pengembangan kebijakan; dan

e. melaporkan pelaksanaan kegiatan kepada Ketua Bidang.

III. SUSUNAN PERSONIL TIM *INDONESIA'S* FOLU *NET SINK* 2030

A. PENANGGUNG JAWAB	:	Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan
B. PENGARAH	:	1. Dr. Ir. Siti Nurbaya Bakar, M.Sc, Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan; 2. Dr. Alue Dohong, S.E.,M.Sc, Wakil Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan; 3. Dr. Ir. Bambang Hendroyono, M.M, Sekretaris Jenderal Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan 4. Dr. Ir. Ruanda Agung Sugadirman., M.Sc, Plt. Direktur Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan 5. Ir. Wiratno, M.Sc, Direktur Jenderal Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistem 6. Ir. Dyah Murtiningsih, M.Hum, Direktur Jenderal Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Rehabilitasi Hutan 7. Dr. Ir. Agus Justianto, M.Sc, Direktur Jenderal Pengelolaan Hutan Lestari 8. Ir. Sigit Reliantoro, M.Sc, Direktur Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan 9. Rosa Vivien Ratnawati, SH., M.SD, Direktur Jenderal Pengelolaan Sampah, Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun

10. Ir. Laksmi Dhewanthi, M.A, Direktur Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim.
11. Dr. Ir. Bambang Supriyanto, M.Sc, Direktur Jenderal Perhutanan Sosial dan Kemitraan Lingkungan.
12. Dr. Rasio Ridho Sani, M.Com., M.PM, Direktur Jenderal Penegakan Hukum Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
13. Ir. Laksmi Wijayanti, M.CP, Inspektur Jenderal Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
14. Dr. Ir. Bambang Hendroyono, M.M., Plt. Kepala Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia.
15. Ir. Ary Sudijanto M.,SE, Kepala Badan Standardisasi Instrumen Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
16. Ir. Hartono, M.Sc, Kepala Badan Restorasi Gambut dan Mangrove.
17. Dr. Ir. Ayu Utami Dewi, M.Si., Sekretaris Badan Restorasi Gambut dan Mangrove;
18. Prof. Satyawan Pudyatmoko, S,Hut., M.Sc. Deputi Bidang Perencanaan dan Evaluasi.

C. PELAKSANA

1. Ketua	:	Dr. Ir. Bambang Hendroyono, MM, Sekretaris Jenderal Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
Ketua Harian I	:	Dr. Ir. Ruandha Agung Sugardiman, M.Sc
Ketua Harian II	:	Dr. Ir. Agus Justianto, M.Sc

2. Sekretaris : Dr. Hanif Faisol Nurofiq, S.Hut., M.P., Sekretaris Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan.

Wakil Sekretaris :
1. Dr. Ir. Belinda Arunarwati Margono, M.Sc., Direktur Inventarisasi dan Pemantauan Sumber Daya Hutan
2. Dr. Ir. Syaiful Anwar, M.Sc., Direktur Inventarisasi Gas Rumah Kaca dan Monitoring Pelaporan Verifikasi.

3. Tim Ahli :
1. Prof. Dr. Rizaldi Boer.
2. Prof. Dr. Ir. Dodik Ridho Nurrochmat, M.Sc. F.Trop.
3. Dr. Ir. Nur Masripatin, M.For.Sc.
4. Dr. Efransjah.
5. Dr. Ir. Indika Mansur, M.For.Sc

D. BIDANG-BIDANG PELAKSANAAN

D.1. BIDANG PENGELOLAAN HUTAN LESTARI

Ketua Bidang : Ir. Istanto, MSc.

D.1.1. Kelompok Kerja I : Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan dan Pengendalian Pengelolaan Kawasan Hutan

a. Ir. Istanto, MSc, Plt. Direktur Pengendalian Usaha Pemanfaatan Hutan sebagai Koordinator;
b. Ir. R. Basar Manullang, M.M., Direktur Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan;

c. Ir. Roosi Tjandrakirana, M.SE., Direktur Rencana dan Penggunaan Kawasan Hutan dan Pembentukan Wilayah Pengelolaan Hutan;
d. Herban Heryandana, S.Hut., M.Sc., Direktur Pengukuhan dan Penatagunaan Kawasan Hutan;
e. Erik Teguh Primiantoro, S.Hut.,MES., Direktur Pencegahan Dampak Lingkungan Kebijakan Wilayah dan Sektor;
f. Ir. Ary Sudijanto M.,SE, Plt. Direktur Pencegahan Dampak Lingkungan Usaha dan Kegiatan;
g. Ir. Muhammad Said, M.M., Direktur Penanganan Konflik Tenurial Dan Hutan Adat;
h. Catur Endah Prasetiani P., S.Si., M.T., Plt. Direktur Pengembangan Usaha Perhutanan Sosial;
i. Ir. Jefry Susyafrianto, M.M., Direktur Pengelolaan Kawasan Konservasi;
j. Yazid Nurhuda, S.H.,M.A., Direktur Penegakan Hukum Pidana Lingkungan Hidup dan Kehutanan;
k. Ir. Sustyo Iriyono, M.Si., Direktur Pencegahan dan Pengamanan Lingkungan Hidup dan Kehutanan;
l. Ir. Edy Nugroho Santoso, Plt. Direktur Pengendalian Kerusakan Lahan;
m. Luckmi Purwandari, ST., M.Si., Direktur Pengendalian Pencemaran Udara.

D.1.2. Kelompok Kerja II : Pengelolaan Perhutanan Sosial

a. Ir. Muhammad Said, M.M., Direktur Penanganan Konflik Tenurial Dan Hutan Adat sebagai Koordinator.
b. Syafda Roswandi, S.Hut., M.Si., Plt. Direktur Penyiapan Kawasan Perhutanan Sosial.
c. Catur Endah Prasetiani P., S.Si., M.T., Plt. Direktur Pengembangan Usaha Perhutanan Sosial;
d. Dra. Jo Kumala Dewi, M.Sc., Direktur Kemitraan Lingkungan.
e. Ir. Roosi Tjandrakirana, M.SE., Direktur Rencana dan Penggunaan Kawasan Hutan dan Pembentukan Wilayah Pengelolaan Hutan.

D.1.3. Kelompok Kerja III : Multiusaha dan Teknik Pengelolaan Produksi

a. Ir. Istanto, M.Sc, Direktur Bina Usaha Pemanfaatan Hutan sebagai Koordinator.
b. Ir. Drasospolino, M.Sc., Direktur Bina Rencana Pemanfaatan Hutan;
c. Ir. Istanto, M.Sc., Plt. Direktur Pengendalian Usaha Pemanfaatan Hutan.
d. Syafda Roswandi, S.Hut., M.Si., Plt. Direktur Penyiapan Kawasan Perhutanan Sosial.
e. Catur Endah Prasetiani P., S.Si., M.T., Plt. Direktur Pengembangan Usaha Perhutanan Sosial.
f. Ir. Jefry Susyafrianto, M.M., Plt. Direktur Perencanaan Kawasan Konservasi.

g. Dr. Nandang Prihadi, S.Hut., M.Sc., Direktur Pemanfaatan Jasa Lingkungan Kawasan Konservasi.

D.2. BIDANG PENINGKATAN CADANGAN KARBON

Ketua Bidang : Ir. Helmi Basalamah, MM

D.2.1. Kelompok Kerja I : Rehabilitasi Hutan dan Lahan

a. Dr. M. Saparis Soedarjanto, S.Si., M.T., Plt. Direktur Rehabilitasi Hutan sebagai Koordinator.
b. Dr. M. Saparis Soedarjanto, S.Si., M.T., Direktur Perencanaan dan Pengawasan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai.
c. Ir. Tandya Tjahjana, M.Si., Direktur Perbenihan Tanaman Hutan
d. Dr. Muhammad Zainal Arifin, S.Hut., M.Si., Direktur Konservasi Tanah dan Air.
e. Dr. Muhammad Zainal Arifin, S.Hut., M.Si., Plt. Direktur Rehabilitasi Perairan Darat dan Mangrove.
f. Ir. Jefry Susyafrianto, M.M., Direktur Pengelolaan Kawasan Konservasi.
g. Ir. Istanto, M.Sc., Plt. Direktur Pengendalian Usaha Pemanfaatan Hutan.
h. Ir. Roosi Tjandrakirana, M.SE, Direktur Rencana dan Penggunaan Kawasan Hutan dan Pembentukan Wilayah Pengelolaan Hutan.
i. Catur Endah Prasetiani P, S.Si., M.T., Plt. Direktur Pengembangan Usaha Perhutanan Sosial.

j. Ir. Edy Nugroho Santoso, Plt. Direktur Pengendalian Kerusakan Lahan.

k. Ir. Emma Rachmawaty, M.Sc., Direktur Mitigasi Perubahan Iklim.

D.2.2. Kelompok Kerja II

Mangrove

a. Dr. Muhammad Zainal Arifin, S.Hut., M.Si., Plt. Direktur Rehabilitasi Perairan Darat dan Mangrove.

b. Ir. Istanto, M.Sc.,, Direktur Bina Usaha Pemanfaatan Hutan;

c. Ir. Jefry Susyafrianto, M.M., Direktur Pengelolaan Kawasan Konservasi.

d. Ir. Roosi Tjandrakirana, M.SE Direktur Rencana dan Penggunaan Kawasan Hutan dan Pembentukan Wilayah Pengelolaan Hutan.

e. Ir. Noviar, M.B.A., Kapokja Perencanaan Restorasi Gambut dan Restorasi Mangrove.

f. Ir. Cyprianus Nugroho Sulistyo P., M.Sc, Kapokja Pengembangan Usaha Masyarakat.

D.2.3. Kelompok Kerja III

Restorasi Replikasi Ekosistem, Ruang Terbuka Hijau dan Ekoriparian

a. Dr. Muhammad Zainal Arifin, S.Hut., M.Si., Plt. Direktur Rehabilitasi Perairan Darat dan Mangrove.

b. Dr. Ir. Ammy Nurwati, M.M., Direktur Bina Pengelolaan dan Pemulihan Ekosistem.

c. Ir. Edy Nugroho Santoso, Plt. Direktur Pengendalian Kerusakan Lahan.

d. Drs. Dasrul, M.M., M.E., M.H., Direktur

Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Pesisir dan Laut.

e. Dra. CH. Nety Widayanti, M.T., Plt. Direktur Pengendalian Pencemaran Air.

f. Ir. Sri Parwati Murwani Budisusanti, M.Sc., Direktur Pengendalian. Kerusakan Ekosistem Gambut

g. Dr. Ir. Haruki Agustina, M.Sc., Direktur Pemulihan Lahan Terkontaminasi dan Tanggap Darurat Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dan Non Bahan Berbahaya dan Beracun.

h. Dra. Sri Tantri Arundhati, M.Sc., Direktur Adaptasi Perubahan Iklim.

D.3. BIDANG KONSERVASI

Ketua Bidang : Ir. Wiratno, M.Sc

D.3.1. Kelompok Kerja I — Kawasan dan Peningkatan Populasi Species

a. Ir. Jefry Susyafrianto, M.M., Plt. Direktur Perencanaan Kawasan Konservasi.

b. Drh. Indra Exploitasia, M.Si., Direktur Konservasi Keanekaragaman Hayati Spesies dan Genetik.

c. Dr. Nandang Prihadi, S.Hut., M.Sc., Direktur Pemanfaatan Jasa Lingkungan Kawasan Konservasi.

d. Dr. Ir. Ammy Nurwati, M.M., Direktur Bina Pengelolaan dan Pemulihan Ekosistem.

e. Ir. Thomas Nifinluri, M.Sc., Kepala Pusat Kebijakan Strategis.

D.3.2. Kelompok Kerja II : Intensifikasi Jasa Lingkungan, Taman Hutan Raya, Kebun Raya

a. Dr. Nandang Prihadi, S.Hut., M.Sc., Direktur Pemanfaatan Jasa Lingkungan Kawasan Konservasi.
b. Ir. Jefry Susyafrianto, M.M., Plt. Direktur Perencanaan Kawasan Konservasi.
c. Ir. Jefry Susyafrianto, M.M., Direktur Pengelolaan Kawasan Konservasi.
d. Ir. Istanto, M.Sc., Direktur Bina Usaha Pemanfaatan Hutan.
e. Erik Teguh Primiantoro, S.Hut.,MES., Direktur Pencegahan Dampak Lingkungan Kebijakan Wilayah dan Sektor.
f. Ir. Sri Handayaningsih, M.Sc., Sekretaris Direktorat Jenderal Pengendalian Daerah Aliran Sungai dan Rehabilitasi Hutan.
g. Ir. Sri Parwati Murwani Budisusanti, M.Sc., Plt. Sekretaris Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan.

D.3.3. Kelompok Kerja III : *High Conservation Value Forest* dan Kelola Fragmentasi Habitat

a. Ir. Jefry Susyafrianto, M.M., Plt. Direktur Perencanaan Kawasan Konservasi.
b. Ir. Jefry Susyafrianto, M.M., Direktur Pengelolaan Kawasan Konservasi.
c. Erik Teguh Primiantoro, S.Hut., MES., Direktur Pencegahan Dampak Lingkungan Kebijakan Wilayah dan Sektor.

d. Dr. Ir. Ammy Nurwati, M.M., Direktur Bina Pengelolaan dan Pemulihan Ekosistem.

e. Drh. Indra Exploitasia, M.Si., Direktur Konservasi Keanekaragaman Hayati Spesies dan Genetik.

f. Ir. Istanto, M.Sc., Direktur Bina Usaha Pemanfaatan Hutan.

g. Ir. Edy Nugroho Santoso, Plt. Direktur Pengendalian Kerusakan Lahan.

h. Yeri Permata Sari, S.Hut., M.T., M.Sc., Plt. Kepala Pusat Fasilitasi Penerapan Standar Instrumen Lingkungan Hidup dan Kehutanan

i. Herban Heryandana, S.Hut., M.Sc., Direktur Pengukuhan dan Penatagunaan Kawasan Hutan;

D.3.4. Kelompok Kerja IV : Kemitraan Konservasi

a. Ir. Jefry Susyafrianto, M.M., Direktur Pengelolaan Kawasan Konservasi.

b. Ir. Muhammad Said, M.M., Direktur Penanganan Konflik Tenurial dan Hutan Adat;

c. Dra. Jo Kumala Dewi, M.Sc., Direktur Kemitraan Lingkungan;

d. Dr. Muhammad Zainal Arifin, S.Hut., M.Si. Direktur Konservasi Tanah dan Air.

e. Ir. Thomas Nifinluri, M.Sc., Kepala Pusat Kebijakan Strategis.

D.4. BIDANG PENGELOLAAN EKOSISTEM GAMBUT

Ketua Bidang : Drs. M.R. Karliansyah, M.S.

D.4.1. Kelompok Kerja I : Kemitraan Masyarakat.

a. Ir. Sri Handayaningsih, M.Sc., Sekretaris Direktorat Jenderal Pengendalian Daerah Aliran Sungai dan Rehabilitasi Hutan.
b. Ir. Sri Parwati Murwani Budisusanti, M.Sc., Plt. Sekretaris Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan.
c. Dra. Sri Tantri Arundhati, M.Sc., Direktur Adaptasi Perubahan Iklim;
d. Dra. Jo Kumala Dewi, M.Sc., Direktur Kemitraan Lingkungan;
e. Ir. Noviar, M.B.A., Kapokja Perencanaan Restorasi Gambut dan Restorasi Mangrove.
f. Ir. Cyprianus Nugroho Sulistyo P., M.Sc, Kapokja Pengembangan Usaha Masyarakat.
g. Dr. Ir. Apik Karyana, M.Sc., Kepala Biro Perencanaan.

D.4.2. Kelompok Kerja II : *Re-wetting* dan Sarana

a. Ir. Istanto, M.Sc., Direktur Bina Usaha Pemanfaatan Hutan.
b. Ir. Jefry Susyafrianto, M.M., Direktur Pengelolaan Kawasan Konservasi.
c. Ir. Sri Parwati Murwani Budisusanti, M.Sc., Direktur Pengendalian Kerusakan Ekosistem Gambut.
d. Ir. Drasospolino, M.Sc., Direktur Bina Rencana Pemanfaatan Hutan.
e. Dra. Sri Tantri Arundhati, M.Sc., Direktur

Adaptasi Perubahan Iklim.

f. Ir. Emma Rachmawaty, M.Sc., Direktur Mitigasi Perubahan Iklim.

g. Agus Yasin, S.Hut.,M.Si, Kapokja Teknik Restorasi.

D.5. BIDANG INSTRUMEN DAN INFORMASI

Ketua Bidang : Ir. Emma Rachmawaty, M.Sc

D.5.1. Kelompok Kerja I : Sosialiasasi dan Komunikasi Publik

a. Nunu Anugrah, S.Hut., M.Sc., Kepala Biro Hubungan Masyarakat.

b. Novia Widyaningtyas, S.Hut., M.Sc. Plt. Sekretaris Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim.

c. Ir. Dida Migfar Ridha, M.Si., Kepala Biro Kerjasama Luar Negeri.

d. Dr. Ir. Mahfudz, M.P., Kepala Pusat Data dan Informasi.

e. Supardi, S.H.,M.H., Plt. Kepala Biro Hukum.

D.5.2. Kelompok Kerja II : Law Enforcement

a. Ir. Sustyo Iriyono, M.Si., Direktur Pencegahan dan Pengamanan Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

b. Vinda Damayanti Ansjar, S.Si., M.Sc., Plt. Direktur Pengaduan, Pengawasan Dan Sanksi Administrasi Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

c. Jasmin Ragil Utomo, S.H., M.M., Direktur Penyelesaian Sengketa Lingkungan Hidup.

d. Drs. Ade Palguna Ruteka, Plt. Kepala Pusat Pendidikan dan Pelatihan Sumber Daya

Manusia Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

e. Ir. Thomas Nifinluri, M.Sc., Kepala Pusat Kebijakan Strategis.

f. Supardi, S.H.,M.H., Plt. Kepala Biro Hukum.

D.5.3. Kelompok Kerja III : Evaluasi, Kebijakan RRE dan Standarisasi

a. Dr. Ir. Apik Karyana, M.Sc., Kepala Biro Perencanaan

b. Ir. Roosi Tjandrakirana, M.SE, Direktur Rencana dan Penggunaan Kawasan Hutan dan Pembentukan Wilayah Pengelolaan Hutan.

c. Dr. Ir. R.A. Belinda Arunarwati Margono, M.Sc., Direktur Inventarisasi dan Pemantauan Sumber Daya Hutan;

d. Ir. Istanto, M.Sc, Direktur Bina Usaha Pemanfaatan Hutan.

e. Ir. Eva Betty Sinaga, M.P., Plt. Kepala Pusat Standardisasi Instrumen. Kualitas Lingkungan Hidup.

f. Dr. Ir. Kirsfianti Linda Ginoga, M.Sc., Kepala Pusat Standardisasi Instrumen Ketahanan Bencana dan Perubahan Iklim.

g. Dr. Wening Sri Wulandari, S.Hut., M.Sc., Plt. Kepala Pusat Standardisasi Instrumen Pengelolaan Hutan Berkelanjutan.

h. Yeri Permata Sari, S.Hut., M.T., M.Sc., Plt.

Kepala Pusat Fasilitasi Penerapan Standar Instrumen Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

i. Dr. Ir. Syaiful Anwar M.Sc., Direktur Inventarisasi Gas Rumah Kaca dan Monitoring Pelaporan Verifikasi.

j. Supardi, S.H.,M.H., Plt. Kepala Biro Hukum.

TIM PENDUKUNG TEKNIS

a. Judin Purwanto, S.Hut., M.Si. Kepala Sub Direktorat Pemantauan Sumber Daya Hutan pada Ditjen PKTL.

b. Donny August Satriayudha D.H, S.Hut., M.Si Kepala Sub Direktorat Pengukuhan Kawasan Hutan Wilayah II pada Ditjen PKTL.

c. Rudianto Saragih Napitupulu, S.Si., M.Si., Kepala Sub DirektoratPencegahan Bidang Kehutanan pada Ditjen Gakkum.

d. Hari Novianto, S.Sos., Kepala Sub Direktorat Operasi LHK pada Ditjen Gakkum.

e. M. Ahdiyar Syahrony, S.H., M.H., Kepala Bidang Fasilitasi Rekomendasi Kebijakan pada Pusjaktra.

f. Firman Maulana, S.Pi., M.SEP., Kepala Bidang Pengelolaan Teknologi Informasi pada Pusdatin.

g. Irfan Mudofar, S.Hut., Ma.MAP., Kepala Bagian Tata Usaha pada Biro Umum.

h. Teguh Handoko, S.Hut., Kepala Sub Bagian Tata Usaha pada Bagian Keuangan, Kepegawaian, Ortala Setditjen PHL.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 24 Februari 2022

MENTERI LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

SITI NURBAYA

Salinan sesuai dengan aslinya
Plt.KEPALA BIRO HUKUM,

SUPARDI

Salinan Keputusan ini disampaikan kepada Yth.:

1. Wakil Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan;
2. Gubernur seluruh Indonesia;
3. Pejabat Pimpinan Tinggi Madya Lingkup Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan;
4. Sekretaris Daerah Provinsi seluruh Indonesia.

KEMENTERIAN
LINGKUNGAN HIDUP
DAN KEHUTANAN

RENCANA OPERASIONAL

INDONESIA'S FOLU *Net Sink* 2030

LAMPIRAN I
KEPUTUSAN MENTERI LINGKUNGAN HIDUP DAN
KEHUTANAN REPUBLIK INDONESIA
NOMOR SK.168/MENLHK/PKTL/PLA.1/2/2022
TENTANG
INDONESIA'S FORESTRY AND OTHER LAND USE (FOLU) *NET SINK* 2030
UNTUK PENGENDALIAN PERUBAHAN IKLIM

EXECUTIVE SUMMARY

National Commitment to Greenhouse Gas Emissions Reduction

The increase of concentration of greenhouse gases in the atmosphere due to human activities has caused global warming and climate change problems whose impacts are felt to be even greater. Scientific analysis shows that the adverse effects of climate change can be avoided by keeping the global temperature rise not more than $2^{o}C$ and to $1.5^{o}C$ compared to pre-industrial times. The world agreed through the United Nations adopted in Paris in 2015, that to avoid the adverse effects of climate change, the rate of greenhouse gas emissions must be reduced as low as possible and reach NZE in the second half of the mid-twentieth century. It is close to zero and the remaining emissions that can be absorbed by land and forest system or technology such as carbon capture storage so that net emissions become zero (net zero emission or NZE).

The Government of Indonesia (GoI) has ratified the Paris Agreement (PA) and has submitted its commitment to reduce greenhouse gas emissions with an unconditional target of 29% and conditional target (with international support) of 41% compared to business as usual (BaU) emission levels in 2030. The Indonesian government has conveyed a long-term vision to develop a climate- resilient low-carbon development pattern in line with the Paris target called the Low Carbon Compatible with Paris (LCCP) scenario. In this scenario, greenhouse gas emissions will peak in 2030 at 1,240 million tons of CO_2e and then decline and continue to decline to reach 540 million tCO_2e in 2050. It is expected that net zero emissions (NZE) will be achieved in 2060 or earlier (Figure S1).

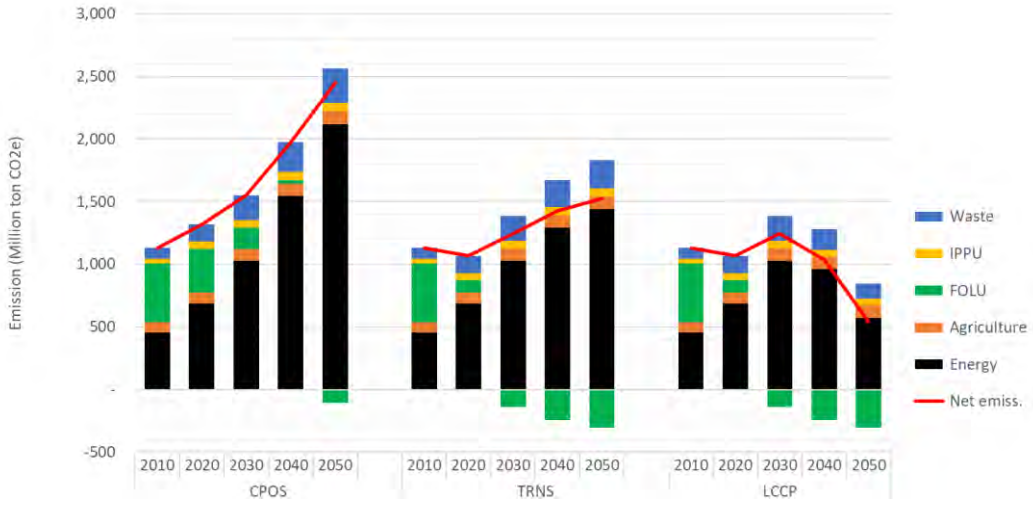


Figure S1. Greenhouse gas emission pathways under current policy (CPOS), transition (TRNS) and low carbon development compatible with Paris (LCCP) scenarios (Source: Indonesia LTS- LCCR, 2021)

In the long-term strategy, the emission level in the LCCP scenario is much lower than the current policy scenario (CPOS), an extension of unconditional NDC scenario. In the LCCP, the rate of increase in energy sector emission is slowed down while from the land and forestry sector (FOLU), which was previously a net emitter, will turn into a net sink in 2030. The FOLU sector is expected to continue to increase its net sinks until 2050. This sector has a big role in efforts to achieve the national NZE target, especially to offset emissions from sectors that are difficult to abate, such as the energy sector (Figure S2). Significant efforts to reduce FOLU sector emissions and convert them to net-sinks by 2030 (in the LCCP scenario) will largely depend on the success of the following efforts :

a) reducing emissions from deforestation and forest degradation by expanding protected natural forest, increasing community participation and strengthening partnership with community in forest management,
b) increasing the carbon sequestration capacity of natural forests by reducing degradation and increasing forest regeneration through enrichment or implementation of sustainable forest management system,
c) increasing the carbon sequestration of land systems by maximizing the use of unproductive or low-carbon land for the development of forest plantations, and other perennials (industrial crops),
d) reducing emissions from fires and peat decomposition by improving peatland management systems.
e) law enforcement

FOLU sector emission projections in unconditional NDC and LTS LCCP scenarios as seen in Figure S2. The aggregate net emissions from the FOLU sub-sector for the LTS scenario can be seen in Figure S1 (Source: Indonesia LTS-LCCR, 2021; Indonesia NDC, 2021)

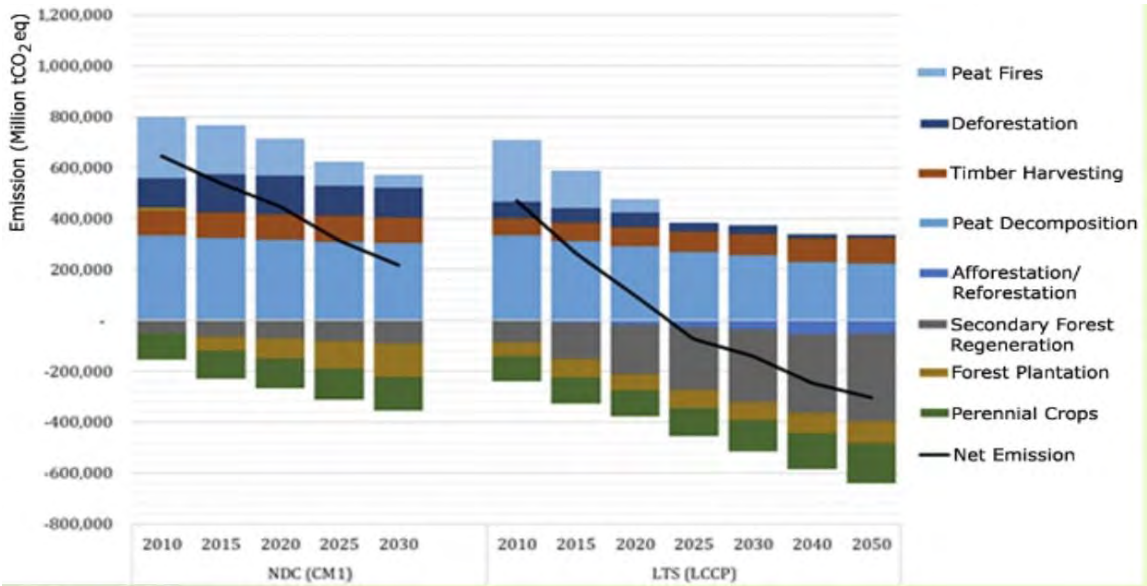


Figure S2. FOLU Sector Emission Projections in Unconditional NDC and LTS LCCP Scenarios

In the context of the forestry and land sectors, success in achieving net sinks must indirectly synergize with the agricultural sector. Increasing land use efficiency and agricultural productivity are keys to reducing pressure on forest. Huge investment for producing of very high-yielding varieties and low-carbon and climate adaptive farming technologies is needed. In addition, efforts to diversify food and to increase the contribution of the forestry sector through Non Timber Forest Products (NTFP) to meet increasing food needs and to suppress conversion of productive agricultural land particularly in Java will also have a positive impact on reducing pressure on forest for agriculture extensification.

The demand for developing low-carbon agricultural and forestry development is in line with the development of the international trade system. Currently, several international trade or export partner countries (China, America, Japan, Britain, South Korea, Australia, etc.) have signaled their country's commitment to achieve net zero emissions, most of which will be achieved by 2050. So that demand for low carbon intensive agriculture commodities will be even higher. Increasing land use efficiency in meeting agricultural production targets through mixed farming systems such as the integration of livestock, food crops, plantations and forestry is an important strategy so that agricultural products produced have a low carbon footprint. This huge effort requires international support both in the context of research collaboration, investment, and technology transfer.

Spatial Information for Forest Sustainable Development and Management

The development of the FOLU sector that is low carbon and meets sustainable principle and contributes to the achievement of sustainable development goals, requires spatial information. In this regard, the preparation of operational plans for the implementation of NDC mitigation actions towards the FOLU Net Sink 2030 uses three main spatial information. These include (1) map of bio- geophysical indices (**IBGF)**, (2) directional map for optimizing forest utilization based on environmental services index (**IJL**), and (3) map of institutional typology of the forest management unit (**TPH**).

The IBGF provide an overview of the condition of the area in relation to level of risk of the area to deforestation and forest fires, and potency of the area in sequester carbon. The IBGFs (risk of deforestation and fire, and potency of carbon uptake) are integrated to define priority of the area for the implementation of mitigation actions called as Location Priority index (**IPL**). The **IJL** is developed based on the presence of high conservation values (HCV), forest quality (carbon stocks and crown density) and role of the area in providing environmental services. The IJL will define the direction in optimizing the utilization of forest into four categories namely (i) protection, (ii) production, (iii) rehabilitation and (iv) conversion zones.

Spatial information on typology of institutions describes the socio-economic conditions of the community (social capital) and the institutional capacity of forest management unit (FMU). The social capital is assessed based on fraction of forest area occupied by the community and the institutional capacity is assessed based on the condition of human resources (HR), facilities and infrastructure, the existence of the program and the age of the forest management unit. The FMUs are classified into four types namely forest management units with high social capital and institutional capacity (Type-1), forest management units with high social capital conditions, but low institutional capacity (Type-2), forest management units with low social capital conditions but high institutional capacity (Type-3), and forest management units with low social capital and institutional capacity (Type 4). This information is needed in formulating strategy for implementation of mitigation programs which are integrated and synergistic with the involvement of the community and other parties so that forests and their ecosystems can contribute to the achievement of SDG'S goals. To build good coordination and synergy, it is necessary to pay attention on the existence of strong institutions at the site level.

The three spatial information (**IJL, IPL**, and **TPH**) becomes "***template***" that can be used to assist in conducting policy reviews and taking corrective actions to improve management of forests and its ecosystems. Use of the **templates** along with specific or thematic spatial information will assist in formulating corrective actions to be taken by each directorate of the Ministry of Environment and Forestry. Corrective actions are directed at being able to (i) change the direction of forest management which initially only focused on timber management to forest landscape management, (ii) resolve conflicts related to forest tenure cases, (iii) implement community-based forest management by providing access to community to manage forest through the social forestry and partnership program, (iv) internalize the principles of environmental carrying capacity in the preparation of Indonesian National Forestry Plan (RKTN) 2011-2030 as a macro spatial direction for forestry development and (v) implement a "green economy" policy, balancing the added economic value of forestry businesses and the use of environmental services while maintaining forest sustainability and environmental quality

as well as ecosystem balance to achieve sustainable development. Success in implementing corrective actions will lead to significant emission reductions in this sector. The relationship between the three new maps and thematic maps in determining the direction of integrated programs and activities is presented in Figure S3.

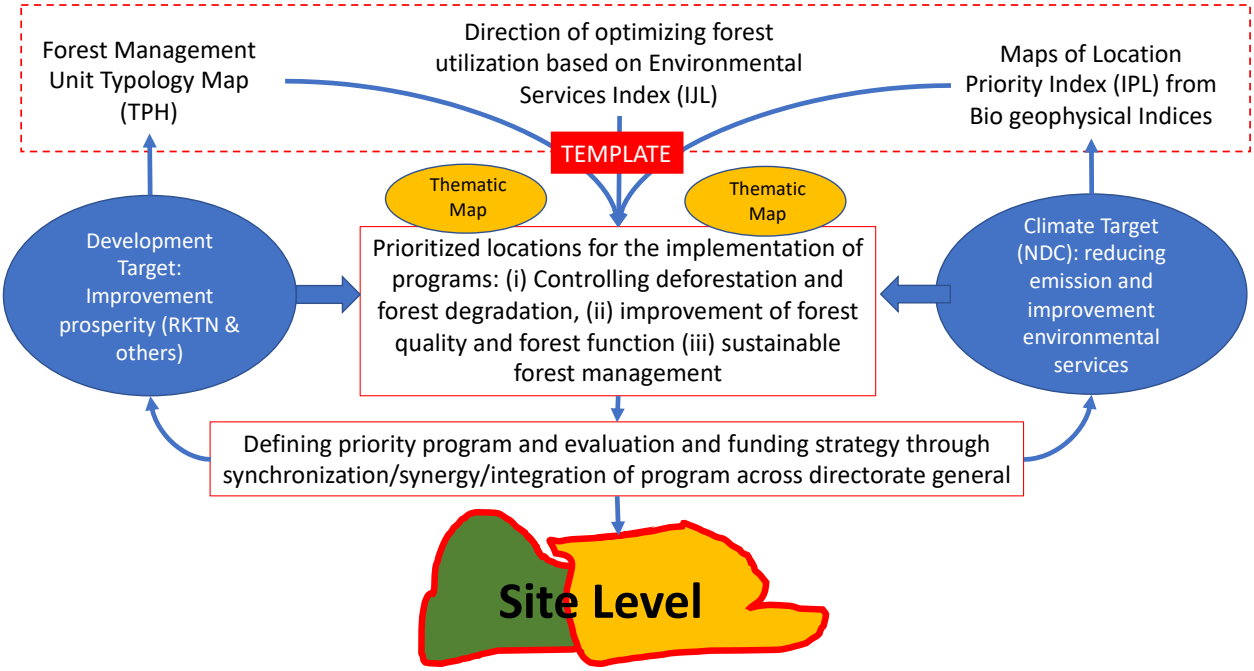


Figure S3. Process of Using the Template in Defining Mitigation Programs/Actions and Priority Locations for their Implementation Toward the 2030 *FOLU Net Sink*

FOLU Sector Mitigation Action towards 2030 Net Sink

The determination of priority locations for the implementation of mitigation actions using the "***Template***" is as follows:

1. Prevention of deforestation and degradation (DD) of natural forests. The priority locations for the implementation of this mitigation activity are areas covered by natural forest located in relatively high IPL and based on IJL are under protection and production zones. Locations with high IPL have a high risk of being converted to non-forest or degraded. The area still covered by natural forest under protection and production zone must be maintained to ensure the continuity of the forest in providing environmental services and forest products.
2. Prevention of Forest Degradation in Concessions (Forest Utilization Business Permit or PBPH). Prevention of degradation of forested lands in PBPH under protection zone needs to be carried out with a management model that is directed to the use of NTFPs, considering that some of the areas are still in the form of primary natural forest.
3. Plantation forest development in PBPH-HT. Priority locations to establish plantation forest to meet industrial timber needs in PBPH-HT concession and social forestry areas (PIAPS) are all unproductive lands throughout the concession area in the in the production zone. Unproductive land located in rehabilitation zone is used for non-rotation rehabilitation program.
4. Sustainable Forest Management (PHL). Priority locations for the implementation of PHL activities through forest enrichment activities (enhanced natural regeneration, ENR) and low impact logging technology (RIL) are in concession areas, both PBPH-HA and PBPH-HT. ENR activities are directed at concession areas in which land cover is natural forest located in the conversion and rehabilitation zone, including secondary forest in the production zone at high IPL. The application

of SILIN includes ENR can increase the productivity of natural forests up to 3-4 times of the current productivity or equivalent to 90 – 120 m^3/ha/cycle. Meanwhile, RIL activities are directed at concession areas whose land cover is still covered by primary forest which is included in the production zone.

5. Enhancement of forest carbon stock (PCK). Activities to enhance forest carbon stocks include land rehabilitation either within dryland or wetland (Mangrove and Swamp Forest), through both planting trees that can be harvested for wood (rotation) and cannot be harvested (non-rotation). For rehabilitation with rotation, priority locations are lands in production forest with relatively high IPL covered with unproductive and crop lands located within the production zone that are not peatlands. While rehabilitation without rotation, priority locations are lands in both production and protection forest with relatively high IPL with land cover of unproductive, seasonal, and perennial crop located in protection zone and not peatlands. Rehabilitation activities with land cover is of seasonal and perennial crops are in the form of agroforestry activities.
6. Peatland Management. The implementing peatland management activities to reduce emissions from peat decomposition and fires, are through improvement of water management and restoration (rewetting, revegetation/rehabilitation, and revitalization). Improvements in water management are prioritized in PBPH with land cover of plantation forests and in HGU with land cover of agriculture plantations. For restoration activities, the priority locations are peat land in all forest function with high IPL. For land with land cover of unproductive land, the activities are directed to restore the peat land by rewetting the land allowing for the regeneration of forest naturally or enriched. For lands that have been utilized by community for seasonal and perennial crops outside concessions, the activities are directed to restore the land by developing paludiculture system.
7. Natural Forest Conservation. The existing natural forest, both inside forest areas (conservation forest, protection forest and production forest) and outside forest area (APL) must be maintained, one of which is through conservation activities. Natural forest conservation outside the conservation area is carried out to maintain high conservation value areas, based on IJL that designated under protection zone.

Based on the criteria for determining the priority location above and taking into account the emission reduction target towards the 2030 net sink, the distribution of the area for the implementation of mitigation actions in each forest function is presented in Table S1. To build synergies between the Ministry of Environment and Forestry with other partners in the priority areas, it is necessary to pay attention to institutional typology. The FMU with Types 1 and 3 generally have high institutional capacity so that they are expected to be able to coordinate and build synergies between programs from various organizations at the site level. Meanwhile, in priority areas where the FMU Types 2 and 4, institutional capacity is still low so it is necessary to carry out institutional strengthening activities.

Table S1. The area of the implementation of the mitigation action program according to Area stakeholders

Area	Type of Management	Deforestation/ Degradation[3]	Degradation in Concession	PFD	SFM[5]		EFCS[5]		PLM		HCVF[6]	Total[8] (Ha)
				HT/HTR[4]	ENR	RIL	Rotation	Non Rotation	WM[4]	Restoration[5]		
Non-Forest area (APL)	PEMDA-Non HGU	3.973.073	-	-	-	-	1.640.824	92.689	-	-	1.350.742	5.706.586
APL – HGU	PEMDA-HGU	642.685	-	-	-	-	349.600	34.499	956.682	65.769	440.471	2.049.234
Conservation Forest	Conservation	915.775	-	-	548	-	-	647.229	-	9.351	-	1.572.902
Protection Forest	Ptn-Non SF	476.196	-	-	4.597	-	-	126.185	-	-	14.128.824	606.978
	Ptn-SF	71.728	-	-	1.060	-	-	39.235	-	43.440	1.459.031	155.464
Production Forest	Pdn-Non Concession	942.184	-	-	3.260	-	146.198	231.225	-	-	11.095.028	1.322.867
	Pdn-CPF	215.003	-	-	1.882	-	317.243	128.576	-	763	840.150	663.467
	PBPH-KAYU TUMBUH ALAMI	613.324	4.398.626	-	110.502	1.460.332	321.205	6.508	-	18.772	5.460.254	6.929.270
	PBPH-HT	1.974.995	233.885	1.346.427	118.953	64.122	1.243.630	383.201	718.021	210.408	1.443.708	6.293.643
	KPHP-SF	324.310	-	697.901	2.627	-	77.730	177.058	-	147.428	1.750.410	1.427.053
	PBPH-RE	326.313	58.130	-	2.859	-	22.768	20.596	-	9.209	360.930	439.874
Peatland Management by BRGM[7]		-	-	-	-	-	-	-	-	1.382.019	-	1.382.019
TOTAL		10.475.586	4.690.641	2.044.328	246.288	1.524.454	4.119.197	1.887.000	1.674.703	1.887.159	38.329.548	28.549.356
TARGET of Net Sink 2024[1]		**3.142.141**	**1.705.000**	**9.307.332**		**1.413.203**	**1.951.493**	**1.756.344**	**785.439**	**1.996.762**		
TARGET of Net Sink 2030[1]		**4.225.877**	**2.282.500**	**11.227.332**		**2.207.061**	**2.787.847**	**2.509.062**	**946.050**	**2.724.866**		
Progress until 2019[2]		**4.803.000**	**441.416**	**5.116.662**		**436.319**	**2.734.992**	**622.269**	**N.A.**	**835.288**		

[1]Calculated based on the LTS-LCCP target (KLHK, 2021), the value shows the cumulative target since 2011 (except deforestation and forest degradation, cumulative since 2013) and has not been corrected with the actual historical value of 2013-2020, the target area for increasing carbon stock and peat restoration activities has not multiplied by the survival rate. [2]The area for preventing deforestation and forest degradation is calculated based on the area of natural forest that is under the production and protection zone with IPL 6-9, areas with a high level of deforestation risk. [3] Areas for forest plantation development, and peat water management in concession areas (PBPH and HGU) are in all IPLs 1-9. [4]Area for sustainable forest management (ENR and RIL), increasing carbon stocks (rotational, non-rotating), and peat restoration are at high IPL in accordance with the emission reduction target to achieve net sinks. [5] High conservation entry areas are areas that are still covered by natural forest outside the conservation forest in IPL 1-9 and based on IJL are in protected zone. [6] The total area for implementation of mitigation actions does not include high conservation, [7]BRGM is institution mandated to do peat and mangrove restoration activities in 7 provinces (Jambi, Riau, South Sumatra, West Kalimantan, Central Kalimantan, South Kalimantan, and Papua) in both inside and outside forest area, while outside the 7 provinces remain under the authority each responsible agency. Specifically for restoration outside forest areas (APL) that are not in HGU is by the Directorate General of PPKL. Note: PEMDA: Local Government; PBPH: Forest Utilization Business Licensing, PFD: Plantation Forest Development; SFM: Sustainable forest management, ENR: enrichment, RIL: Reduced Impact Logging, EFCS: enhancing forest carbon stocks and PLM: peatland management; SF: Social Forestry; HCVF: High Conservation value Forest. [8]Total area without calculating HCV.

Implementation of FOLU Sector Mitigation Actions Towards Net Sink 2030

a. Protection of forests from deforestation and degradation

The results of the spatial template analysis show the natural forested areas that have a high risk of deforestation reach out 10.48 million hectares in various forest functions. The highest risk is in outside the forest area (APL) and the second risk is inside the PBPH HT (Table S1). Commonly, the threat of deforestation is divided into planned deforestation and unplanned deforestation. Planned deforestation is legal conversion of natural forest to non-forest, including within the production zone are intended for cultivation activities (production directive) and HPK which has the potential to be converted into other uses. Unplanned deforestation is a change in natural forest cover to non-natural forest caused by either from illegal activities (forest encroachment) or natural disasters, such as fires.

Based on the LCCP scenario (MoEF, 2021), total area of natural forest that can be converted until 2050 is limited to 6.8 million hectares. So that to maintain the target towards net zero emission, natural forest conversion must be reduced as low as possible.

b. Protection of forest degradation in concession areas

Emissions from forest degradation occur in the PBPH-HA concession area due to timber harvesting activities. The protection of primary natural forests in the concessions are including protection from planned and unplanned degradation. The protection of planned degradation aims to revise of forest management plan in order to maintain primary natural forest only for NTFP. Protection for unplanned degradation focuses on the disturbance of primary natural forest maintaining within the concession area. For the achievement of the 2030 net sink target, the upper limit for primary forest degradation is 2.28 million hectares. The incentive scheme for concessions to change their business plans from timber forest production into NTFPs or environmental services in primary forest areas is needed.

c. Plantation forest development

Efforts to accelerate the development of industrial forest plantations to reduce dependence on natural forests to supply the domestic and international demand for industrial timber are important actions to achieve emission reduction targets. Based on projections of future wood demand of the Indonesian National Forestry Plan (RKTN), there is a need of industrial forest plantations areas. The development of the forest to date is 11.2 million hectares (Table S1). Based on template assessment, the potential area available for forest plantation development in the PBHP HT and PIAPS areas is only 2.04 million hectares. As progress of plantation forest development to date has reached 5.12 million hectares, there is still a shortage of 4.07 million hectares. To fulfill this deficiency, plantation forest development can be carried out in concession areas already occupied by the community for cultivation of seasonal and perennial through social forestry program under Forestry Partnership scheme. The development of plantation forests that are integrated with plantation and agricultural crops in the agroforestry system will be able to meet the shortage and through the expansion of the area for social forestry for Community Plantation Forests (HTR) which is part of the rehabilitation with rotation activity.

d. Sustainable Forest Management (SFM)

The availability of land to increase carbon stocks (rehabilitation) is limited, then the increase in carbon uptake can be done by increasing the absorption capacity from secondary forests trough ENR and RIL. To achieve the net sink target, at least until 2030 the concession area that has implemented a sustainable forest management system through enrichment activities (such as the application of SILIN) and RIL reaches 2.2 million hectares (Table S1). The progress of the implementation of SILIN and RIL activities until 2019 has only reached 0.436 million ha, so that the implementation of SFM towards the net sink target until 2030 is at least 1.77 million hectares. Based on the analysis, the potential area for RIL

implementation reaching 1.52 million ha in the PBPH KAYU TUMBUH ALAMI and PBPH HT and the ENR implementation covering an area of 0.25 million ha spread over several forest function (Table S1).

e. Forest and land rehabilitation

Rehabilitation activities with rotation are part of the mitigation action to increase carbon stocks. To achieve the FOLU net sink target, the area rehabilitated with a rotation system until 2030 reaches 2.79 million hectares (Table S1). The progress of the rehabilitation with rotation until 2019 has reached 2.73 million hectares, so the area for rehabilitation with rotation until 2030 is only 0.05 million hectares. To meet the plantation expansion, which is 4.07 million hectares, the area of rehabilitation with rotation of about 4.12 million hectares are needed. Most of the fulfillment are outside the forest area (APL) in the form of unproductive land (non-forest cover) and is included in the area allocated for the development of community forests.

The area of non-rotational rehabilitation required until 2030 to achieve the net sink target of 2.51 million hectares. With the development of the implementation until 2019, it only reached 0.62 million hectares, so the required land area is 1.89 million hectares. From the analysis, the locations for the implementation of this activity are in areas with IPL 6-9 and are spread over forest functions, especially in production and conservation forests. The largest areas are in Central Kalimantan and Riau Provinces. Some of this area is in the mangrove ecosystem which covers an area of about 90 thousand hectares. Some of swamp ecosystem area near-coastal (tidal swamps) are also potential to be developed into mangrove forests.

f. Peatland management

Peatland management that include water level management and restoration are the key mitigation action that determines the success of the forest and land sector towards a net sink. Through Minister of Environment and Forestry Regulation No. 15 of 2017, PBPH and HGU permit owners who are indicated to be in a peat ecosystem must maintain the water level of peatlands in their area of no more than 40 cm, through improving the water system on peatlands. The mitigation action of maintaining the water level will result in reduced emissions compared to the baseline water level for commercial crop cultivation. The area that is expected implementing good water management system until 2030 to achieve the net sink target is 0.95 million hectares.

Restoration activities include efforts to rewet peatlands either through blocking or filling canals and followed by revegetation activities or planting of commodities that are adaptive to the natural characteristics of peatlands (paludiculture system). The successful implementation of restoration activities will be followed by a reduction in the risk of emissions from fires and also peat decomposition. To achieve the sink set target, the area for peat restoration until 2030 should reach 2.72 million hectares. Until 2019, the progress of the implementation of restoration activities has only reached 0.835 million hectares, meaning that there are still around 1.887 million hectares that must be restored until 2030. The result of the analysis indicates that the potential area for carrying out restoration activities is spread over inside and outside forest areas and concessions.

g. Biodiversity Conservation

Within the framework of action to reduce greenhouse gas emissions from the forestry and land sector, biodiversity conservation can be viewed from various perspectives, starting from the conservation of wild plants and animals, habitat conservation and protection, to involving local communities and mainstreaming local wisdom. There are currently 38 million ha of high conservation value (HCVF) areas, of which 1.51 million ha are in high-risk areas and must be protected from conversion. More cases of animal deaths are found outside conservation areas, so the protection of HCVF outside the conservation area is very important to ensure protection of animals and do not leave the corridor.

Based on the spatial analysis, the distribution of locations for implementing mitigation actions for reducing greenhouse gas emissions can be seen in Figure S4.

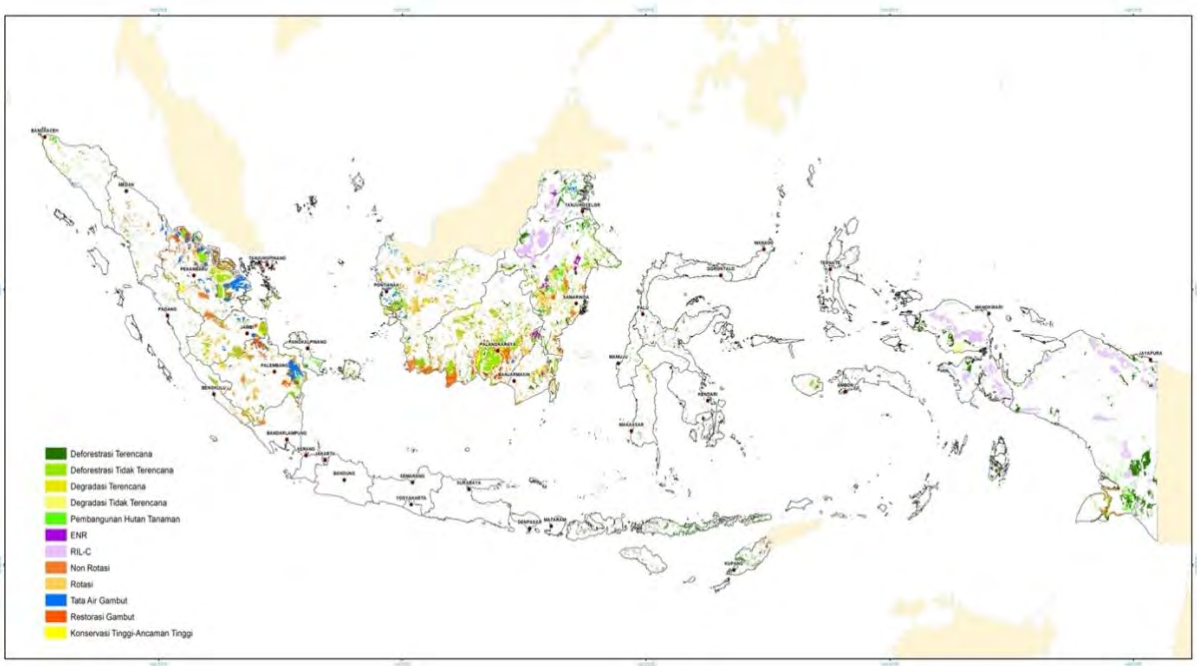


Figure S4. Spatial Distribution of FOLU Sector Mitigation Action Locations to Reach Net Sink 2030

h. Law Enforcement

Following efforts on establishing appropriate policies and operation requires, law enforcement in order to have a continuesly and consistently implementation. Since 2016 the law enfrocement has strogly implemented mainly on forestfire cases, forest encroachment and illegal logging. Those are going be continuesly conducted.

Strategy for Achieving Net Sink

Achieving the net sink target requires transformative policies that can change paradigms by valuing forests and important ecosystems as nature-based solutions (NBS). The Ministry of Environment and Forestry has issued several important policies that can support the achievement of Indonesia's FOLU Net Sink 2030, including:

a. Forest Area Gazettement

Forest Area Gazettement is the main enabling condition for all business and non-business activities in forest areas. Accelerating the determination of forest area is a priority activity as mandated by Law Number 11 of 2020 concerning Job Creation. With this mandate, the Government of Indonesia, in this case the Ministry of Environment and Forestry, has the task of completing the determination of forest areas until 2023 at the latest.

b. Social Forestry

Base on Minister of Environment and Forestry Regulation No.9 of 2021, The Ministry of Environment and Forestry issued a Social Forestry (PS) scheme that aims to legally allocate forests to communities and provide access to incentives and capacity building programs to optimize land productivity. Social

forestry schemes (PS) can be implemented within PBPH areas as part of efforts to resolve tenure conflicts and increase the utilization of PBPH areas, namely in the form of forestry partnerships. In conservation forest areas, the PS program can be carried out as a solution for resolving community land conflicts in the form of conservation partnerships. The social forestry scheme is also a solution for revamping areas within forest areas that have already been used by the community for non-forestry activities, especially agriculture, called as *Jangka Benah*. The *Jangka Benah* is an effort to improve the function of forest areas by encouraging the community to implement agroforestry system instead of monoculture farming.

c. Multi-business of Forestry Scheme

Base on Minister of Environment and Forestry Regulation No.8 of 2021, The Ministry of Environment and Forestry has established a multi- business scheme that allows forest concessions have more than one business activity in addition to the utilization of timber forest products as well as non-timber forest products (NTFP) and other businesses based on environmental services.

d. Forestry Planning

Based on Minister of Environment and Forestry Regulation No.7 of 2021, The Ministry of Environment and Forestry has allocated area without forest cover for non-forestry development.

e. Termination of the New Business License Issuance on Primary Forest and Peatland through Presidential Instruction No. 5 of 2019 and SK 5446/2021

The Ministry of Environment and Forestry regulates the policy of suspending new permits and improving the governance of primary forests and peatlands. However exceptions are acceptable for environmental services or the NTFPs. Indeed, they should not change the physical landscape and main function of the area, including should not damage the environment. In the context of accelerating peat restoration, the government will further regulate the granting of business permits for peat restoration.

f. Law No.26/2007 concerning spatial planning and Minister of Environment and Forestry Regulation No.29 of 2009 concerning guidelines for biodiversity conservation in the regions, and PP No.18 of 2021 concerning concession right, land right, apartment unit and land registration

The protection of the HCV areas outside the forest area can be done through process of revising the spatial planning. The HCV area must be intended to protection zone. The Ministry and Forestry Regulation No.29 of 2009 mandate the local governments to develop biodiversity profiles with APBD funding. Presidential Regulation No.18 of 2021 state that HCV with forest cover within HGU but outside forest areas should be managed, maintained, and monitored.

g. Development of the Environmental Fund Service Agency (BPDLH) as the implementation of the PP on Environmental Economic Instruments (PP 46/2017) and Presidential Regulation No. 77/2018 concerning Environmental Fund Management.

This agency will manage funding from both domestic and international sources (including funds from REDD+ performance-based payments) to support various programs and activities for environmental improvement and climate change management by local governments and other parties. BPDLH also develops incentive system for development actors that contribute to reduce greenhouse gas emissions. Further policies on the Economic Value of Carbon through the Presidential Regulation are also being prepared specifically to support the achievement of the target to reduce greenhouse gas emissions.

h. Strengthening supervision and law enforcement for handling land and forest fires through Presidential Instruction 30/2020 regarding the prevention of forest and land fires.

President of Indonesia has instructed all central government agencies and the government regions to carry out the monitoring and strengthening of law enforcement that related to land and forest fires. The Ministry of Environment and Forestry has signed the joint declaration with the Chief of the Indonesian National Police (Mak/01/11/2020) regarding the strengthening of the law enforcement on forest and land fires.

Means of Implementation and International Partnership

Mitigation actions in FOLU sector towards net sink in 2030 indicate the necessities of transformational changes which require the implementation from domestic resources and international partnership.

a. Finance

The ambitious target in FOLU sector implies to the needs for finance flows that facilitate the achievement of emission reduction and sink enhancement targets, while supporting economic growth, green recovery from COVID-19 pandemic and climate resilience, within the just principles in development.

Indonesia has made initial estimates on finance towards FOLU net sink 2030 based on the standard cost of mitigation activities in the NDC implementation roadmap. The estimates show that the total finance for implementation of mitigation actions toward net sink until 2030 reach out Rp. 239 trillion. Forest protection activities from deforestation require Rp. 111 trillion with finance contributions from the private sector of about 34%, while the rest comes from the state budget and the public. Forest protection activities from degradation require financing of Rp. 47 trillion, that comes from the private sector and need to be compensated with results-based payment for environmental services. Enrichment activities require the finance of Rp. 608 billion with the private sector contribution of 94%, while RIL activities require finance of Rp. 767 billion, all of which came from the private sector.

Rehabilitation activities with rotation require total finance of Rp. 18 trillion, with the private sector contribution of 47%. Non-rotational rehabilitation activities require finance of Rp. 4 trillion, with the private sector contribution of 24%. The water management improvement activities, there is the potential for implementation that far exceeds the LTS target with total finance from the private sector of Rp. 301 billion. Peatland restoration activities require the total finance of Rp. 12 trillion, with the contribution from private sector contribution is 16%.

Currently, most of the finance for mitigation actions is still borne by APBN finance sources (state budget) which is far from enough.

Indonesian has taken a number of policies that open opportunity to increase diversification of financial sources from national and international – public and private sources. Furthermore, Indonesia continues to mobilize international financial sources through bilateral, regional, and multilateral channels, including result-based payment for REDD+ under the Paris Agreement, grant, and other potential sources and mechanisms.

b. Capacity Development, Research, and Technology Cooperation

Indonesia has a long history of collaboration for capacity development in forestry sector. There has been increasing trends in forest and climate- related capacity development programme for the past 20 years, not only as a stand-alone programme but also as part of a broader scope of cooperation. International support for capacity development under the Paris Agreement (UNFCCC) as well as forest-related Conventions will continue to be mobilised to support the achievement of the FOLU net sink 2030.

Research will play a key role in supporting the implementation of the FOLU net sink 2030. Indonesia will strengthen research collaboration among institutions within the country and national institutions with international partners.

On technology development, Indonesia will enhance the role of endogenous technology, at the same time seeks the opportunity for technology cooperation under the framework of technology development and transfer of the Paris Agreement and the Convention.

Monitoring and Reporting

Monitoring and supervision activities on the implementation of FOLU sector mitigation actions towards the 2030 net sink, in accordance with PP23/2021 on Forestry Implementation, need to be carried out by strengthening the National Forest Monitoring System (NFMS). Monitoring of mitigation actions in the FOLU sector will be strengthened by Norms, Standards, Procedures and Indicators (NSPK) for controlling, monitoring, evaluating and reporting on the implementation of mitigation actions for emission reduction from the land and forestry sector (FOLU). Monitoring of mitigation actions in the FOLU sector is also part of the MoEF's Geospatial Information Network (JIG) and integrated with the National JIG. This activity includes institutional monitoring in reporting plans and implementation of emission reduction activities and their achievements on a regular basis.

KATA PENGANTAR

Indonesia telah melakukan ratifikasi *Paris Agreement* melalui Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016, diantaranya dengan komitmen tindakan progresif mencapai tujuan global dalam membatasi kenaikan rata-rata suhu global di bawah 2°C dari tingkat pre-industrialisasi dan terus berupaya untuk membatasi kenaikan suhu hingga di bawah 1,5°C. Komitmen tersebut dinyatakan dalam dokumen *Nationally Determined Contribution* (NDC) yang memuat komitmen target penurunan emisi GRK sebesar 29% (CM1) dan sampai dengan 41% (CM2) dibandingkan *business as usual* (BAU) pada tahun 2030.

Pemerintah telah menyusun Strategi Implementasi NDC pada tahun 2017, ditindaklanjuti dengan penyusunan Road Map NDC Mitigasi pada tahun 2019. Pada tahun 2021, Pemerintah Indonesia menyampaikan update NDC dan menyusun strategi jangka panjang pembangunan rendah karbon berketahanan iklim (*Long Term Strategy Low Carbon and Climate Resilience 2050; LTS-LCCR 2050*) dan telah disampaikan ke Sekretariat UNFCCC pada Juli 2021 sebelum COP 26 UNFCCC di Glasgow November 2021.

NDC Indonesia terangkum dalam sektor-sektor; Energi, Pertanian, FOLU *(Forestry and other Land Uses)*, IPPU *(indutsrial process and production use)* serta *waste.* Dalam record NDC Indonesia, sektor *Forestry and Other Land Use* (FOLU) atau sektor kehutanan dan lahan, diproyeksikan memberikan kontribusi hampir 60% dari total target penurunan emisi gas rumah kaca. Dengan demikian penanganan pengendalian GRK pada sektor kehutanan menjadi sangat penting bagi Indonesia dan dalam agenda *climate actions* global.

Dalam dokumen LTS-LCCR 2050, Indonesia menegaskan inisiatif menjadikan sektor FOLU sebagai *net sink* sejak tahun 2030. Inisiatif ini dibangun dari koreksi kebijakan dan langkah sektor kehutanan selama tidak kurang dari tujuh tahun, serta pencermatan mendalam atas berbagai persoalan sektor kehutanan yang telah berlangsung selama belasan hingga puluhan tahun. Beberapa aspek yang didalami seperti kebakaran hutan dan lahan, moratorium ijin baru pada hutan primer dan gambut, teknik modifikasi cuaca, peningkatan upaya rehabilitasi hutan dan lahan; serta *law enforcement*, penegakan hukum atas perambahan dan pembalakan hutan (*illegal logging*), dengan resultante langkah tersebut yang terefleksi dalam penurunan deforestasi secara signifkan di tahun 2021. Tentu sangat dipahami bahwa implementasi skenario *FOLU Net Sink 2030* akan membutuhkan sumber daya yang sangat besar, dan membutuhkan dukungan para pihak meliputi; Kementerian/Lembaga, pemerintah daerah, dunia usaha, masyarakat, termasuk serta dukungan internasional.

Dokumen Rencana Operasional *Indonesia's FOLU Net Sink 2030* disusun dengan pendekatan analisis spasial, seperti; Indeks Kualitas Hutan, Nilai Konservasi Tinggi (HCV), Jasa lingkungan ekosistem Tinggi, serta Indeks Biogeofisik (IBGF) Serapan Karbon, maupun Karhutla. Selain itu juga pertimbangan atas Arahan Pemanfaatan Kawasan Hutan/RKTN 2011-2030 serta pertimbangan kapasitas kelembagaan dan modal sosial kemasyarakatan di tingkat tapak. Tentu bukan hal yang mudah dapat membangun dan memformulasikan ambisi *net zero emission* sektor kehutanan (FOLU) pada tahun 2030, apalagi dalam menjalankannya.

Semua langkah aksi dalam Rencana Operasional ini dirancang rinci dan terintegrasi, sehingga dapat menimbulkan manfaat ganda berupa pengurangan terukur laju emisi, perbaikan dan peningkatan tutupan kanopi hutan dan lahan, perbaikan berbagai fungsi utama hutan seperti tata air, iklim mikro, ekosistem, konservasi biodiversity, sekaligus sumbangan bagi kesejahteraan, kesetaraan dan kesehatan masyarakat serta tegaknya hukum. Prinsipnya mengembalikan keberadaan hutan alam nasional dan fungsinya sebagai penyangga kehidupan secara utuh.

Dokumen ini merupakan panduan kerja agenda perubahan iklim dan *climate actions* sektor kehutanan dan lahan di Indonesia untuk dapat mengakselerasi aksi penurunan emisi gas rumah kaca yang sedang diselenggarakan saat ini. Pencapaian pengurangan emisi carbon sesuai target *FOLU Net Sink 2030* ini akan berkontribusi terhadap terpenuhinya target NDC Indonesia secara nyata dan signifikan di tahun 2030, serta mengakselerasi terpenuhinya target oleh sektor energi dan sektor lainnya dalam skenario nasional sesuai konteks LTS-LCCR menuju komitmen tahun 2060 atau lebih awal.

Dokumen ini merupakan dokumen yang dinamis, sehingga diperlukan upaya untuk menghimpun dan menatanya secara berkesinambungan. Sebagai dokumen yang dinamis, berbagai masukan untuk penyesuaian akan sangat dihargai dan dapat dipertimbangkan guna penyempurnaan operasional kerja *FOLU Net Sink 2030*,.

Implementasi *FOLU Net Sink 2030* akan menegaskan kedudukan dan martabat Indonesia sebagai *party* terhadap UNFCCC dan pemenuhan komitmen Indonesia terhadap *Paris Agreement* dan UU 16/2016. Oleh karenanya, diperlukan tekad dan keteguhan hati, kecermatan implementasi dan ketekunan serta kesabaran untuk terus menerus kita lakukan perbaikan dari waktu ke waktu dalam mencapai upaya terbaik kita menjaga tumpah darah, bumi Indonesia dan seisinya.

Jakarta, Februari 2022

MENTERI LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN

Dr. Ir. Siti Nurbaya Bakar, M.Sc.

DAFTAR SINGKATAN

1. AMDAL : Analisis Mengenai Dampak Lingkungan
2. APL : Area Penggunaan Lain
3. ATR/BPN : Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional
4. Bang Pesona : Bantuan Pengembangan Perhutanan Sosial Nusantara
5. BAU : *Business As Usual*
6. BioCF-ISFL : *The BioCarbon Fund Initiative for Sustainable Forest Landscapes*
7. BKT : Bernilai Konservasi Tinggi
8. BPDLH : Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup
9. BRGM : Badan Restorasi Gambut dan Mangrove
10. CPOS : *Current Policy Scenario*
11. CM 1 : *Counter Measures* 1 (skenario *unconditional* NDC)
12. CM 2 : *Counter Measures* 2 (skenario *conditional* NDC)
13. COP : *Conference of Parties* atau Pertemuan Para Pihak
14. CSR : *Corporate Social Responsibility*
15. DAS : Daerah Aliran Sungai
16. DBH DR : Dana Bagi Hasil Dana Reboisasi
17. DD : Deforestasi Degradasi
18. DDDT : Daya Dukung dan Daya Tampung
19. DMPG : Desa Mandiri Peduli Gambut
20. ENR : *Enhanced Natural Regeneration*
21. FCPF : *Forest Carbon Partnership Facility*
22. FOLU : *Forestry and Other Land Use*
23. GCF : *Green Climate Fund*
24. GRK : Gas Rumah Kaca
25. HCV : *High Conservation Value*
26. HD : Hutan Desa
27. HGU : Hak Guna Usaha
28. HHBK : Hasil Hutan Bukan Kayu
29. HKm : Hutan Kemasyarakatan
30. HL : Hutan Lindung
31. HP : Hutan Produksi
32. HPK : Hutan Produksi Konservasi
33. HPT : Hutan Produksi Terbatas
34. HPH : Hak Pengusahaan Hutan
35. HTI : Hutan Tanaman Industri
36. HTR : Hutan Tanaman Rakyat
37. HR : Hutan Rakyat
38. IBGF : Indek Biogeofisik
39. IJE : Indek Jasa Ekosistem
40. IJLH : Indek Jasa Lingkungan Hidup
41. IJLT : Indek Jasa Lingkungan Tinggi
42. IKH : Indek Kualitas Hutan
43. IPL : Indek Prioritas Lokasi
44. ISPO : *Indonesia's Sustainable Palm Oil*
45. ITNP : Indeks Tutupan non-Produktif
46. PBPH : Perizinan Berusaha Pemanfaatan Hutan
47. PBPH-HA : Perizinan Berusaha Pemanfaatan Hutan-Hutan Alam / Kayu Tumbuh Alami

48. PBPH-HT : Perizinan Berusaha Pemanfaatan Hutan-Hutan Tanaman / Pemanfaatan Kayu Budidaya
49. PBPH-RE : Perizinan Berusaha Pemanfaatan Hutan-Restorasi Ekosistem / Jasa Lingkungan untuk Pemulihan Lingkungan
50. Karhutla : Kebakaran Hutan dan Lahan
51. KBR : Kebun Bibit Rakyat
52. KHG : Kesatuan Hidrologi Gambut
53. KLHK : Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
54. KLHS : Kajian Lingkungan Hidup Strategis
55. KPH : Kesatuan Pengelolaan Hutan
56. KPHL : Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung
57. KPHP : Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi
58. KPHK : Kesatuan Pengelolaan Hutan Konservasi
59. KTH : Kelompok Tani Hutan
60. LCCP : *Low Carbon Compatible with Paris Agreement*
61. LTS-LCCR : *Long -term Strategy on Low Carbon and Climate Resilience*
62. MPTS : *Multi-Purpose Tree Species*
63. NDC : *Nationally Determined Contribution*
64. NEK : Nilai Ekonomi Karbon
65. NPS : *Non-Party Stakeholders*
66. NZE : *Net Zero Emission*
67. PAD : Pendapatan Asli Daerah
68. PCK : Peningkatan Cadangan Karbon
69. PDASRH : Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Rehabilitasi Hutan
70. PEMDA : Pemerintah Daerah
71. PEN : Pemulihan Ekonomi Nasional
72. PES : *Payment for Ecosystem Services*
73. PHL : Pengelolaan Hutan Lestari
74. PHLHK : Penegakan Hukum Lingkungan Hidup dan Kehutanan
75. PIAPS : Peta Indikatif Area Perhutanan Sosial
76. PIPPIB : Peta Indikatif Penundaan Pemberian Izin Baru
77. PKTL : Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan
78. PPI : Pengendalian Perubahan Iklim
79. PPKL : Pengendalian Pencemaran Dan Kerusakan Lingkungan
80. PROKLIM : Program Kampung Iklim
81. PROPER : Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan
82. PSKL : Perhutanan Sosial dan Kemitraan Lingkungan
83. RBP : *Result-Based Payment*
84. RE : Restorasi Ekosistem
85. REDD : *Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation*
86. RIL : *Reduce Impact Logging*
87. RKPS : Rencana Kerja Perhutanan Sosial
88. RKTN : Rencana Kehutanan Tingkat Nasional
89. RKU : Rencana Kerja Usaha
90. RPHJP : Rencana Pengelolaan Hutan Jangka Panjang
91. RPPEG : Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut
92. RSPO : *Roundtable Sustainable Palm Oil*
93. RTRW : Rencana Tata Ruang Wilayah
94. SDH : Sumber Daya Hutan
95. SILIN : Silvikultur Intensif
96. SRN : Sistem Registri Nasional

97. TAPE : Transfer Anggaran Provinsi berbasis Ekologi
98. TAKE : Transfer Anggaran Kabupaten berbasis Ekologi
99. TPTI : Tebang Pilih Tanam Indonesia
100. TPTJ : Tebang Pilih Tanam Jalur
101. TR : Tebang Rumpang
102. TRNS : *Transition Scenario*
103. UNFCCC : *United Nation Framework Convention on Climate Change*
104. UUCK : Undang – Undang Cipta Kerja

DAFTAR ISTILAH

1. *Agroforestry*	:	Perpaduan pengelolaan hutan dengan mengkombinasikan tanaman kayu dengan tanaman pertanian
2. *Cross cutting*	:	Isu atau faktor penting yang dapat mempengaruhi aspek atau sub-sektor/sektor lain secara keseluruhan
3. Deforestasi	:	Perubahan tutupan hutan dari hutan alam menjadi non hutan alam
4. Degradasi	:	Perubahan tutupan hutan dari hutan primer menjadi hutan sekunder
5. *Green jobs*	:	Istilah yang merujuk pada jenis pekerjaan yang ramah lingkungan atau berbasis pada agenda pembangunan berkelanjutan.
6. *Green sukuk atau green bonds*	:	Instrumen pembiayaan yang mengedepankan proyek berbasis hijau dan sukuk berbasis syariah
7. *Irreversible drying*	:	Perubahan menjadi kering dan tidak balik karena gambut yang suka air (hidrofilik) berubah menjadi menolak air (hidrofobik)
8. Konservasi	:	Perlindungan dan pelestarian hutan alam dan keanekaragaman hayati
9. *Locked-in emission*	:	Emisi GRK di masa depan yang disebabkan oleh pengambilan keputusan maupun kegiatan ekonomi yang dilakukan saat ini, salah satunya kegiatan ekstraksi sumberdaya yang menyebabkan rusaknya ekosistem penyimpan karbon yang sulit dipulihkan, hingga tidak dapat pulih kembali
10. *Net zero emission*	:	Kondisi yang menggambarkan nilai emisi GRK setara dengan tingkat serapan, sehingga net emisi bernilai nol
11. *Net sink*	:	Kondisi yang menggambarkan serapan GRK dari atmosfer yang lebih tinggi dibandingkan emisi yang dihasilkan, dimana pada kondisi ini, vegetasi dan ekosistem penyimpan karbon memegang peranan yang penting dalam menyerap GRK.
12. *Paludiculture*	:	Komoditas yang adaptif terhadap karakteristik alami lahan gambut
13. PIAPS	:	Instrumen yang disiapkan untuk memberikan arahan kawasan hutan yang dapat dikelola oleh masyarakat dibawah skema Perhutanan Sosial
14. *Planned Deforestation*	:	Perubahan terencana hutan alam menjadi non hutan alam karena sebab legal
15. Rehabilitasi	:	Kegiatan pemulihan, mempertahankan, dan meningkatkan fungsi hutan dan lahan
16. Restorasi	:	Upaya untuk memulihkan, bahkan meningkatkan, fungsi penting sebuah ekosistem yang terdegradasi sebagaimana sedia kala
17. *Revegetasi*	:	Kegiatan penghijauan kembali lahan yang sudah terdegradasi dengan nilai biomassa atas permukaan yang rendah
18. *Rewetting*	:	Kegiatan pembasahan kembali lahan gambut yang sudah terdegradasi akibat pengeringan
19. *Unplanned Deforestation*	:	Perubahan terencana hutan alam menjadi non hutan alam karena sebab ilegal
20. PBPH	:	Perizinan berusaha yang diberikan kepada pelaku usaha untuk memulai dan menjalankan usaha dan/atau kegiatan pemanfaatan hutan

DAFTAR ISI

EXECUTIVE SUMMARY i
KATA PENGANTAR xiii
DAFTAR SINGKATAN xv
DAFTAR ISTILAH xviii
DAFTAR ISI xix
DAFTAR TABEL xxi
DAFTAR GAMBAR xxvi
DAFTAR LAMPIRAN xxvii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Dasar Hukum 3
1.3. Tujuan dan Sasaran 5
1.4. Definisi dan Ruang Lingkup 6
BAB II INDONESIA LTS-LCCR, NDC, DAN INSTRUMEN LHK 9
2.1. Strategi Jangka Panjang Pembangunan Rendah Emisi Karbon dan Tangguh Iklim 2050 (LTS-LCCR 2050) 9
2.2. Nationally Determined Contribution (NDC) 12
2.3. Kebijakan dan Instrumen Lingkungan Hidup dan Kehutanan 16
BAB III ANALISIS SPASIAL RENCANA PENURUNAN EMISI GAS RUMAH KACA SEKTOR KEHUTANAN DAN LAHAN 26
3.1. Peta Arahan Optimasi Kawasan Hutan Berdasarkan Indeks Jasa Lingkungan Tinggi (IJLT) 27
3.2. Peta Tipologi Kelembagaan 29
3.3. Peta Indeks Biogeofisik (IBGF) 33
BAB IV RENCANA OPERASIONAL PENURUNAN EMISI GAS RUMAH KACA SEKTOR KEHUTANAN DAN LAHAN 2030 37
4.1. Penetapan Arahan Pelaksanaan Aksi Mitigasi 37
4.2. Penetapan Lokasi Target Pelaksanaan Rencana Operasi 41
4.2.1. Pencegahan/Penurunan Laju Deforestasi Hutan 42
4.2.2. Degradasi Hutan Konsesi 62
4.2.3. Pembangunan Hutan Tanaman 65
4.2.4. Pengelolaan Hutan Lestari 70
4.2.5. Rehabilitasi Dengan Rotasi dan non Rotasi 72
4.2.6. Pengelolaan Lahan Gambut 83
4.2.7. Konservasi Keanekaragaman Hayati 90
4.3 Kebijakan dan Aksi Mitigasi Menuju *Indonesia's* FOLU *Net Sink 2030* 92
4.3.1.Pencegahan/Penurunan Laju Deforestasi Hutan 92

4.3.2.Degradasi Hutan Konsesi 108
4.3.3.Pembangunan Hutan Tanaman 112
4.3.4. Pengelolaan Hutan Lestari 116
4.3.5. Rehabilitasi non-Rotasi dan Dengan Rotasi 121
4.3.6. Pengelolaan Lahan Gambut 135
4.3.7.Pengelolaan Mangrove 143
4.3.8.Konservasi Keanekaragaman Hayati 145
BAB V KAIDAH PELAKSANAAN DAN PENGORGANISASIAN 150
5.1. Kaidah Pelaksanaan 150
5.2. Target dan Periode Waktu Pelaksanaan Aksi Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca 150
5.3. Dukungan Pendanaan 152
5.4. Monitoring, Evaluasi dan Pelaporan 157
5.5. Pengorganisasian Kerja 159
5.6. *Disclaimer* 163
5.7. Penutup 164
DAFTAR PUSTAKA 165

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Target penurunan emisi sektor dalam NDC 12
Tabel 2. Target luas pelaksanaan aksi mitigasi NDC 13
Tabel 3. Target aksi mitigasi NDC-CM1 dan LTS-LCCP (000 ha) 14
Tabel 4. Arahan pemanfaatan kawasan hutan berdasarkan RKTN 16
Tabel 5. Kebijakan kunci untuk menuju FOLU *net sink* 2030 19
Tabel 6. Luas mangrove eksisting di Indonesia 24
Tabel 7. Potensi habitat mangrove 25
Tabel 8. Luas mangrove eksisting dan potensi habitat mangrove di dalam dan di luar kawasan hutan 25
Tabel 9. Luas pemanfaatan fungsi kawasan hutan berdasarkan IJLH 28
Tabel 10. Jumlah unit pengelola kawasan (KPHL, KPHP, Konservasi) menurut tipologi kelembagaan per Provinsi 31
Tabel 11. Sebaran luas pengelola kawasan (KPHL, KPHP, Konservasi) menurut tipologi kelembagaan per provinsi dalam satuan hektar 32
Tabel 12. Pengelompokkan prioritas lokasi untuk pelaksanaan program dan kegiatan pengelolaan hutan berdasarkan nilai IPL 34
Tabel 13. Distribusi luas area berhutan alam (ha) setiap unit pengelola menurut IPL 35
Tabel 14. Distribusi luas wilayah (ha) tidak produktif Indonesia 36
Tabel 15. Luas area pelaksanaan program aksi mitigasi menurut pemangku kawasan pada IPL 7, 8 dan 9 (2021-2024) dalam hektar 40
Tabel 16. Sebaran area yang masih berhutan alam di dalam kawasan hutan produksi menurut provinsi 43
Tabel 17. Sebaran area yang masih berhutan alam di dalam kawasan hutan produksi dengan tingkat risiko tinggi sampai ekstrim tinggi (IPL 7-9) menurut provinsi 44
Tabel 18. Sebaran area yang masih berhutan alam di dalam kawasan hutan produksi dengan tingkat risiko sedang sampai agak tinggi (IPL 5-6) menurut provinsi 44
Tabel 19. Sebaran area yang masih berhutan alam di area konsesi PBPH-HT dalam kawasan hutan produksi dengan tingkat risiko tinggi (IPL 7-9) 45
Tabel 20. Sebaran area yang masih berhutan alam di area konsesi PBPH-HA dalam kawasan hutan produksi dengan tingkat risiko tinggi (IPL 7-9) 45
Tabel 21. Sebaran area yang masih berhutan alam di area konsesi PBPH-RE dalam kawasan hutan produksi dengan tingkat risiko tinggi (IPL 7-9) 45
Tabel 22. Sebaran area yang masih berhutan alam di area izin perhutanan sosial dalam kawasan hutan produksi dengan tingkat risiko tinggi (IPL 7-9) 45
Tabel 23. Sebaran area berhutan alam dengan risiko tinggi di unit KPHP Provinsi Riau 46
Tabel 24. Kondisi tutupan lahan pada area KPHP Unit XXII Provinsi Riau 47
Tabel 25. Sebaran lahan berhutan alam pada area non-KPHP menurut provinsi untuk semua wilayah prioritas (IPL1-9) 48
Tabel 26. Sebaran lahan berhutan alam pada area non-KPHP menurut provinsi pada wilayah risiko tinggi (IPL7-9) 49
Tabel 27. Sebaran lahan berhutan alam pada area non-KPHP menurut provinsi pada wilayah risiko sedang sampai agak tinggi (IPL5-6) 49
Tabel 28. Sebaran lahan berhutan alam pada area KPHL menurut provinsi untuk semua wilayah prioritas (IPL1-9) 50
Tabel 29. Sebaran area berhutan alam di dalam kawasan hutan lindung dengan tingkat risiko tinggi sampai ekstrim tinggi (IPL 7-9) menurut provinsi 51

Tabel 30. Sebaran area berhutan alam di dalam kawasan hutan produksi dengan tingkat risiko sedang sampai agak tinggi (IPL 5-6) menurut provinsi 51
Tabel 31. Sebaran area berhutan alam di area izin perhutanan sosial dalam Kawasan Hutan Lindung dengan tingkat risiko tinggi (IPL 7-9) 52
Tabel 32. Sebaran Kawasan Hutan Lindung di dalam dan luar konsesi di Provinsi Kalimantan Tengah pada Prioritas Lokasi 7, 8, dan 9 52
Tabel 33. Sebaran tutupan lahan dalam Kawasan Hutan Lindung di unit XXXII - KPHL Provinsi Kalimantan Tengah pada IPL 7-9 52
Tabel 34. Sebaran lahan berhutan alam pada area non-KPHL menurut provinsi untuk semua wilayah prioritas (IPL1-9) 53
Tabel 35. Sebaran lahan berhutan alam pada area KPHK menurut provinsi untuk semua wilayah prioritas (IPL1-9) 54
Tabel 36. Sebaran lahan berhutan alam pada area KPHK menurut provinsi pada lokasi prioritas tinggi sampai ekstrim tinggi (IPL 7-9) 54
Tabel 37. Sebaran lahan berhutan alam pada area KPHK menurut provinsi pada lokasi prioritas sedang sampai agak tinggi (IPL 5-6) 55
Tabel 38. Sebaran lahan berhutan alam di area KPHK Provinsi Jambi dengan indek lokasi prioritas tinggi sampai ekstrim tinggi (IPL 7-9) 55
Tabel 39. Sebaran tutupan lahan di area Taman Nasional Berbak Provinsi Jambi dengan indek lokasi prioritas tinggi sampai ekstrim tinggi (IPL 7-9) 56
Tabel 40. Sebaran lahan berhutan alam pada Area Penggunaan Lain (APL) menurut provinsi pada semua wilayah prioritas (IPL1-9) 57
Tabel 41. Sebaran lahan berhutan alam pada area APL-Non HGU menurut provinsi dengan indeks lokasi prioritas tinggi sampai ekstrim tinggi (IPL 7-9) 57
Tabel 42. Sebaran lahan berhutan alam pada area APL-HGU menurut provinsi dengan indeks lokasi prioritas tinggi sampai ekstrim tinggi (IPL 7-9) 58
Tabel 43. Sebaran lahan berhutan alam pada area APL-Non HGU menurut provinsi dengan indeks lokasi prioritas sedang sampai agak tinggi (IPL 5-6) 58
Tabel 44. Sebaran lahan berhutan alam pada area APL-HGU menurut provinsi dengan indeks lokasi prioritas sedang sampai agak tinggi (IPL 5-6) 59
Tabel 45. Sebaran lahan berhutan alam pada area HGU menurut unit kelola di provinsi Kalimantan Barat dengan indeks lokasi prioritas tinggi sampai ekstrim tinggi (7-9) 59
Tabel 46. Potensi luasan area perlindungan hutan alam primer di PBPH-HA dan PBPH-HT 63
Tabel 47. Nama perusahaan yang masih memiliki hutan primer di area konsesi PBPH-HA di Kalimantan Utara 64
Tabel 48. Nama perusahaan yang masih memiliki hutan primer di area konsesi PBPH-HT Provinsi Kalimantan Utara 64
Tabel 49. PT. ETB Provinsi Kalimantan Utara 65
Tabel 50. Kondisi tutupan lahan PT AAL Provinsi Kalimantan Utara 65
Tabel 51. Potensi perluasan hutan tanaman dalam kawasan PBPH HT 66
Tabel 52. Sebaran potensi luas pembangunan hutan tanaman di lahan tidak produktif dalam Kawasan PBPH-HT menurut prioritas lokasi 67
Tabel 53. Sebaran lahan tidak produktif dan pertanian menurut nama Perusahaan PBPH HT di Provinsi Kalimantan Timur yang potensial untuk pengembangan hutan tanaman 68
Tabel 54. Kondisi tutupan lahan pada PT. AAU Provinsi Kalimantan Timur 68
Tabel 55. Sebaran lokasi lahan potensial untuk pembangunan Hutan Tanaman Rakyat 69
Tabel 56. Sebaran luas lahan tidak produktif pada area PIAPS di Provinsi Kalimantan Tengah menurut indek prioritas lokasi 69

Tabel 57. Sebaran lahan tidak produktif yang ada di KPHP Tipologi 1 di Provinsi Kalimantan Tengah.....70
Tabel 58. Area dalam konsesi hutan yang potensial untuk pelaksanaan kegiatan RIL, SILIN dan kegiatan pengayaan (*Enriched Natural Regeneration, ENR*) 71
Tabel 59. Luas area non-konsesi di dalam KPHL dan KPHP yang potensial untuk izin restorasi ekosistem untuk regenerasi alamiah di wilayah Prioritas 5-9. 71
Tabel 60. Luas area hutan skunder di area non-konsesi KPHL dan KPHP menurut indek prioritas lokasi (5-9) 72
Tabel 61. Potensi Lahan untuk Rehabilitasi Non-Rotasi pada IPL tinggi (7, 8 dan 9)..... 73
Tabel 62. Prioritas RHL Non-Rotasi di Lahan Kritis dan DAS Dipulihkan (IPL 7-9)..... 74
Tabel 63. Luas area prioritas RHL non-Rotasi di KPHP Non-Konsesi Provinsi Kalimantan Tengah 75
Tabel 64. Sebaran tutupan lahan KPHP Unit XXXI di Provinsi Kalimantan Tengah..... 75
Tabel 65. Prioritas RHL Non-Rotasi di PBPH HT Provinsi Sumatera Selatan Menurut Penggunaan Lahan (IPL 7-9) 76
Tabel 66. Sebaran luas area PT MHP (PBPH HT) menurut tutupan lahan dan arahan IJLH di Provinsi Sumatera Selatan 76
Tabel 67. Prioritas RHL Non-Rotasi di PBPH-HA Provinsi Riau (IPL 7-9) 77
Tabel 68. Sebaran luas area PT DRT (PBPH HA) menurut tutupan lahan 77
Tabel 69. Prioritas RHL Non-Rotasi di KPHL-Non PIAPS Provinsi Kalimantan Tengah Menurut Penggunaan Lahan (IPL 7-9)..... 78
Tabel 70. Sebaran luas area KPHL XXXII Non PIAPS menurut jenis tutupan lahan di Provinsi Kalimantan Tengah..... 78
Tabel 71. Potensi Lahan untuk Rehabilitasi dengan Rotasi di wilayah IPL tinggi (7-9)..... 79
Tabel 72. Prioritas RHL Rotasi di Lahan Kritis dan DAS Dipulihkan di wilayah indek prioritas tinggi (IPL 7-9)..... 79
Tabel 73. Luas area prioritas (IPL 7-9) RHL Rotasi di KPHP Non-Konsesi di Provinsi Kalimantan Tengah 80
Tabel 74. Sebaran luas area menurut jenis tutupan lahan yang menjadi sasaran RHL Rotasi di KPHP Unit VII Provinsi Kalimantan Tengah 80
Tabel 75. Wilayah prioritas (IPL 7-9) sasaran pelaksanaan rehabilitasi rotasi di APL Non HGU menurut Kabupaten di Provinsi Kalimantan Timur..... 81
Tabel 76. Sebaran luas area menurut jenis tutupan lahan Kabupaten Kutai Barat yang menjadi sasaran RHL Rotasi Provinsi Kalimantan Timur..... 81
Tabel 77. Sebaran luas area di HGU PT. BN menurut arahan pemanfaatan IJLH dan jenis tutupan lahan di Provinsi Kalimantan Timur 81
Tabel 78. Luas area untuk kegiatan RHL rotasi di lokasi prioritas (IPL 7-9) APL HGU Provinsi Kalimantan Timur..... 82
Tabel 79. Luas potensi aksi mitigasi perbaikan tata air di PBPH dan HGU..... 83
Tabel 80. Luas area hutan tanaman dan perkebunan yang sudah harus menerapkan pengelolaan tata air menurut nama perusahaan di Provinsi Riau 84
Tabel 81. Luas potensi aksi restorasi lahan gambut untuk wil prioritas 5-6 dan 7-9..... 84
Tabel 82. Luas area potensial untuk pelaksanaan aksi restorasi lahan gambut di HP dan HL non-konsesi (tidak berizin) pada wilayah prioritas 5-6 dan 7-9..... 85
Tabel 83. Luas potensi aksi restorasi lahan gambut di KPHP non-konsesi (tidak berizin) untuk wilayah prioritas 7-9 Provinsi Kalimantan Tengah..... 85
Tabel 84. Kondisi tutupan lahan di KPHP Unit XXXI Provinsi Kalimantan Tengah..... 85
Tabel 85. Luas lahan potensial untuk restorasi gambut di konsesi HI yang masuk prioritas tinggi (IPL 7-9) menurut provinsi 85

Tabel 86. Luas lahan potensial untuk restorasi gambut di konsesi PBPH-HT yang masuk prioritas tinggi (IPL 7-9) menurut perusahaan di Provinsi Riau 86
Tabel 87. Luas lahan potensial untuk restorasi gambut di PT AA di Provinsi Riau 86
Tabel 88. Luas area tingkat risiko kebakaran berdasarkan tingkat kerawanan Karhutla Ditjen PPI dan IBGF Kebakaran Provinsi Kalimantan Tengah 88
Tabel 89. Sebaran desa rawan Karhutla dan Kerentanan Karhutla di KPHP Unit XXV Kalimantan Tengah 90
Tabel 90. Area hutan alam di luar hutan konservasi yang memiliki nilai konservasi tinggi yang berada di wilayah IPL 5-9. 91
Tabel 91. Area hutan alam di kawasan Hutan Produksi yang belum dibebani izin (HP-Non Konsesi) yang memiliki nilai konservasi tinggi (arahan lindung) dan berada di wilayah IPL 5-9 91
Tabel 92. Luas unit KPHP dan non-KPHP menurut jenis tutupan lahan di Provinsi Kalimantan Barat yang berada di wilayah IPL 5-9 dan 7-9 92
Tabel 93. Luas unit XXXI-KPHP menurut jenis tutupan lahan di Provinsi Kalimantan Barat 92
Tabel 94. Target Aksi Mitigasi perlindungan hutan dari deforestasi NDC-CM1 dan LTS-LCCP (*Net Sink* 2030) 93
Tabel 95. Luas area pelaksanaan program aksi mitigasi pencegahan/penurunan laju deforestasi per provinsi dan pemangku kawasan 96
Tabel 96. Luas area pelaksanaan program aksi mitigasi perlindungan hutan dari deforestasi Ditjen PHL 98
Tabel 97. Program dan Kegiatan Ditjen PHL yang berkaitan dengan perlindungan hutan dari deforestasi 100
Tabel 98. Program dan Kegiatan Ditjen KSDAE yang berkaitan dengan perlindungan hutan dari deforestasi . 101
Tabel 99. Luas area pelaksanaan program aksi mitigasi perlindungan hutan dari deforestasi untuk berdasarkan jenis pengelolaan pada pemangku kawasan Ditjen PSKL 103
Tabel 100. Program dan Kegiatan Ditjen PSKL yang berkaitan dengan perlindungan hutan dari deforestasi 103
Tabel 101. Luas area pelaksanaan program aksi mitigasi perlindungan hutan dari deforestasi berdasarkan jenis pengelolaan pada pemangku kawasan Pemerintah Daerah 106
Tabel 102. Program dan kegiatan pendukung yang berkaitan dengan perlindungan hutan dari deforestasi 107
Tabel 103. Target pelaksanaan kegiatan pencegahan degradasi untuk NDC-CM1 dan LTS-LCCP 108
Tabel 104. Luas area pelaksanaan program aksi mitigasi perlindungan hutan di wilayah konsesi dari degradasi 110
Tabel 105. Program dan Kegiatan Ditjen PHL yang berkaitan dengan perlindungan hutan dari degradasi 111
Tabel 106. Target aksi mitigasi pembangunan hutan tanaman untuk 112
Tabel 107. Luas area pelaksanaan program aksi mitigasi pembangunan hutan tanaman menurut pemangku kawasan 113
Tabel 108. Program dan Kegiatan Ditjen PHL yang berkaitan dengan pembangunan hutan tanaman 114
Tabel 109. Program dan Kegiatan Ditjen PSKL yang berkaitan dengan pembangunan hutan tanaman 116
Tabel 110. Target pelaksanaan kegiatan PHL untuk NDC-CM1 dan LTS-LCCP 116
Tabel 111. Luas area pelaksanaan program aksi PHL menurut pemangku kawasan untuk skenario NDC dan net sink 117
Tabel 112. Luas area pelaksanaan program aksi ENR dalam kawasan Ditjen PHL 119
Tabel 113. Program dan Kegiatan Ditjen PHL yang berkaitan dengan aksi PHL 120
Tabel 114. Luas area pelaksanaan program aksi pengayaan di luar Ditjen PHL 120
Tabel 115. Target pelaksanaan kegiatan Rehabilitasi non-rotasi untuk NDC-CM1 dan LTS-LCCP 122
Tabel 116. Luas area pelaksanaan program aksi rehabilitasi non-rotasi menurut pemangku kawasan 123
Tabel 117. Luas area pelaksanaan program aksi rehabilitasi non rotasi dalam kawasan Ditjen PHL 124
Tabel 118. Program dan Kegiatan Ditjen PHL yang berkaitan dengan 124
Tabel 119. Program dan Kegiatan Ditjen PDASRH yang berkaitan dengan aksi rehabilitasi non-rotasi 125
Tabel 120. Rencana pembangunan pembibitan dengan pola KPBU 2022-2023 127

Tabel 121. Program dan Kegiatan Ditjen KSDAE yang berkaitan dengan aksi rehabilitasi non rotasi 128
Tabel 122. Luas area pelaksanaan program aksi rehabilitasi non rotasi dalam kawasan Ditjen PSKL 129
Tabel 123. Program dan Kegiatan Ditjen PSKL yang berkaitan dengan aksi rehabilitasi non rotasi..... 129
Tabel 124. Luas area pelaksanaan program aksi rehabilitasi non rotasi dalam kawasan Pemerintah Daerah 130
Tabel 125. Program dan Kegiatan Ditjen PPKL yang berkaitan dengan aksi rehabilitasi non rotasi..... 131
Tabel 126. Target pelaksanaan kegiatan Rehabilitasi rotasi untuk NDC-CM1 dan LTS-LCCP 131
Tabel 127. Luas area pelaksanaan program aksi rehabilitasi dengan rotasi menurut pemangku kawasan 132
Tabel 128. Luas area pelaksanaan program aksi rehabilitasi dengan rotasi dalam kawasan Ditjen PHL..... 133
Tabel 129. Program dan Kegiatan Ditjen PHL yang berkaitan dengan aksi rehabilitasi dengan rotasi 133
Tabel 130. Program dan Kegiatan Ditjen PSKL yang berkaitan dengan aksi rehabilitasi dengan rotasi 134
Tabel 131. Program dan Kegiatan pendukung yang berkaitan dengan aksi rehabilitasi dengan rotasi 135
Tabel 132. Luas area pelaksanaan program aksi rehabilitasi dengan rotasi dalam kawasan Pemerintah Daerah 136
Tabel 133. Target aksi mitigasi pengelolaan lahan gambut NDC-CM1 dan LTS-LCCP..... 137
Tabel 134. Luas area pelaksanaan program aksi perbaikan tata air lahan gambut menurut pemangku kawasan . 138
Tabel 135. Luas area pelaksanaan program aksi restorasi lahan gambut skenario NDC-CM1 menurut pemangku kawasan 139
Tabel 136. Luas area pelaksanaan program aksi restorasi lahan gambut skenario net sink menurut pemangku kawasan 139
Tabel 137. Luas area pelaksanaan program aksi pengelolaan lahan gambut dalam kawasan Ditjen PHL 139
Tabel 138. Program dan Kegiatan Ditjen PDASRH yang berkaitan dengan pengelolaan lahan gambut..... 140
Tabel 139. Luas area pelaksanaan program aksi restorasi gambut dalam kawasan Ditjen PSKL 141
Tabel 140. Program dan Kegiatan Ditjen PPKL yang berkaitan dengan pengelolaan lahan gambut..... 142
Tabel 141. Program dan Kegiatan pendukung yang berkaitan dengan 143
Tabel 142. Luas area (ha) pelaksanaan program konservasi keanekaragaman hayati 146
Tabel 143. Program dan Kegiatan Ditjen KSDAE yang berkaitan dengan konservasi keanekaragaman hayati .. 148
Tabel 144. Program dan Kegiatan Ditjen PKTL yang berkaitan dengan konservasi keanekaragaman hayati 149
Tabel 145. Target Aksi Mitigasi NDC-CM1 dan LTS-LCCP (000 ha) [1] 151
Tabel 146. Tabel Kebutuhan Pendanaan untuk masing-masing aksi mitigasi..... 153

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Proyeksi emisi dalam skenario CPOS, TRNS, dan LCCP 10
Gambar 2 Diagram Aksi *Road Map* Mitigasi NDC 12
Gambar 3 Proyeksi emisi sektor FOLU pada skenario NDC (CM1) dan LTS (LCCP) *Catatan : Agregat emisi bersih dari sektor FOLU untuk skenario LTS dapat mengacu pada Gambar 1*..... 15
Gambar 4 Analisis Spasial Penentuan Prioritas Lokasi, Program/Kegiatan, dan Pola Pelaksanaan Kegiatan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca menuju FOLU *Net Sink* 2030 27
Gambar 5. Analisis Spasial Arahan Optimasi Kawasan Hutan Berdasarkan Indeks Jasa Lingkungan Tinggi (IJLT)/Indek Jasa lingkungan ekosistem (IJLH) 28
Gambar 6. Sebaran luas arahan optimasi pemanfaatan kawasan berdasarkan Indeks Jasa Ekosistem menurut fungsi kawasan 29
Gambar 7. Tipologi KPH berdasarkan kondisi sumberdaya, modal sosial dan kapasitas lembaga..... 30
Gambar 8. Peta prioritas wilayah KPH (KPHP, KPHL, KPHK dan KPHK Non-TN) untuk pelaksanaan aksi mitigasi menurut IBGF 35
Gambar 9. Peta prioritas lokasi KPH (KPHP, KPHL, KPHK dan KPHK Non-TN) pada wilayah masih berhutan alam di setiap unit pengelolaan 36
Gambar 10. Peta prioritas wilayah KPH (KPHP, KPHL, KPHK dan KPHK Non TN) pada wilayah Tidak Produktif di setiap unit pengelolaan 36
Gambar 11. Alur *template* penentuan lokasi prioritas pelaksanaan aksi mitigasi 42
Gambar 12. Peta Sebaran Kelas Kerawanan dan Tingkat Kerentanan KARHUTLA di UNIT XXV – KPHP (kiri) dan sebaran jenis tutupan lahan (kanan) 87
Gambar 13. Proses pengunaan template dalam menentukan lokasi dengan acaman deforestasi terencana (*planned deforestation*) dan tidak terencana (*unplanned deforestation*). 95
Gambar 14. Proses pengunaan template dalam menentukan lokasi dengan acaman degradasi terencana (*planned degradation*) dan tidak terencana (*unplanned degradation*). 109
Gambar 15. Area hutan tanaman berdasarkan fungsi kawasan hutan dan tipe perizinan 112
Gambar 16. Proses pengunaan *template* dalam menentukan lokasi pelaksanaan kegiatan pembangunan hutan tanaman. 113
Gambar 17. Proses pengunaan template dalam menentukan lokasi pelaksanaan kegiatan rehabilitasi lahan. 121
Gambar 18. Proses pengunaan *template* dalam menentukan lokasi pelaksanaan kegiatan pengelolaan lahan gambut 137
Gambar 19. Skema Pendanaan Menuju Pencapaian FOLU *Net Sink* 2030 152
Gambar 20. Sistem pendanaan untuk mendukung implementasi aksi mitigasi perubahan iklim (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2019)..... 154
Gambar 21. Tata Laksana Penyelenggaraan Instrumen NEK..... 155
Gambar 22. Kerangka Transparansi dalam Implementasi NEK 156
Gambar 23. Skema Alur Mekanisme Pelaporan dan Verifikasi Pengurangan Emisi GRK..... 158
Gambar 24. Organisasi *FOLU Net Sink* 2030 dalam kerangka kerja *Climate Action* NFP-Indonesia 162
Gambar 25. Skema Organisasi Tim Kerja FOLU *Net Sink* 2030..... 163

DAFTAR LAMPIRAN

A. PETA INDEKS PRIORITAS LOKASI

1. Peta Indeks Prioritas Lokasi Pulau Sumatera
2. Peta Indeks Prioritas Lokasi Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam
3. Peta Indeks Prioritas Lokasi Provinsi Sumatera Utara
4. Peta Indeks Prioritas Lokasi Provinsi Riau
5. Peta Indeks Prioritas Lokasi Provinsi Kepulauan Riau
6. Peta Indeks Prioritas Lokasi Provinsi Sumatera Barat
7. Peta Indeks Prioritas Lokasi Provinsi Sumatera Selatan
8. Peta Indeks Prioritas Lokasi Provinsi Bangka Belitung
9. Peta Indeks Prioritas Lokasi Provinsi Bengkulu
10. Peta Indeks Prioritas Lokasi Provinsi Jambi
11. Peta Indeks Prioritas Lokasi Provinsi Lampung
12. Peta Indeks Prioritas Lokasi Pulau Jawa
13. Peta Indeks Prioritas Lokasi Provinsi Banten
14. Peta Indeks Prioritas Lokasi Provinsi DKI Jakarta
15. Peta Indeks Prioritas Lokasi Provinsi Jawa Barat
16. Peta Indeks Prioritas Lokasi Provinsi Jawa Tengah
17. Peta Indeks Prioritas Lokasi Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta
18. Peta Indeks Prioritas Lokasi Provinsi Jawa Timur
19. Peta Indeks Prioritas Lokasi Pulau Bali - Nusa Tenggara
20. Peta Indeks Prioritas Lokasi Provinsi Bali
21. Peta Indeks Prioritas Lokasi Provinsi Nusa Tenggara Barat
22. Peta Indeks Prioritas Lokasi Provinsi Nusa Tenggara Timur
23. Peta Indeks Prioritas Lokasi Pulau Kalimantan
24. Peta Indeks Prioritas Lokasi Provinsi Kalimantan Barat
25. Peta Indeks Prioritas Lokasi Provinsi Kalimantan Tengah
26. Peta Indeks Prioritas Lokasi Provinsi Kalimantan Selatan
27. Peta Indeks Prioritas Lokasi Provinsi Kalimantan Timur
28. Peta Indeks Prioritas Lokasi Provinsi Kalimantan Utara
29. Peta Indeks Prioritas Lokasi Pulau Sulawesi
30. Peta Indeks Prioritas Lokasi Provinsi Sulawesi Selatan
31. Peta Indeks Prioritas Lokasi Provinsi Sulawesi Tenggara
32. Peta Indeks Prioritas Lokasi Provinsi Sulawesi Barat
33. Peta Indeks Prioritas Lokasi Provinsi Sulawesi Tengah
34. Peta Indeks Prioritas Lokasi Provinsi Sulawesi Utara
35. Peta Indeks Prioritas Lokasi Provinsi Gorontalo
36. Peta Indeks Prioritas Lokasi Pulau Maluku
37. Peta Indeks Prioritas Lokasi Provinsi Maluku
38. Peta Indeks Prioritas Lokasi Provinsi Maluku Utara
39. Peta Indeks Prioritas Lokasi Pulau Papua
40. Peta Indeks Prioritas Lokasi Provinsi Papua
41. Peta Indeks Prioritas Lokasi Provinsi Papua Barat

B. PETA ARAHAN INDEKS JASA LINGKUNGAN EKOSISTEM (IJL-E)

1. Peta Indeks Jasa Ekosistem Pulau Sumatera
2. Peta Indeks Jasa Ekosistem Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam
3. Peta Indeks Jasa Ekosistem Provinsi Sumatera Utara
4. Peta Indeks Jasa Ekosistem Provinsi Riau
5. Peta Indeks Jasa Ekosistem Provinsi Kepulauan Riau
6. Peta Indeks Jasa Ekosistem Provinsi Sumatera Barat
7. Peta Indeks Jasa Ekosistem Provinsi Sumatera Selatan
8. Peta Indeks Jasa Ekosistem Provinsi Bengkulu
9. Peta Indeks Jasa Ekosistem Provinsi Jambi
10. Peta Indeks Jasa Ekosistem Provinsi Bangka Belitung
11. Peta Indeks Jasa Ekosistem Provinsi Lampung
12. Peta Indeks Jasa Ekosistem Pulau Jawa
13. Peta Indeks Jasa Ekosistem Provinsi Banten
14. Peta Indeks Jasa Ekosistem Provinsi DKI Jakarta
15. Peta Indeks Jasa Ekosistem Provinsi Jawa Barat
16. Peta Indeks Jasa Ekosistem Provinsi Jawa Tengah
17. Peta Indeks Jasa Ekosistem Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta
18. Peta Indeks Jasa Ekosistem Provinsi Jawa Timur
19. Peta Indeks Jasa Ekosistem Pulau Bali - Nusa Tenggara
20. Peta Indeks Jasa Ekosistem Provinsi Bali
21. Peta Indeks Jasa Ekosistem Provinsi Nusa Tenggara Barat
22. Peta Indeks Jasa Ekosistem Provinsi Nusa Tenggara Timur
23. Peta Indeks Jasa Ekosistem Pulau Kalimantan
24. Peta Indeks Jasa Ekosistem Provinsi Kalimantan Barat
25. Peta Indeks Jasa Ekosistem Provinsi Kalimantan Tengah
26. Peta Indeks Jasa Ekosistem Provinsi Kalimantan Selatan
27. Peta Indeks Jasa Ekosistem Provinsi Kalimantan Timur
28. Peta Indeks Jasa Ekosistem Provinsi Kalimantan Utara
29. Peta Indeks Jasa Ekosistem Pulau Sulawesi
30. Peta Indeks Jasa Ekosistem Provinsi Sulawesi Selatan
31. Peta Indeks Jasa Ekosistem Provinsi Sulawesi Tenggara
32. Peta Indeks Jasa Ekosistem Provinsi Sulawesi Barat
33. Peta Indeks Jasa Ekosistem Provinsi Sulawesi Tengah
34. Peta Indeks Jasa Ekosistem Provinsi Gorontalo
35. Peta Indeks Jasa Ekosistem Provinsi Sulawesi Utara
36. Peta Indeks Jasa Ekosistem Pulau Maluku
37. Peta Indeks Jasa Ekosistem Provinsi Maluku
38. Peta Indeks Jasa Ekosistem Provinsi Maluku Utara
39. Peta Indeks Jasa Ekosistem Pulau Papua
40. Peta Indeks Jasa Ekosistem Provinsi Papua
41. Peta Indeks Jasa Ekosistem Provinsi Papua Barat

C. PETA TIPOLOGI KELEMBAGAAN

1. Peta Tipologi KPH Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam
2. Peta Tipologi KPH Provinsi Bangka Belitung
3. Peta Tipologi KPH Provinsi Bengkulu
4. Peta Tipologi KPH Provinsi Jambi
5. Peta Tipologi KPH Provinsi Kepulauan Riau
6. Peta Tipologi KPH Provinsi Lampung
7. Peta Tipologi KPH Provinsi Riau
8. Peta Tipologi KPH Provinsi Sumatera Barat
9. Peta Tipologi KPH Provinsi Sumatera Selatan
10. Peta Tipologi KPH Provinsi Sumatera Utara
11. Peta Tipologi KPH Provinsi Banten
12. Peta Tipologi KPH Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta
13. Peta Tipologi KPH Provinsi DKI Jakarta
14. Peta Tipologi KPH Provinsi Jawa Tengah
15. Peta Tipologi KPH Provinsi Jawa Timur
16. Peta Tipologi KPH Provinsi Jawa Barat
17. Peta Tipologi KPH Provinsi Bali
18. Peta Tipologi KPH Provinsi Nusa Tenggara Barat
19. Peta Tipologi KPH Provinsi Nusa Tenggara Timur
20. Peta Tipologi KPH Provinsi Kalimantan Barat
21. Peta Tipologi KPH Provinsi Kalimantan Selatan
22. Peta Tipologi KPH Provinsi Kalimantan Utara
23. Peta Tipologi KPH Provinsi Kalimantan Tengah
24. Peta Tipologi KPH Provinsi Kalimantan Timur
25. Peta Tipologi KPH Provinsi Maluku
26. Peta Tipologi KPH Provinsi Maluku Utara
27. Peta Tipologi KPH Provinsi Gorontalo
28. Peta Tipologi KPH Provinsi Sulawesi Barat
29. Peta Tipologi KPH Provinsi Sulawesi Selatan
30. Peta Tipologi KPH Provinsi Sulawesi Tengah
31. Peta Tipologi KPH Provinsi Sulawesi Tenggara
32. Peta Tipologi KPH Provinsi Sulawesi Utara
33. Peta Tipologi KPH Provinsi Papua
34. Peta Tipologi KPH Provinsi Papua Barat

BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertemuan Negara Pihak Konvensi Perubahan Iklim di Paris tahun 2015 (*Conference of Parties*, COP 21 UNFCCC) menyepakati Persetujuan Paris (*Paris Agreement*) dengan tujuan yang tercantum pada Pasal 2 ayat (a) menahan kenaikan suhu global dari tingkat suhu era pre-industrialisasi di bawah 2°C dan terus berupaya untuk membatasi kenaikan suhu sampai 1,5°C. Indonesia telah melakukan ratifikasi Persetujuan Paris melalui Undang-Undang Nomor 16 tahun 2016 tentang Pengesahan *Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change* (Persetujuan Paris Atas Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa Mengenai Perubahan Iklim).

Sebagai *National Focal Point* Indonesia untuk *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC), Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) bertugas di tingkat internasional dengan kepentingan dan kebijakan nasional. Memperhatikan hal tersebut, KLHK telah mengkoordinasikan penyusunan dokumen Strategi Implementasi NDC, *Road Map* NDC Mitigasi, LTS-LCCR 2050, serta berbagai peraturan perundangan terkait bidang pengendalian perubahan iklim.

Pada Tahun 2021 telah ditetapkan Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon Untuk Pencapaian Target Kontribusi yang Ditetapkan Secara Nasional dan Pengendalian Emisi Gas Rumah Kaca dalam Pembangunan Nasional. Dalam Pasal 3 ayat (4) disebutkan bahwa pengurangan emisi GRK sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dan ayat (3), didukung utamanya oleh pengendalian emisi GRK sektor kehutanan untuk menjadi penyimpan/penguatan karbon pada tahun 2030 dengan pendekatan karbon *net sink* sektor kehutanan dan penggunaan lahan lainnya pada tahun 2030 (*Indonesia's Forestry and Other Land Use Net Sink* 2030).

Sejak tahun 2016 telah dibangun dan dilaksanakan berbagai langkah korektif hingga tahun 2021 berupa kebijakan, implementasi kegiatan, pengembangan sistem kerja dan langkah monitoring serta evaluasi dampaknya. Kebijakan dan implementasi sektor kehutanan dimaksud akan terus dimantapkan dan ditingkatkan sejalan dengan perkembangan tantangan sektor kehutanan dan dampak perubahan iklim. Beberapa kebijakan dan implementasi yang nyata telah mengalami perubahan dan kemajuan diantaranya:

Pertama, perubahan arah pengelolaan hutan produksi yang semula berfokus pada pengelolaan kayu *(timber management)* ke arah pengelolaan berdasarkan ekosistem sumber daya hutan dan berbasis masyarakat (*forest landscape management)*;

Kedua, penegasan tentang pengendalian perizinan dengan moratorium perizinan pada hutan primer dan gambut (PIPPIB) sejak tahun 2011 yang diperbaharui setiap dua tahun dan menjadi kebijakan Peta Indikatif Pengehentian Pemberian Izin Baru (PIPPIB) yang permanen sejak tahun 2019;

Ketiga, aktualisasi penerapan prinsip daya dukung dan daya tampung lingkungan, dalam perencanaan dan pelaksanaan pemanfaatan dan penggunaan kawasan hutan, internalisasi prinsip-prinsip daya dukung dan daya tampung lingkungan ke dalam penyusunan revisi Rencana Kehutanan Tingkat Nasional (RKTN) sebagai arahan spasial makro pembangunan kehutanan tahun 2011-2030, serta penerapannya dalam kegiatan pembangunan yang relevan;

Keempat, penyelarasan arah kebijakan KLHK sesuai dengan tujuan pembangunan berkelanjutan, SDGs, Perubahan Iklim *Paris Agreement*, *Aichi Biodiversity Targets*, Pengendalian Degradasi Lahan dan berbagai konvensi internasional yang telah ditetapkan dan menjadi komitmen Pemerintah;

Kelima, pembangunan ketahanan iklim dengan restorasi, pengelolaan dan pemulihan lahan gambut, rehabilitasi hutan dan pengendalian deforestasi, dalam kegiatan mitigasi dan adaptasi iklim;

Keenam, penanggulangan pengendalian kebakaran hutan dan lahan, dengan orientasi pencegahan secara permanen kejadian kebakaran hutan serta hasil penurunan kebakaran hutan dan lahan secara signifikan pada tahun 2015 - 2018 dan 2019 - 2021;

Ketujuh, pengendalian laju deforestasi yang berfluktuasi dari tahun ke tahun namun terus menurun hingga tercatat penurunan terendah secara signifikan laju deforestasi hutan dan lahan di tahun 2019 - 2020;

Kedelapan, pencegahan kehilangan keanekaragaman hayati melalui upaya konservasi kawasan serta perlindungan keanekaragaman hayati di dalam dan di luar kawasan konservasi, dengan menata fragmentasi habitat serta pengayaan *species*;

Kesembilan, pengelolaan akses kelola hutan oleh masyarakat dalam bentuk perhutanan sosial dengan prinsip perlindungan hutan, rehabilitasi dan reforestasi serta pemberdayaan masyarakat melalui sistem *agroforestry, agrosilvopastur* dan *agrosilvofishery*;

Kesepuluh, penyelenggaraan pengusahaan dan kegiatan dalam kawasan hutan dengan prinsip multi usaha kehutanan, pengembangan diversifikasi usaha di sektor kehutanan, mengintegrasikan pemanfaatan kawasan, hasil hutan kayu, dan hasil hutan bukan kayu serta jasa lingkungan;

Kesebelas, penegasan kebijakan kewajiban restorasi ekosistem hutan dan pengayaan hutan dengan tanaman kayu keras melalui sistem silvikultur dan penerapan teknik *Reduce Impact Logging* (RIL) serta mendorong keselarasan kerjasama dan pembinaan dunia usaha kepada kelompok masyarakat setempat dalam satu kawasan hutan yang dikelola;

Kedua belas, introduksi pemanfaatan jasa lingkungan dalam model multi usaha kehutanan, sebagai bagian dari aksi mitigasi perubahan iklim sektor kehutanan berbasis lahan. Kontribusi pemegang perizinan berusaha dalam upaya mitigasi perubahan iklim dapat dilakukan melalui kegiatan yang dapat mengurangi emisi serta meningkatkan serapan karbon dan/atau konservasi cadangan karbon seperti menjaga vegetasi alam lebat hingga penanaman atau reforestasi mangrove;

Ketiga belas, introduksi penataan kawasan terutama pada area terbuka *(outcrop)* dan tepi sungai *(ecoriparian)* dengan reforestasi dan melalui pengembangan replikasi ekosistem;

Keempat belas, mempertegas kebijakan dan implementasi pembangunan secara nasional dengan menekankan prinsip keseimbangan antara pembangunan (ekonomi) dengan lingkungan. Pembangunan ekonomi juga dimaksudkan dalam rangka pemulihan ekonomi (nasional) yang mampu menciptakan lapangan kerja baru bagi masyarakat;

Kelima belas, penegasan kebijakan pemerintah yang berpihak kepada masyarakat dalam alokasi penggunaan dan pemanfaatan hutan, penataan kawasan dan sengketa kawasan, dan kebijakan yang menjamin hak bagi rakyat serta memberikan jalan untuk penyelesaian masalah hutan adat bagi masyarakat hukum adat;

Keenam belas, penyelesaian masalah-masalah konflik tenurial dengan memberikan jalan keluar melalui Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020, untuk mengatasi *dispute* regulasi

lintas sektor (terkait) dan mempertegas aktualisasi keadilan bagi masyarakat akan akses lahan dengan pendekatan *restorative justice*;

Ketujuh belas, langkah *law-enforcement*, melalui strata pembinaan dan pengawasan penerapan standar dan *enforcement* dengan sanksi hukum dalam rangka perlindungan kawasan hutan dan keadilan bagi masyarakat;

Kedelapan belas, langkah-langkah menuju penguatan data dan informasi sumber daya hutan bersifat keruangan, yang berkualitas dan terintegrasi sebagai bahan dalam proses pengambilan keputusan yang sistematis, kontinyu dan konsisten;

Dengan pemantapan kebijakan dan langkah serta implementasi dan evaluasi bidang-bidang sektor kehutanan dimaksud, maka Pemerintah RI telah menetapkan kebijakan dalam rangka pengurangan emisi Gas Rumah Kaca untuk mengendalikan perubahan iklim dengan program Nasional "***Indonesia's FOLU Net Sink 2030***" sebagaimana telah ditetapkan dalam Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021, yang sudah dapat mencapai *net zero emission* sektor kehutanan dan lahan pada tahun 2030.

1.2. Dasar Hukum

1. Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1990 Nomor 49, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3687);
2. Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan ((Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 167, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3888) sebagaimana telah diubah beberapa kali, terakhir dengan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 245, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6573));
3. Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 68, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4725 sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 245, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6573);
4. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 140, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5059) sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 245, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6573;
5. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2013 tentang Pencegahan dan Pemberantasan Perusakan Hutan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2013 Nomor 130, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5432) sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 245, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6573;
6. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 244, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5587)) sebagaimana telah diubah beberapa kali terakhir

dengan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 245, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6573;

7. Undang-Undang No. 16 Tahun 2016 *Pengesahan Paris Agreement To The United Nations Framework Convention On Climate Change* (Persetujuan Paris Atas Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa mengenai Perubahan Iklim);

8. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 245, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6573);

9. Peraturan Pemerintah; Nomor 28 Tahun 2011 tentang Pengelolaan Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2011 Nomor 56, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5217) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 108 Tahun 2015 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2011 tentang Pengelolaan Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 330);

10. Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2014 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 209, Tambahan Lembaran Negara 5580) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2016 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 71 tahun 2014 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 260, Tambahan Lembaran Negara 5957);

11. Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2020 tentang Rehabilitasi dan Reklamasi Hutan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 137, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6518) sebagai dasar pelaksanaan kegiatan rehabilitasi hutan dan lahan;

12. Peraturan Pemerintah Nomor 5 Tahun 2021 Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 15, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6573);

13. Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 32, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6634);

14. Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Kehutanan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 33, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6635);

15. Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 2021 tentang Tata Cara Pengenaan Sanksi Administratif Dan Tata Cara Penerimaan Negara Bukan Pajak Yang Berasal Dari Denda Administratif Di Bidang Kehutanan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 15, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6573);

16. Peraturan Presiden Nomor 68 Tahun 2019 tentang Organisasi Kementerian Negara sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Presiden Nomor 32 Tahun 2021 tentang Perubahan Atas Peraturan Presiden Nomor 68 Tahun 2019 tentang Organisasi Kementerian Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 106, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6573);

17. Peraturan Presiden Nomor 92 Tahun 2020 tentang Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 209);
18. Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon Untuk Pencapaian Target Kontribusi yang Ditetapkan Secara Nasional dan Pengendalian Emisi Gas Rumah Kaca dalam Pembangunan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 249);
19. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 16 Tahun 2017 tentang Pedoman Teknis Pemulihan Fungsi Ekosistem Gambut (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 338);
20. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 7 Tahun 2021 tentang Perencanaan Kehutanan, Perubahan Peruntukan Kawasan Hutan dan Perubahan Fungsi Kawasan Hutan, serta Penggunaan Kawasan Hutan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 322);
21. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 8 Tahun 2021 tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan, serta Pemanfaatan Hutan di Hutan Lindung dan Hutan Produksi (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 319);
22. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 9 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Perhutanan Sosial (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 320);
23. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 15 Tahun 2021 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 756);
24. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 24 Tahun 2021 tentang Tata Cara Penyelenggaraan Informasi Geospasial Tematik Lingkup Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 1387).

1.3. Tujuan dan Sasaran

Tujuan penyusunan Rencana Operasional *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030 meliputi :

1. Memantapkan kebijakan dan imlementasi kerja untuk mencapai *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030 dengan langkah-langkah yang sistematis dan terukur;
2. Menetapkan rencana operasional kerja aksi penurunan emisi gas rumah kaca sektor kehutanan dan lahan menuju *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030;
3. Menjabarkan target NDC ke dalam detil rencana aksi penurunan emisi gas rumah kaca sektor kehutanan dan lahan dengan pendekatan *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030;
4. Menegaskan kegiatan penopang utama pelaksanaan program dan kegiatan penurunan emisi gas rumah kaca sektor kehutanan dan lahan menuju *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030 serta tahapan kerja dan operasionaliasi serta evaluasinya;
5. Menjadi dasar dalam penyusunan *Manual of Operation* dari setiap kebijakan dan langkah penopang utama Program Nasional "***Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030**"

Sasaran yang ingin dicapai melalui implementasi Rencana Operasional *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030 adalah tercapainya tingkat emisi gas rumah kaca sebesar -140

juta ton CO_2e pada tahun 2030, mendukung *net zero emission* sektor kehutanan dan guna memenuhi NDC yang menjadi kewajiban nasional Indonesia sebagai kontribusi bagi agenda perubahan iklim global, dengan memperhatikan visi Indonesia yang lebih ambisius dalam dokumen LTS-LCCR.

1.4. Definisi dan Ruang Lingkup

1.4.1. Definisi

1. Rencana Operasional adalah sebuah dokumen perencanaan yang bersifat spesifik dan memberikan informasi bagaimana upaya yang harus dilakukan dalam mencapai target-target yang telah ditetapkan secara rinci dengan memperhatikan ketersediaan dan potensi sumber daya.
2. *Nationally Determined Contribution* (NDC) adalah komitmen nasional bagi penanganan perubahan iklim global dalam rangka mencapai tujuan Persetujuan Paris atas Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa mengenai Perubahan Iklim (*Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change*). NDC tersebut menggambarkan peningkatan aksi dan kondisi yang mendukung selama periode 2015-2019 yang akan menjadi landasan untuk menentukan tujuan lebih ambisius setelah tahun 2020, yang akan berkontribusi dalam upaya untuk mencegah kenaikan temperatur global sebesar 2°C dan mengejar upaya membatasi kenaikan temperatur global sebesar 1.5°C dibandingkan masa praindustri. Kontribusi yang ditetapkan secara nasional atau *Nationally Determined Contribution* yang selanjutnya disingkat NDC.
3. LTS-LCCR adalah dokumen yang menyampaikan visi Indonesia dalam skenario yang lebih ambisius (*Low Carbon Scenario Compatible with Paris Agreement target*; LCCP) bahwa Indonesia akan meningkatkan ambisi pengurangan emisi GRK dengan puncak emisi bersih GRK nasional (seluruh sektor) tercapai pada tahun 2030 sebesar 1.244 juta ton CO_2e atau setara 4,23 ton CO_2e per kapita. Setelah itu, nilai emisi bersih akan terus mengalami penurunan dan mencapai tingkat emisi bersih sebesar 540 juta ton CO_2e pada tahun 2050 atau setara dengan 1,6 ton CO_2e per kapita, dan terus mengeksplorasi peluang untuk mencapai kemajuan lebih cepat menuju *net zero emission (NZE)* pada tahun 2060 atau lebih cepat.
4. FOLU atau *Forestry and Other Land Use* adalah kategori sektor yang merupakan salah satu sumber emisi dan rosot GRK yang berasal dari dinamika perubahan tutupan dan penggunaan lahan yang diharapkan memberikan kontribusi terbesar atas pencapaian target penurunan emisi gas rumah kaca di Indonesia, sebagaimana dinyatakan dalam dokumen NDC.
5. *Net zero emission* adalah sebuah kondisi yang menggambarkan nilai emisi GRK setara dengan tingkat serapan, sehingga *net* emisi bernilai nol.
6. *Net Sink* adalah sebuah kondisi yang menggambarkan serapan GRK dari atmosfer yang lebih tinggi dibandingkan emisi yang dihasilkan, dimana pada kondisi ini, vegetasi dan ekosistem penyimpan karbon memegang peranan yang penting dalam menyerap GRK.
7. FOLU *Net Sink* 2030 adalah sebuah kondisi yang ingin dicapai melalui aksi mitigasi penurunan emisi gas rumah kaca dari sektor kehutanan dan lahan dengan kondisi

dimana tingkat serapan sudah lebih tinggi dari tingkat emisi pada tahun 2030, dalam target diproyeksikan angka *net sink* 140 juta ton CO_2e atau emisi negatif sebesar 140 juta ton CO_2e tersebut.

1.4.2. Ruang Lingkup

Rencana Operasional *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030 merupakan sebuah dokumen perencanaan yang menjabarkan target dan kebijakan serta langkah kerja untuk penurunan emisi gas rumah kaca sampai dengan tahun 2030 sebagaimana dinyatakan dalam LTS-LCCR 2050 dan NDC 2030. RENOP memperhatikan berbagai instrumen bidang lingkungan hidup dan kehutanan, seperti Rencana Kehutanan Tingkat Nasional (RKTN) 2011-2030 dan Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (RPPLH).

Rencana Operasional *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030 memberikan penjelasan atas; 1) target, strategi, dan capaian; 2) implementasi dan operasionalisasi, dan 3) monitoring dan evaluasi untuk kegiatan aksi mitigasi sektor kehutanan dan lahan, yang meliputi:

a. Pengurangan laju deforestasi lahan mineral

   Upaya pencegahan terjadinya deforestasi terencana *(planned)* dan tidak terencana *(unplanned)* di lahan mineral.

b. Pengurangan laju deforestasi lahan gambut dan mangrove

   Upaya pencegahan terjadinya deforestasi terencana *(planned)* dan tidak terencana *(unplanned)* di lahan gambut dan mangrove.

c. Pengurangan laju degradasi lahan mineral

   Upaya pencegahan terjadinya degradasi terencana *(planned)* dan tidak terencana *(unplanned)* di lahan mineral.

d. Pengurangan laju degradasi lahan gambut dan mangrove

   Upaya pencegahan terjadinya degradasi terencana *(planned)* dan tidak terencana *(unplanned)* di lahan gambut dan mangrove.

e. Pembangunan hutan tanaman

   Upaya pembangunan hutan tanaman dalam rangka peningkatan cadangan karbon dan mengurangi tekanan terhadap hutan alam dalam pemenuhan permintaan kayu dan produk turunannya.

f. Pengelolaan hutan lestari

   Upaya penurunan emisi gas rumah kaca melalui teknologi RIL *(Reduce Impact Logging-Carbon,* RIL-C*)* dan upaya peningkatan cadangan karbon melalui pengayaan *(Enhanced Natural Regeneration,* ENR*)*.

g. Rehabilitasi dengan rotasi

   Upaya peningkatan cadangan karbon melalui rehabilitasi hutan dan lahan untuk pemulihan fungsi produksi.

h. Rehabilitasi non-rotasi

   Upaya peningkatan cadangan karbon melalui rehabilitasi hutan dan lahan untuk fungsi tata air dan layanan jasa lingkungan lainnya.

i. Restorasi gambut dan perbaikan tata air gambut

Upaya penurunan emisi gas rumah kaca melalui rangkaian kegiatan mencakup kegiatan pembasahan *(rewetting)* dan penghijauan kembali (revegetasi) yang terutama difokuskan pada lahan gambut dalam yang saat ini digunakan untuk kegiatan pertanian serta pada lahan yang tidak produktif. Termasuk dalam kegiatan ini ialah upaya penurunan emisi gas rumah kaca melalui perbaikan pengelolaan tata air gambut di area perkebunan (HGU) dan hutan tanaman industri (PBPH).

j. Rehabilitasi mangrove dan aforestasi pada kawasan bekas tambang

Upaya peningkatan cadangan karbon melalui rehabilitasi kawasan mangrove serta aforestasi pada area terbuka terutama bekas tambang.

k. Konservasi keanekaragaman hayati

Upaya pencegahan terjadinya emisi gas rumah kaca yang berasal dari kawasan konservasi melalui perlindungan, pelestarian, pengawetan, dan pemanfaatan keanekaragaman hayati secara lestari, termasuk habitatnya. Dalam hal ini, pencegahan deforestasi untuk perlindungan hutan alam berkontribusi dalam upaya menjaga keanekaragaman hayati, termasuk melalui penataan fragmentasi kawasan/habitat, serta penetapan kewajiban menjaga kawasan dengan Nilai Konservasi Tinggi (NKT) serta kewajiban penerapan koridor satwa dalam konstruksi pembangunan serta kegiatan kemitraan konservasi dengan masyarakat lokal/setempat dan masyarakat adat setempat.

l. Perhutanan Sosial

Upaya meningkatkan tutupan hutan sebagai perlindungan kawasan hutan seraya pengembangan/peningkatan kesejahteraan masyarakat melalui akses kelola hutan.

m. Pengembangan dan pemantapan Hutan Adat

Upaya memantapkan hutan adat dalam meningkatkan perlindungan kawasan hutan dan pemantapan kelola hutan oleh masyarakat hukum adat.

n. Introduksi Replikasi Ekosistem, Ruang Terbuka Hijau dan Ekoriparian

Upaya membangun ruang terbuka hijau dan/atau pemulihan lahan terbuka *(degraded land)* terutama pada wilayah padat penduduk dengan adopsi ekosistem yang sesuai, dan/atau sekaligus penataan sungai untuk peningkatan kualitas air.

o. Pengawasan dan *law enforcement* dalam mendukung perlindungan dan pengamanan kawasan hutan

Upaya dilakukan melalui pengembangan sistem monitoring harian, patroli terpadu serta hukum acara dan penerapan sanksi hukum.

Dalam ruang lingkup kegiatan rencana operasional ini, dengan berpijak pada ukuran nilai karbon yang akan diperoleh dari upaya dimaksud masih dalam tahapan yang berbeda pada setiap upaya. Sebagai pegangan, dipakai cara pengukuran karbon dengan sistem *Forest Reference Emission Level* (FREL) yang telah mendapatkan pengesahan dari UNFCCC.

BAB II
INDONESIA LTS-LCCR, NDC, DAN INSTRUMEN LHK

2.1. Strategi Jangka Panjang Pembangunan Rendah Emisi Karbon dan Tangguh Iklim 2050 (LTS-LCCR 2050)

Sebagai negara yang rentan terhadap dampak negatif dari perubahan iklim dan memberi kontribusi terhadap emisi gas rumah kaca global, Indonesia memiliki komitmen yang tinggi untuk mengurangi emisi GRK nasional. Hal ini sejalan dengan UUD 1945 Pasal 28H yang menyatakan bahwa negara harus menjamin kehidupan dan lingkungan yang layak bagi warga negaranya, dan menjadi dasar komitmen Indonesia untuk pengendalian perubahan iklim.

Untuk menjamin tercapainya tujuan Persetujuan Paris dalam menahan kenaikan suhu global, Keputusan 1/CP.21 Pasal 4 Ayat 19 dari Perjanjian Paris memandatkan negara yang meratifikasi *Paris Agreement* (PA) untuk menyusun rencana jangka panjang rendah emisi (*Long Term Strategy*, LTS). Dalam hal ini, pemerintah Indonesia telah menetapkan Strategi Jangka Panjang Rendah Emisi yang berketahanan Iklim melalui dokumen LTS-LCCR 2050 yang telah disampaikan kepada *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC) pada Bulan Juli 2021.

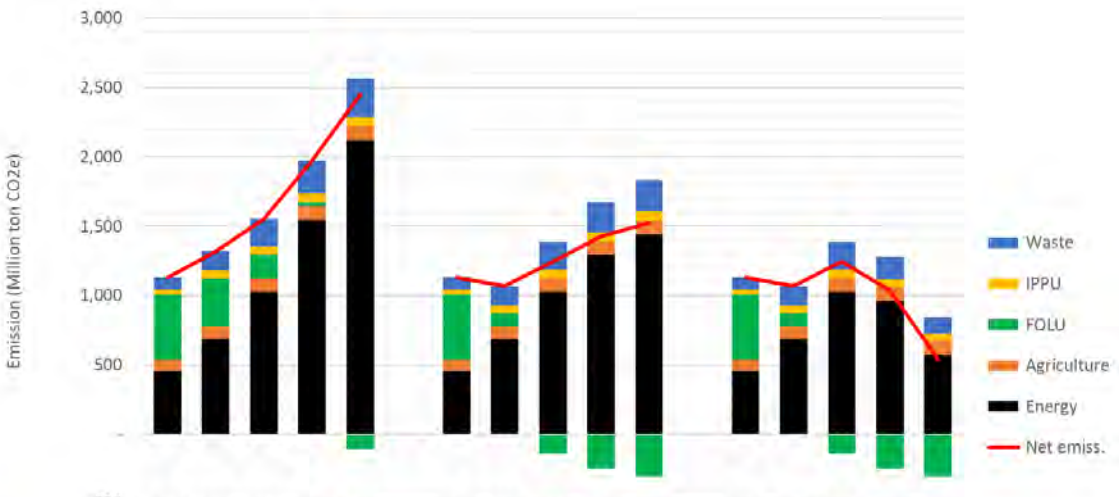
Melalui visi yang disampaikan dalam dokumen LTS-LCCR, dengan skenario yang paling ambisius (*Low Carbon Scenario Compatible with Paris Agreement target*; LCCP) Indonesia akan meningkatkan ambisi pengurangan emisi GRK dengan puncak emisi bersih GRK nasional (seluruh sektor) tercapai pada tahun 2030 sebesar 1.244 juta ton CO_2e atau setara 4,23 ton CO_2e per kapita. Setelah itu, nilai emisi bersih akan terus mengalami penurunan dan mencapai tingkat emisi bersih sebesar 540 juta ton CO_2e pada tahun 2050 atau setara dengan 1,6 ton CO_2e per kapita (Gambar 1), dan terus mengeksplorasi peluang untuk mencapai kemajuan lebih cepat menuju *net zero emission (NZE)* pada tahun 2060 atau lebih cepat (*Republic of Indonesia* 2021a).

Pada tahun puncak emisi, sektor kehutanan dan penggunaan lahan sudah mencapai *net sink* dengan nilai serapan sebesar 140 juta ton CO_2e, dan terus mengalami peningkatan dan akan mencapai nilai serapan 304 juta ton CO_2e. Sektor FOLU memiliki peranan yang penting dalam usaha pencapaian target NZE nasional, terutama untuk mengimbangi emisi dari sektor yang sulit menurunkan emisinya, khususnya sektor energi, sehingga kemampuan untuk mempertahankan tren *net sink* setelah 2030 akan menentukan ketercapaian ambisi NZE Indonesia.

Untuk mencapai target ambisius, dibutuhkan perubahan yang mendasar baik dalam sistem energi, maupun pada sistem penggunaan pangan dan lahan dengan meminimumkan *trade off* dari target ketahanan energi, ketahanan pangan, konservasi keanekaragaman hayati, pengurangan deforestasi, penggunaan air, serta persaingan penggunaan lahan. Dalam hal ini, LTS-LCCR berperan penting dalam; (i) menyelaraskan tujuan dan target iklim dengan tujuan nasional, sub-nasional dan internasional termasuk SDGs; (ii) melibatkan pemangku kepentingan non-pemerintah (*Non Party Stakeholders*, NPS), (iii) meningkatkan peluang untuk inovasi, dan (iv) memungkinkan masyarakat untuk mendapatkan manfaat.

Dokumen LTS-LCCR juga akan memperkuat visi Seratus Tahun Indonesia (Visi Indonesia 2045) menuju negara yang maju dan makmur. LTS-LCCR dirancang dengan mempertimbangkan kebutuhan untuk menyeimbangkan antara pengurangan emisi dan

pembangunan ekonomi, dengan menempatkan pengurangan emisi, pertumbuhan ekonomi, keadilan dan pembangunan tangguh iklim sebagai bagian yang terintegrasi dari tujuan utama LTS-LCCR.



	CPOS 2010	CPOS 2020	CPOS 2030	CPOS 2040	CPOS 2050	TRNS 2010	TRNS 2020	TRNS 2030	TRNS 2040	TRNS 2050	LCCP 2010	LCCP 2020	LCCP 2030	LCCP 2040	LCCP 2050
Waste	89	139	198	236	272	89	139	198	217	223	89	139	198	170	120
IPPU	35	55	62	66	70	35	55	62	63	66	35	55	62	55	50
FOLU	470	349	170	29	-109	470	98	-140	-246	-304	470	98	-140	-246	-304
Agriculture	84	87	93	99	106	84	88	94	98	102	84	88	94	98	102
Energy	453	688	1,03	1,54	2,11	453	688	1,03	1,29	1,43	453	688	1,03	960	572
Net emiss.	1,13	1,31	1,55	1,97	2,45	1,13	1,06	1,24	1,42	1,52	1,13	1,06	1,24	1,03	540

Gambar 1 Proyeksi emisi dalam skenario CPOS, TRNS, dan LCCP

Visi Indonesia dalam upaya Pembangunan Rendah Emisi dan Tangguh Iklim pada tahun 2050 diterjemahkan ke dalam tiga skenario utama: (i) skenario kebijakan saat ini (*Current Policy Scenario*, CPOS), (ii) skenario transisi (TRNS) dan (iii) skenario rendah karbon yang sejalan dengan tujuan Perjanjian Paris (*Low Carbon Scenario Compatible with Paris Agreement target*, LCCP).

Skenario CPOS merupakan ekstensi dari skenario tanpa syarat NDC (CM1), Skenario LCCP mengasumsikan implementasi aksi mitigasi yang lebih progresif dengan tujuan mencapai kondisi NZE yang targetnya lebih ambisius dibandingkan dengan skenario bersyarat NDC (CM2). Sementara itu, skenario transisi adalah skenario yang menjembatani proses transisi dari skenario CPOS ke LCCP. Secara sektoral, ambisi sektor FOLU dan sektor pertanian hanya diterjemahkan ke dalam dua skenario saja, yakni skenario CPOS dan LCCP.

Pada skenario CPOS dan TRNS, puncak emisi bersih tidak tercapai hingga tahun 2050 (**Gambar 1**). Dalam skenario CPOS, emisi akan meningkat tajam, bahkan setelah tahun 2030, sedangkan pada skenario TRNS, peningkatan emisi setelah tahun 2030 akan lebih lambat dibandingkan skenario CPOS, dengan nilai emisi bersih sebesar 1.526 juta ton CO_2e atau 4,53 ton CO_2e per kapita pada tahun 2050. Pada skenario LCCP, emisi akan menurun secara cepat setelah tahun 2030 dan mencapai 540 juta ton CO_2e pada tahun 2050 atau 1,61 ton CO_2e per kapita (**Gambar 1**).

Grafik LTS per sektor pada (**Gambar 1**) secara jelas mengindikasikan, bahwa untuk mencapai komitmen LTS-LCCR yang paling ambisius, Indonesia harus secara signifikan mengurangi emisi dari sektor energi yang disertai dengan usaha mengubah sektor

kehutanan dan penggunaan lahan dari sektor pengemisi (*net emitter*) menjadi penyerap (*net sink*). Upaya signifikan mengurangi emisi sektor FOLU dan mengubahnya menjadi *net sink* pada tahun 2030 (dalam skenario LCCP) akan sangat bergantung pada keberhasilan upaya sebagai berikut:

a. pengurangan emisi dari deforestasi;
b. pengurangan emisi dari lahan gambut (dekomposisi gambut dan kebakaran gambut);
c. peningkatan kapasitas hutan alam dalam menyerap karbon melalui pengurangan degradasi hutan;
d. peningkatan kapasitas hutan alam dalam menyerap karbon melalui peningkatan regenerasi alami;
e. penerapan praktik-praktik pengelolaan hutan lestari;
f. restorasi dan perbaikan tata air gambut;
g. restorasi dan rehabilitasi hutan (penanaman pengayaan untuk meningkatkan serapan karbon);
h. optimalisasi pemanfaatan lahan yang tidak produktif untuk pembangunan hutan dan pertanian serta perkebunan;
i. peningkatan produktivitas lahan dan indeks penanaman;
j. pencegahan konversi lahan pertanian menjadi non-pertanian di Jawa;
k. pengurangan kehilangan hasil pertanian dan limbah makanan (*food loss and food waste*).

Keterkaitan NZE dan FOLU *Net Sink* dapat ditegaskan sebagai berikut :

1. Melalui dokumen LTS-LCCR, Indonesia menyampaikan visi untuk mencapai kondisi emisi bersih nol dari agregat emisi seluruh sektor atau yang disebut sebagai *Net Zero Emission* (NZE) pada tahun 2060 atau lebih cepat. Untuk mencapai kondisi NZE, puncak emisi harus sesegera mungkin dicapai agar kurva emisi dapat segera diturunkan, sehingga tidak memperlambat periode NZE.

2. Dalam proses menuju NZE, penurunan emisi dari sektor-sektor yang sulit menurunkan emisi (*hard-to-abate sector*), seperti sektor energi dan industri harus disertai dengan penurunan emisi dan peningkatan serapan dari sektor kehutanan dan penggunaan lahan.

3. Dalam skenario LTS LCCP Indonesia, sektor kehutanan dan penggunaan lahan sudah mencapai kondisi *net sink*, kondisi dimana angka serapan lebih tinggi dari emisi yang dihasilkan pada sektor FOLU, jauh sebelum kondisi NZE dicapai, yakni pada tahun 2030 (**Gambar 1**).

4. Dalam hal ini, ketercapaian FOLU *net sink*, tidak serta merta mengindikasikan ketercapaian visi *Net Zero Emission* Indonesia. Namun, ketercapaian *Indonesia's* FOLU *Net Sink* merupakan kunci penting dan langkah awal yang dapat membawa Indonesia menuju kondisi NZE pada tahun 2060 atau lebih awal.

5. Dalam dokumen LTS-LCCR, mangrove belum termasuk dalam sektor hutan dan lahan. Direncanakan untuk ke depan Mangrove akan termasuk dalam *blue carbon* (karbon yang tersimpan dalam ekosistem pesisir, meliputi ekosistem perairan yaitu mangrove, padang lamun dan terumbu karang). Mangrove telah dimasukkan dalam GRK nasional dalam kategori lahan basah (lebih pada *vegetation cover*, belum kepada *below ground dan soil*) serta dalam penetapan tingkat *Forest Reference Emission Level* (FREL) untuk REDD+ dan estimasi hasil REDD+.

2.2. Nationally Determined Contribution (NDC)

Sebagai salah satu negara yang meratifikasi Kesepakatan Paris, Indonesia telah menyampaikan dokumen NDC yang pertama pada tahun 2016 dan dokumen pembaruan NDC pada tahun 2021. Dalam komitmen NDC, Indonesia menyampaikan target penurunan emisinya dalam skenario tanpa syarat yang dilakukan dengan upaya sendiri (*unconditional;* CM1) sebesar 29% dan target bersyarat yang membutuhkan dukungan internasional (*conditional;* CM2) sebesar 41% dibandingkan dengan *business as usual* (BAU) pada tahun 2030 (**Tabel 1**) (*Republic of Indonesia* 2016; *Republic of Indonesia* 2021b).

Pemerintah Indonesia telah menetapkan peta jalan mitigasi sebagai acuan pelaksanaan NDC. Dokumen Peta Jalan (*Road Map*) merupakan pedoman bagi para pemangku kepentingan baik pemerintah, pemerintah daerah, dunia usaha maupun masyarakat dalam upaya pencapaian target NDC melalui penyediaan informasi tentang perencanaan, tata waktu dan penetapan target penurunan emisi GRK secara rinci per sub sektor serta identifikasi seluruh aspek yang mendukung pencapaian target (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2019).

Tabel 1. Target penurunan emisi sektor dalam NDC

No	Sektor	Emisi 2010 (Juta ton CO_2e)	Tingkat emisi 2030 (Juta ton CO_2e)			Penurunan Emisi 2030			
						Juta ton CO_2e		% dari BaU	
			BaU	CM1	CM2	CM1	CM2	CM1	CM2
1	Energi[1]	453,2	1.669	1.355	1.223	314	446	11	15,50
2	Limbah	88	296	285	256	11	40	0,38	1,4
3	Industri	36	70	67	66	3	3,25	0,10	0,11
4	Pertanian	111	120	110	116	9	4	0,32	0,13
5	Lahan & Kehutanan[2]	647	714	217	22	497	692	17,2	24,1
	TOTAL	**1.344**	**2.869**	**2.034**	**1.683**	**834**	**1.185**	**29,00**	**41**

Catatan: [1] termasuk emisi fugitive; [2] termasuk kebakaran gambut

Sektor kehutanan dan lahan berkontribusi terhadap 17% dari 29% target penurunan emisi seluruh sektor dalam skenario CM1, atau 24% dari 41% target penurunan emisi seluruh sektor dalam skenario CM2 (**Tabel 1**). Aksi mitigasi pada sektor FOLU difokuskan pada lima aksi mitigasi utama, seperti yang ditunjukkan pada **Gambar 2.**

Gambar 2 Diagram Aksi *Road Map* Mitigasi NDC

Aksi mitigasi yang diharapkan berkontribusi paling besar dalam pencapaian penurunan emisi sektor FOLU ialah penurunan emisi dari deforestasi dan degradasi hutan, pengelolaan lahan gambut, disertai peningkatan serapan karbon dari kegiatan pembangunan hutan tanaman, *Sustainable Forest Management*, dan rehabilitasi hutan.

Skenario mitigasi pada sektor FOLU dikembangkan dari modul penggunaan lahan, modul aktivitas, dan modul perhitungan emisi (KLHK, 2019). Modul aktivitas mitigasi dan penggunaan lahan saling berinteraksi satu sama lain, mengikuti input asumsi sosioekonomi (misalnya PDB, pertumbuhan populasi hewan dan manusia, target produksi komoditas kunci, dan tingkat konsumsi pangan dan pakan, dan lain-lain) dan kapasitas lahan, yang ditentukan dari produktivitas tanaman dan indeks penanaman. Terhubungnya asumsi pada kapasitas lahan dengan modul aktivitas mitigasi dan penggunaan lahan, ketercapaian penurunan emisi pada sektor kehutanan akan ditentukan oleh efisiensi penggunaan lahan pada sektor pertanian.

Ketiga skenario NDC sektor kehutanan dan lahan (BAU, CM1, dan CM2) mengacu pada asumsi sosioekonomi yang sama, termasuk pertumbuhan ekonomi nasional dan laju pertumbuhan populasi. Faktor yang membedakan ketiga skenario tersebut adalah asumsi kebijakan mitigasi dan intensitas kegiatan mitigasinya, yang berdampak pada perbedaan dinamika penggunaan lahan pada ketiga skenario tersebut. Luas pelaksanaan aksi mitigasi untuk masing-masing skenario NDC terdapat pada **Tabel 2.**

Tabel 2. Target luas pelaksanaan aksi mitigasi NDC

No	Kegiatan Aksi	Skenario	Rata-Rata Per Tahun	Kumulatif			
				2013-2019	2013-2024	2013-2029	2013-2030
1	Penurunan Laju Deforestasi Lahan Mineral (000 hektar) [1]	BAU	802	6.023	9.956	13.692	14.433
		CM1	400	3.183	5.056	6.837	7.193
		CM2	229	2.081	3.072	3.943	4.117
2	Penurunan Laju Deforestasi Lahan Gambut (000 hektar)	BAU	61	408	668	1.025	1.104
		CM1	4	32	56	72	75
		CM2	2	19	28	32	33
3	Penurunan Laju Degradasi Lahan Mineral (000 hektar)	BAU	818	6.114	10.129	13.960	14.721
		CM1	400	3.191	5.065	6.848	7.205
		CM2	233	2.110	3.124	4.022	4.203
4	Penurunan Laju Degradasi Lahan Gambut (000 hektar)	BAU	62	410	672	1.030	1.109
		CM1	4	33	56	73	76
		CM2	2	20	29	33	34
5	Pengelolaan Hutan Lestari (000 hektar)	BAU	23	83	202	369	409
		CM1	170	647	1.542	2.773	3.058
		CM2	321	1.276	2.982	5.265	5.784
6	Laju Rehabilitasi LahanTanpa Rotasi (000 hektar) [2]	BAU	97	680	1.166	1.652	1.749
		CM1	104	727	1.246	1.765	1.869
		CM2	173	1.211	2.076	2.942	3.115
7	Laju Rehabilitasi Lahan Dengan Rotasi (000 hektar)	BAU	110	769	1.318	1.867	1.977
		CM1	173	1.211	2.076	2.942	3.115
		CM2	156	1.090	1.869	2.648	2.803
8	Laju Pembangunan PBPH(000 hektar) [3]	BAU	150	1.050	1.800	2.550	2.700
		CM1	320	2.240	3.840	5.440	5.760
		CM2	320	2.240	3.840	5.440	5.760
9	Restorasi Gambut (000hektar) [4, 5]	BAU	-	-	-	-	-
		CM1	70	489	837	1.186	1.256
		CM2	156	1.091	1.871	2.651	2.807
10	Perbaikan Tata Air Gambut (000 hektar)	BAU	-	-	-	-	-
		CM1	-	634	864	864	864
		CM2	-	749	864	864	864

Catatan: [1] Untuk deforestasi dan degradasi, perhitungan kumulatif adalah dari tahun 2013 sesuai dengan REDD, sedangkan yang lainnya dari 2011 sesuai dengan tahun dasar dan akhir periode kumulatif ialah tahun akhir periode RPJMN (2015-2019, 2020-2024, 2025-2029). [2]Rehabilitasi hanya merujuk pada lahan kering. [3] Luas total hutan tanaman yang terbangun, [4] Restorasi mangrove belum diperhitungkan di dalam NDC, khususnya peningkatan karbon tanah. [5] Aktual ialah data dari 2013-2017 atau kondisi tahun 2017.

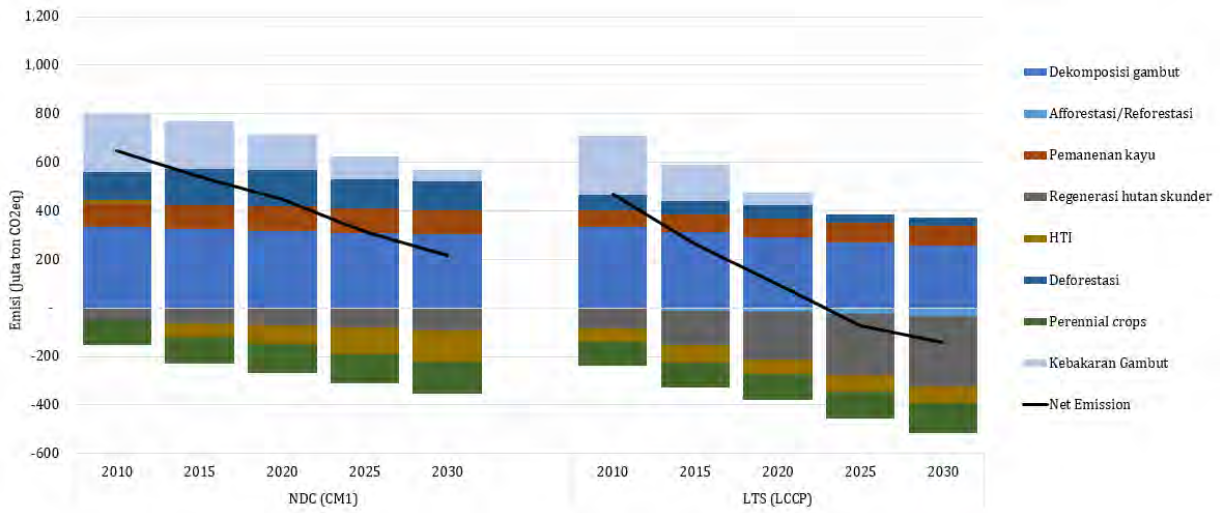
Mengacu kepada Keputusan 1/CP.21 Pasal 4 ayat 2, NDC adalah jiwa dari Perjanjian Paris dan komitmen yang harus dipenuhi bagi negara peratifikasi *Paris Agreement*, yang harus diperbarui setiap lima tahun, sementara *Long Term Strategy* (LTS) adalah visi jangka panjang atau aspirasi suatu negara untuk mencapai target menahan peningkatan suhu di 1.5°C. Dalam hal ini, pencapaian target LTS tidak bisa dibatasi oleh kondisi nasional dalam skala negara, melainkan juga mempertimbangkan kondisi negara lain atau skala internasional karena mencakup konteks emisi yang merupakan eksternalitas yang bersifat global.

Tabel 3. Target aksi mitigasi NDC-CM1 dan LTS-LCCP (000 ha)

Kegiatan aksi mitigasi	NDC CM1			LTS LCCP		
	2013–2020	2021–2024	2025–2030	2013–2020	2021–2024	2025–2030
Deforestasi mineral	3.638	1.418	2.136	2.279	675	1.019
Deforestasi gambut	36	19	20	145	43	65
Degradasi hutan konsesi	NA	NA	NA	1,320	385	578
PHL	798	1.542	3.058	1,010	1.413	2.207
PBPH HTI	2.560	1.280	1.920	2.560	1.280	1.920
RHL tanpa rotasi	831	415	623	1,004	502	753
RHL dengan rotasi	1.384	692	1.038	1.115	558	836
Pengelolaan tata air gambut	713	864	864	624	785	946
Restorasi gambut	558	279	419	1,140	579	728
Integrasi ternak dan perkebunan dan kehutanan	NA	NA	NA	1,280	580	812

Keberhasilan untuk menuju NZE sangat ditentukan komitmen internasional dalam mencapai target Perjanjian Paris sebagai bagian dari usaha global. Keputusan CP.21 Pasal 9 menekankan peran penting dari negara maju untuk menyediakan dukungan finansial bagi negara berkembang, sementara CP.21 pasal 6 menyatakan pentingnya peran pasar karbon internasional untuk memenuhi target aksi mitigasi dan adaptasi yang lebih ambisius.

Dalam mencapai target jangka panjang, NDC berperan untuk menjembatani komitmen penurunan emisi menuju *net sink* melalui penguatan dan peningkatan aksi mitigasi dan dukungan internasional, terutama pada sektor lahan dan kehutanan sebagai salah satu sektor kunci. Dalam komitmen NDC, sektor FOLU mengalami tren penurunan nilai emisi sejak tahun 2010, namun masih sebagai sektor pengemisi GRK (*net emitter*), dengan tingkat emisi pada tahun 2030 sebesar 216 juta ton CO_2e, sementara pada skenario LTS yang sejalan dari target Perjanjian Paris (LCCP), sektor ini sudah mencapai kondisi *net sink* dengan nilai serapan sebesar 140 juta ton CO_2e **(Gambar 3).**



Gambar 3 Proyeksi emisi sektor FOLU pada skenario NDC (CM1) dan LTS (LCCP)
Catatan : Agregat emisi bersih dari sektor FOLU untuk skenario LTS dapat mengacu pada ***Gambar 1.***

Untuk mencapai *net sink*, aksi mitigasi yang tertuang dalam target NDC masih harus ditingkatkan untuk menjaga tren penurunan emisi sektor FOLU. Untuk itulah maka diperlukan pemantapan kerja dalam Program ***Indonesia's FOLU Net Sink 2030*** ini. Percepatan pelaksanaan aksi mitigasi dalam Program Indonesia's FOLU *Net Sink* 2030, terutama penurunan deforestasi dan emisi dari ekosistem gambut, ditujukan untuk dapat menghindari *locked-in emission*.

Dalam konteks sektor FOLU, *locked-in emission* berkaitan dengan rusaknya ekosistem yang sulit dipulihkan hingga tidak dapat pulih kembali atau *irreversible*, misalnya perubahan kemampuan ekosistem lahan gambut dalam menyerap air dari hidrofilik/suka air menjadi hidrofobik/menolak air, yang merupakan awal dari kondisi kering tak balik atau *irreversible drying* (Noor *et al.* 2014). Pada kondisi terjadinya *locked-in*, emisi sektor FOLU di masa depan akan semakin meningkat yang menyebabkan beban biaya mitigasi menjadi lebih tinggi. Dengan perkembangan kajian yang dilakukan melalui kerja pemulihan di Kalimantan Tengah selama tahun 2019 dan 2020, ternyata bahwa gambut dapat dipulihkan dan menjadi keharusan bahwa kubah gambut harus dijaga untuk tidak boleh terjadi eksploitasi. Gambaran seperti ini akan menjadi catatan dan langkah penting untuk dimantapkan dalam kerja kebijakan dan operasional FOLU *net sink* ini.

Untuk mencapai *net sink*, intensitas pelaksanaan aksi mitigasi harus ditingkatkan sesegera mungkin yang mengindikasikan tingginya urgensi dukungan international, baik dalam konteks kolaborasi riset, investasi, hingga transfer teknologi. Dalam konteks sektor kehutanan dan lahan, keberhasilan untuk pencapaian *net sink* secara tidak langsung harus bersinergi dengan sektor pertanian. Peningkatan efisiensi penggunaan lahan disertai produktivitas pertanian yang tinggi menjadi kunci pengurangan tekanan terhadap pembukaan lahan baru dari hutan alam. Pemenuhan kebutuhan lahan ke depan harus dilakukan dengan mengoptimalkan pemanfaatan lahan yang tidak produktif dan investasi yang besar untuk pengembangan varietas berdaya hasil sangat tinggi dan teknologi budidaya rendah karbon dan adaptif perubahan iklim. Selain itu usaha diversifikasi pangan, terutama dari komoditas HHBK, dapat berdampak positif terhadap penurunan permintaan lahan untuk ekstensifikasi lahan pertanian, dan menekan konversi lahan pertanian produktif dan sawah, khususnya di Jawa.

Saat ini, beberapa negara mitra perdagangan internasional atau ekspor (Cina, Amerika, Jepang, Inggris, Korea Selatan, Australia, dll.) sudah menyampaikan sinyal komitmen

negaranya untuk menuju *net zero emission* yang sebagian besar akan dicapai pada tahun 2050. Ini berarti, bahwa tuntutan untuk produk pertanian dengan jejak karbon yang rendah akan semakin tinggi. Peningkatan efisiensi penggunaan lahan dalam memenuhi target produksi pertanian melalui sistem pertanian campur seperti integrasi ternak, tanaman pangan, perkebunan dan kehutanan menjadi strategi penting agar produk pertanian yang dihasilkan memiliki jejak karbon yang rendah.

2.3. Kebijakan dan Instrumen Lingkungan Hidup dan Kehutanan

Dalam rangka mendukung kebijakan LTS-LCCR, NDC dan rencana aksi kegiatan dan target penurunan emisi pada sektor FOLU, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan telah menterjemahkan komitmen dan kebijakan tersebut ke dalam rencana kawasan hutan melalui Rencana Kehutanan Tingkat Nasional (RKTN) dan rencana pembangunan melalui Rencana Strategis Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. RKTN memuat arahan makro pemanfaatan dan penggunaan spasial atau ruang dan potensi kawasan hutan untuk pembangunan kehutanan dan pembangunan di luar kehutanan yang menggunakan kawasan hutan dalam skala nasional untuk jangka waktu 20 (dua puluh) tahun dari tahun 2011-2030.

Berdasarkan berbagai pertimbangan diantaranya: a) berbagai perubahan strategis lingkungan hidup, b) penyesuaian dengan perkembangan paradigma dan tantangan strategis nasional, regional dan global, c) penyelarasan dengan peraturan perundang-undangan terkait, d) reformasi struktural pengurusan kehutanan sampai dengan tahun 2030 serta adanya perubahan komitmen global yang salah satunya komitmen penurunan emisi gas rumah kaca dari sektor kehutanan melalui NDC maka RKTN telah direvisi tahun 2019.

Arahan-arahan pemanfaatan di kawasan hutan pada RKTN revisi yang telah mengadopsi NDC perlu dipastikan dalam kegiatan melalui Rencana Strategis Kementerian dan dipantau serta dievaluasi untuk memastikan program dan kegiatan kehutanan yang dilaksanakan di tingkat nasional, daerah sampai dengan tingkat tapak dapat mendukung pencapaian target penurunan emisi yang dicanangkan oleh Pemerintah Indonesia sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari rencana pembangunan nasional.

Salah satu arah kebijakan umum dalam RKTN adalah peningkatan mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Dalam mendukung kebijakan umum tersebut telah ditetapkan dalam kebijakan dan strategi yang menjadi arahan pemanfaatan ruang di kawasan hutan untuk menjamin upaya pencapaian target NDC yaitu kawasan konservasi, kawasan perlindungan hutan alam dan ekosistem gambut, kawasan prioritas rehabilitasi, kawasan untuk pemanfaatan hutan berbasis korporasi, kawasan untuk pemanfaatan hutan berbasis masyarakat, dan kawasan untuk non kehutanan (**Tabel 4**).

Tabel 4. Arahan pemanfaatan kawasan hutan berdasarkan RKTN

Arahan pemanfaatan pada 2030	Fungsi Kawasan (juta ha)				Jumlah
	HK	HL	HP Terbatas	HP Tetap	
Kawasan untuk konservasi	26,42				26,42
Kawasan untuk perlindungan hutan alam dan ekosistem gambut	-	24,30	5,83	4,02	34,15
Kawasan prioritas rehabilitasi	1,00	1,82	0,39	0,38	3,59
Kawasan untuk pemanfaatan hutan berbasis koorporasi	-	0,47	15,86	19,62	35,95
Kawasan untuk pemanfaatan hutan berbasis masyarakat	-	2,59	4,45	5,7	12,74
Kawasan untuk non kehutanan	-	-	-	-	13,07
Jumlah	27,42	20,18	26,53	29,72	
Luas efektif kawasan hutan 2030	112,85				

Berdasarkan arahan dalam kebijakan, aksi kegiatan dan pemanfaatan ruang pada dokumen LTS-LCCR, NDC, RKTN maka disusun Rencana Operasional (RENOP) *FOLU Net Sink 2030* ini sebagai rencana detil tindak lanjutnya. RENOP ini merupakan rencana kegiatan yang terdiri dari 11 rencana aksi kegiatan untuk mencapai target penurunan emisi GRK sesuai komitmen NDC dengan pendekatan *net sink* di 2030 pada sektor kehutanan dan penggunaan lahan.

2.3.1. Kebijakan Umum Sektor FOLU menuju *Net Sink*

Meningkatkan komitmen sektor FOLU menuju *net sink* memerlukan transformasi kebijakan yang dapat mendorong perubahan yang sistemik dalam pemanfaatan lahan ke depan, diantaranya ialah:

1. **Kegiatan prakondisi kawasan hutan** menjadi pondasi penting dalam meletakkan dasar pengelolaan hutan menuju hutan yang lestari dan berkeadilan. Penetapan kawasan hutan merupakan kondisi pemungkin (*enabling condition*) yang utama bagi segala aktivitas berusaha maupun non berusaha di kawasan hutan. Tujuan utama dari penetapan kawasan hutan ini adalah mewujudkan kawasan hutan yang mantap, memiliki kejelasan status, letak, batas, luasan, serta keberadaannya mendapat pengakuan dari masyarakat serta bebas dari hak-hak pihak ketiga. Percepatan penetapan kawasan hutan merupakan kegiatan prioritas sebagaimana dimandatkan Undang-undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja. Dengan adanya mandat tersebut, Pemerintah Indonesia dalam hal ini KLHK memiliki tugas untuk menyelesaikan penetapan kawasan hutan paling lama sampai tahun 2023. Hal ini merupakan pekerjaan besar yang perlu kerjasama dari berbagai elemen. Berdasarkan data Ditjen Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan, sampai dengan Januari 2022, total luasan kawasan hutan yang telah berhasil ditetapkan oleh KLHK seluas 90.526.807 ha (71,96 %) dari total luas kawasan hutan di Indonesia ±125.795.306 ha dengan panjang batas kawasan hutan ±438.380 km. Terdapat potensi penetapan kawasan hutan seluas ±11.600.403 ha hasil dari penataan batas kawasan hutan Tahun 2021. Rencana penyelesaian penetapaan kawasan hutan yang ditargetkan selesai pada tahun 2022 dan 2023 yaitu seluas ±23.668.096 ha dengan panjang batas ±61.299 km.
2. **Mempertahankan hutan alam yang masih tersisa** melalui pemanfaatan hutan alam yang diarahkan untuk jasa lingkungan dan Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) dan mengembangkan kebijakan tata ruang rendah karbon. KLHK sudah mengeluarkan kebijakan multi usaha yang dapat dimanfaatkan untuk melindungi hutan alam di dalam wilayah konsesi. Pemanfaatan hutan alam untuk kegiatan bisnis yang non ekstraktif dapat diarahkan untuk mendukung aksi mitigasi penurunan deforestasi. Kewajiban untuk mengembangkan perencanaan tata ruang rendah karbon akan mendukung upaya pelestarian hutan alam.
3. **Mendorong terjadinya regenerasi hutan alam terdegradasi**. Dalam skenario LTS-LCCP, perlindungan hutan sekunder untuk mengoptimalkan proses regenerasi memegang bagian penting untuk menuju *net sink*. Kebijakan mengenai sertifikasi PHL dan adopsi teknologi RIL-C dan Silvikultur Intensif (SILIN) dapat menjadi dasar *legal instrument* dalam meningkatkan regenerasi hutan alam sekunder.
4. **Efisiensi penggunaan lahan dan optimasi lahan tidak produktif**. Penurunan angka deforestasi sangat ditentukan oleh tingkat efisiensi penggunaan lahan. Peningkatan produksi melalui program ekstensifikasi tidak hanya berlawanan dengan komitmen mitigasi, tapi juga tidak layak untuk bersaing di pasar

internasional yang menerapkan prinsip *sustainability* dari suatu produk/komoditas. Melalui skema perhutanan sosial dan multi usaha pada perizinan berusaha pengusahaan hutan, lahan tidak produktif di dalam kawasan hutan dapat dimanfaatkan untuk peningkatan ketahanan pangan dan keterlibatan masyarakat, termasuk Masyarakat Hukum Adat (MHA).

5. **Akselerasi kegiatan penyerapan karbon** dalam kawasan hutan untuk menjamin keberlangsungan layanan jasa ekosistem. Kegiatan rehabilitasi dan perlindungan hutan alam tidak hanya berkontribusi pada penyerapan cadangan karbon, tapi juga menjaga dan meningkatkan jasa lingkungan dari suatu ekosistem untuk mendukung kegiatan ekonomi pada sektor lain. Melalui PerMenLHK No. 8/2021, penanaman HHBK dan tanaman pangan di lahan produktif dalam wilayah konsesi menjadi dimungkinkan. Selain itu, juga diatur jangka benah terhadap kegiatan budidaya yang telah terbangun di dalam kawasan hutan, lahan budidaya tersebut diarahkan ke sistem *agroforestry* yang dapat meningkatkan kualitas tutupan lahan dan cadangan karbon vegetasi.
6. **Pengembangan kebijakan fiskal untuk sektor FOLU**. Perluasan aksi mitigasi sektor FOLU dalam waktu cepat hanya mungkin terjadi apabila kebijakan fiskal berbasis ekosistem sudah dipersiapkan secara bersamaan. Skema pendanaan juga akan meningkatkan partisipasi aksi mitigasi oleh pihak non pemerintah. Dengan diterbitkannya Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon Untuk Pencapaian Target Kontribusi yang Ditetapkan Secara Nasional dan Pengendalian Emisi Gas Rumah Kaca dalam Pembangunan Nasional, diharapkan akan mendorong partisipasi semua pihak dalam melaksanakan sistem pembangunan rendah karbon.
7. **Kegiatan penegakan hukum atau *law enforcement***. Penegakan Hukum Lingkungan Hidup dan Kehutan yang konsisten dan intensif untuk mencegah deforestasi, degradasi kawasan hutan, pembakaran hutan dan lahan, perusakan mangrove dan perusakan lahan gambut baik untuk kegiatan yang berizin melalui pengawasan maupun yang ilegal melalui operasi pengamanan. Untuk memberikan efek jera terhadap pelaku yang melakukan pelanggaran lingkungan hidup dan kehutanan maka diterapkan tiga instrumen penegakan hukum, yaitu sanksi administratif, penegakan hukum pidana, dan penegakan hukum perdata. Terhadap pelaku yang melakukan pelanggaran juga dikenai pemberatan sanksi baik berupa pidana tambahan maupun pengenaan denda administratif sebagaimana yang tercantum dalam UUCK. Masyarakat juga diberi ruang untuk dapat berperan aktif dalam penyampaian pengaduan lingkungan hidup dan kehutanan.
8. **Kegiatan penguatan basis data sektor FOLU.** Beragam aksi mitigasi yang dilakukan harus terukur dan perlu didokumentasikan dalam suatu basis data yang tertata dan berkualitas, serta memenuhi kaidah kebutuhan *Measuring, Reporting and Verification* (MRV) sektor FOLU.

Dalam mendukung beragam kebijakannya secara umum, Pemerintah Indonesia telah mengeluarkan berbagai kebijakan yang transformatif untuk mendukung pencapaian target NDC melalui peningkatan pelaksanaan aksi mitigasi sektor FOLU menuju *net sink*. Beberapa kebijakan kunci sektor lahan dan kehutanan yang dapat mendorong perubahan yang sistemik dalam pemanfaatan lahan ke depan disajikan pada **Tabel 5.**

Tabel 5. Kebijakan kunci untuk menuju FOLU *net sink* 2030

Aksi mitigasi	Dasar kebijakan	Keterangan
Penurunan deforestasi dan degradasi hutan alam	Peraturan Pemerintah (PP) No.104/2015	Mengatur tata cara perubahan peruntukan dan fungsi kawasan hutan
	Instruksi Presiden No 10/2011 tentang Moratorium Perizinan Baru dan Perbaikan Tata Kelola, yang selanjutnya menjadi Instruksi Presiden No 5/2019 tentang Penghentian Pemberian Izin Baru dan Penyempurnaan Tata Kelola.Hutan Alam Primer Dan Lahan Gambut. Pada operasionalnya Instruksi Presiden ini, dilakukan revisi setiap 6 bulan sekali dengan SK MenLHK yang menetapkan Peta Indikatif Penghentian Pemberian Baru (PIPPIB). SK terupdate adalah SK MenLHK No.5446/MenLHK-PKTL/IPSDH/PLA.1/8/2021 tentang Penetapan Peta Indikatif Penghentian Pemberian Perizinan Berusaha, Persetujuan Penggunaan Kawasan Hutan, atau Persetujuan Perubahan Peruntukan Kawasan Hutan Baru Pada Hutan Alam Primer dan Lahan Gambut Tahun 2021 Periode II	Mengatur kebijakan moratorium dan penangguhan izin baru dan perbaikan tata kelola hutan primer dan lahan gambut. Kebijakan moratorium ini bahkan sudah dibakukan menjadi kebijakan Penghentian izin baru dan perbaikan tata kelola hutan alam primer dan lahan gambut. Pada area non gambut dan non hutan primer, Perizinan Berusaha dapat diberikan untuk kegiatan pemanfaatan jasa lingkungan atau pemanfaatan HHBK dengan kriteria tidak mengubah bentang alam, tidak merusak lingkungan, dan tidak mengubah fungsi utamanya.
	PerMenLHK Nomor 8 Tahun 2021 tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan, serta Pemanfaaatan Hutan di Hutan Lindung dan Hutan Produksi	Kebijakan untuk menkonservasi hutan primer dan ekosistem gambut yang memiliki fungsi lindung di dalam area kerja hutan tanaman
	PerMenLHK Nomor P.70/MENLHK/SETJEN/KUM.I/12/2017 tentang Tata Cara Pelaksanaan *Reducing Emissions From Deforestation And Forest Degradation, Role Of Conservation, Sustainable Management Of Forest And Enhancement*	Kebijakan yang mengatur insetif untuk perusahaan yang menjaga hutan alam di area kerjanya, sebagai bagian dari skema REDD+.
	PerMenLHK Nomor 7 Tahun 2021 tentang Perencanaan Kehutanan, Perubahan Peruntukan Kawasan Hutan dan Perubahan Fungsi Kawasan Hutan, serta Penggunaan Kawasan Hutan.	Pelepasan kawasan hutan untuk kepentingan pembangunan di luar kegiatan kehutanan dilakukan pada kawasan HPK dengan mengutamakan kriteria lahan tidak produktif. Keterangan: *Tidak produktif adalah dominasi lahan tidak berhutan lebih dari 70%
	PerMenLHK Nomor 8 Tahun 2021 tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan, serta Pemanfaatan Hutan di Hutan Lindung dan Hutan Produksi	Penataan batas dalam unit Perizinan Berusaha Pemanfaatan Hutan (PBPH) harus memperharikan keberadaan kawasan lindung, yang mencakup kawasan gambut, resapan air, cagar budaya, dll. Blok perlindungan dalam hutan produksi dibatasi pada kegiatan HHBK dan jasa lingkungan.
Pengelolaan hutan bekelanjutan	UU Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan dan UU Nomor 18 Tahun 2013 tentang Pencegahan dan Pemberantasan Perusakan Hutan sebagaimana telah diubah dengan UU Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja	1) Upaya pencegahan dan pengamanan hutan akan dilakukan oleh Polisi Kehutanan; Penerapan Hukum Pidana untuk kegiatan yang melakukan deforestasi dan degradasi hutan alam oleh PPNS.

Aksi mitigasi	Dasar kebijakan	Keterangan
	Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Kehutanan	2) Pelepasan Kawasan Hutan pada Hutan Produksi yang dapat Dikonversi hanya dapat dilakukan pada Hutan Produksi yang dapat Dikonversi yang tidak produktif
	PerMenLHK Nomor 8 Tahun 2021 tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan, serta Pemanfaatan Hutan di Hutan Lindung dan Hutan Produksi	Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu dapat melakukan lebih dari satu sistem silvikultur sesuai dengan karakteristik sumber daya hutan dan lingkungannya, termasuk silvikultur intensif, kewajiban sertifikasi pengelolaan hutan lestari (SVLK) yang diatur dalam PerMenLHK Nomor 8 Tahun 2021
Peningkatan cadangan karbon	PP Nomor 23 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Kehutanan dan PP Nomor 24 Tahun 2021 tentang Tata Cara Pengenaan Sanksi Administratif dan Tata Cara Penerimaan Negara Bukan Pajak yang Berasal dari Denda Administratif di Bidang Kehutanan	Kebijakan ini merupakan peraturan pelaksana dari UUCK yang mengatur keterlanjuran kegiatan budidaya di dalam Kawasan hutan melalui skema TORA dan perhutanan sosial untuk dikonversi menjadi sistem *agroforestry* untuk meningkatan kualitas tutupan lahan sebagai bagian dari program jangka benah.
	PerMenLHK Nomor 8 Tahun 2021 tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan, serta Pemanfaatan Hutan di Hutan Lindung dan Hutan Produksi	Dukungan dan insentif untuk kegiatan RHL dan optimisasi penggunaan lahan tidak produktif melalui penenaman *multi-purpose tree species* (MPTS) dalam sistem *agroforestry*.
	PerMenLHK Nomor 8 Tahun 2021 tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan, serta Pemanfaatan Hutan di Hutan Lindung dan Hutan Produksi	Kebijakan yang memperbolehkan penanaman dari komoditas hutan bukan kayu (HHBK) (misalnya tanaman pangan, *bioenergy*, dan *agroforestry*) di lahan tidak produktif atau kegiatan Tebang Habis Permudaan Buatan (THPB) di hutan alam yang berada di dalam konsesi.
	PerMenLHK Nomor P.105/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/ 2018 tentang Tata Cara Pelaksanaan, Kegiatan Pendukung, Pemberian Insentif, serta Pembinaan dan Pengendalian Kegiatan Rehabilitasi Hutan dan Lahan	Sinkronisasi RHL dengan perizinan perhutanan sosial, yakni permohonan usulan kegiatan RHL dapat diajukan oleh ketua kelompok masyarakat yang tergabung dalam izin perhutanan sosial
Pengelolaan ekosistem gambut	Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2016 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2014 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut	Kebijakan yang mengatur penggunaan lahan gambut. Peraturan ini memandatkan pemerintah untuk mengembangkan perencanaan perlindungan lahan gambut terintegrasi dan merestorasi lahan gambut yang terdegradasi.
	Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.15/Menlhk/Setjen/Kum.1/2/2017 tentang Tata Cara Pengukuran Muka Air Tanah di Titik Penataan Ekosistem Gambut	Kebijakan yang mewajibakan pengelola lahan gambut untuk mempertahankan tinggi muka air lahan gambut tidak lebih dari 40 cm.
	SK MenLHK No.246/2020 tentang Rencana Pengelolaan Ekosistem Gambut Nasional (RPPEG)	RPPEG nasional 2020-2049 sebagai pedoman pengelolaan lahan gambut yang sistematis dan terpadu untuk melestarikan fungsi ekosistem gambut dan mencegah terjadinya kerusakan ekosistem gambut.

Aksi mitigasi	Dasar kebijakan	Keterangan
Pengelolaan ekosistem Mangrove	Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup sebagaimana telah diubah dengan UU Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja	Mengatur tentang Baku Kerusakan Lingkungan
	Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup	Mengatur tentang Kriteria Baku Kerusakan Mangrove dan Pelaksanaan Pengawasan Penaatan
Pengendalian kebakaran hutan dan lahan	Instruksi Presiden No 11 Tahun 2015 tentang peningkatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan	Kebijakan yang memandatkan pemerintah daerah untuk mengembangkan sistem pengendalian kebakaran hutan dan lahan untuk wilayah yurisdiksinya dan menerapkan sanksi bagi pelaku bisnis yang tidak menerapkan pengelolaan kebakaran di wilayahnya.
	PerMentan Nomor 05/Permentan/KB.410/1/2018 tentang Pembukaan dan/atau Pengolahan Lahan Perkebunan Tanpa Membakar	Kebijakan yang memandatkan pemilik konsesi untuk menjaga keberlanjutan lingkungan di area kerjanya dengan tidak menggunakan praktik bakar untuk pembukaan lahan.
	Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup sebagaimana telah diubah dengan UU Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja	1) Pemerintah Pusat dan Pemerintah Provinsi akan melakukan pengawasan 2) Penerapan instrumen penegakan hukum pidana dan perdata untuk pelaku pembakaran hutan dan lahan.
	Undang-Undang Nomor 41 tahun 1999 tentang Kehutanan sebagaimana telah diubah dengan UU Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja	Mengatur larangan pembakaran hutan
	Peraturan Pemerintah Nomor Nomor 4 tahun 2021 tentang Pengendalian Kerusakan dan/atau Pencemaran Lingkungan Hidup yang berkaitan dengan Kebakaran Hutan dan/atau Lahan	Mengatur tentang upaya pencegahn, penanggulangan, dan pemulihan serta pengawasan terhadap pengendalian perusakan dan/atau pencemaran lingkungan hidup yang berkaitan dengan kebakaran hutan dan/atau lahan
	Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.32/Menlhk/Setjen/Kum.1/3/2016 tentang Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan	Ketentuan pengendalian kebakaran hutan dan lahan oleh pemegang izin
Konservasi keanekaragaman hayati	Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang sebagaimana telah diubah dengan UU Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja, Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 29 Tahun 2009 tentang Pedoman Konservasi Keanekaragaman Hayati di Daerah, dan PP Nomor 64 Tahun 2021 tentang Badan Bank Tanah	Perlindungan area Bernilai Konservasi Tinggi di luar kawasan hutan dapat diarahkan sebagai fungsi lindung dalam tata ruang. Dimandatkan kepada pemerintah daerah untuk menyusun profil keanekaragaman hayati dengan pembiayaan APBD dengan *output* berupa rencana pengelolaan hayati. Area BKT diluar kawasan yang berhutan dan tidak dimanfaatkan (terlantar dan tidak ada penguasaan diatasnya) masuk kedalam kewenangan bank tanah.
	PP Nomor 18 Tahun 2021 tentang Hak Pengelolaan, Hak Atas Tanah, Satuan Rumah Susun, dan Pendaftaran Tanah dan PerMentan Nomor 38 Tahun 2020 tentang Sertifikasi Penyelenggaraan	Pemegang hak guna usaha berkewajiban untuk mengelola, memelihara, dan mengawasi serta mempertahankan fungsi kawasan konservasi bernilai tinggi dalam hal area konservasi berada pada area hak guna usaha. Pengelolaan lingkungan

Aksi mitigasi	Dasar kebijakan	Keterangan
	Sertifikasi Perkebunan Sawit Berkelanjutan Indonesia.	hidup dan keanekaragaman hayati merupakan bagian dari keriteria sertifikasi ISPO.
	PP Nomor 23 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Kehutanan dan PerDirJen KSDAE Nomor 6 Tahun 2018 tentang petunjuk teknis kemitraan konservasi pada kawasan suaka alam dan kawasan pelestarian alam	Lahan yang sudah dikuasai dan dimanfaatkan didalam hutan konservasi diselesaikan dengan mekanisme kemitraan konservasi melalui skema pemberdayaan masyarakat dan skema pemulihan ekosistem.
	PerDirJen KSDAE Nomor 1 Tahun 2017 tentang petunjuk teknis penilaian efektivitas pengelolaan ekosistem esensial dan Permenhut Nomor P.48/MENHUT-II/2014 tentang tata cara pemulihan ekosistem	Penilaian pengelolaan ekosistem esensial dan pedoman perlindungan ekosistem esensial melalui mekanisme alam, rehabilitasi, atau restorasi, yang ditentukan oleh tingkat kerusakan.
	UU Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya, PP Nomor 7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa dan PP Nomor 8 Tahun 1999 tentang Pemanfaatan Jenis Tumbuhan dan Satwa Liar	1) Melibatkan masyarakat dalam upaya perlindungan tumbuhan dan satwa liar dilindungi melalui layanan pengaduan multimedia terhadap kepemilikan dan peredaran ilegal tumbuhan dan satwa liar dilindungi; 2) Melakukan operasi dan satwa liar dilindungi, *cyber patrol* peredaran ilegal tumbuhan dan satwa liar dilindungi, pembentukan Unit 9-K, Pembangunan *check point* dilokasi rawan peredaran; dan 3) Upaya penegakan hukum pidana terhadap kejahatan perusakan kawasan konservasi, kepemilikan dan peredaran peredaran ilegal tumbuhan dan satwa liar dilindungi.
	Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.20/Menlhk/Setjen/Kum.1/6/2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa Yang Dilindungi dan PermenLHK Nomor P.92/MenLHK/Setjen/kum.1/8/2018 Tahun 2018 tentang Perubahan atas P.20/Menlhk/Setjen/Kum.1/6/2018 tentang tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa Yang Dilindungi dan PermenLHK Nomor P.106/menlhk/setjen/kum.1/11/2019 tahun 2018 tentang Perubahan Kedua atas PermenLHK P.20/Menlhk/Setjen/Kum.1/6/2018 tentang tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa Yang Dilindungi	Ketentuan terkait jenis tumbuhan dan jenis satwa liar yang dilindungi.
Cross cutting	UU Nomor 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial diubah dengan UU Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja	Menjadi dasar untuk pengelolaan Informasi Geospasial Nasional
	PP Nomor 46 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penyelenggaraan Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS)	Mandat bagi pemerintah daerah untuk menyusun KLHS, khususnya bagi Rencana Tata Ruang Wilayah, Rencana Pembangunan Jangka Panjang dan Menengah, serta Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil

Aksi mitigasi	Dasar kebijakan	Keterangan
		sebagai dasar prinsip pembangunan berkelanjutan.
	PP Nomor 46 Tahun 2017 tentang Instrumen Ekonomi untuk Lingkungan Hidup sebagaimana diubah dengan PP Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup	Kebijakan inovatif mengenai pemberian insentif (permudahan proses administrasi, penghargaan, dll) untuk pemilik konsesi yang menjalankan proses bisnis berkelanjutan.
	PP Nomor 23 Tahun 2021 tentang Penyelenggaran Kehutanan	Prioritas percepatan pengukuhan kawasan hutan sebagai program strategis nasional
	PP Nomor 45 Tahun 2021 tentang Penyelenggaran Informasi Geospasial	Pengaturan terhadap kewenangan dan penanggungjawab data spasial dan informasi yang memudahkan dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi aksi mitigasi penurunan GRK.
	PerMenKeu Nomor 19 Tahun 2021 tentang Penggunaan, Pemantauan, dan Evaluasi Dana Bagi Hasil Sumber Daya Alam Kehutanan Dana Reboisasi, PP No.26/2020 tentang Rehabilitasi dan Reklamasi Hutan, dan PerMenLHK No.2/2020 tentang Tata Cara Pelaksanaan, Kegiatan Pendukung, Pemberian Insentif, Serta Pembinaan dan Pengendalian Kegiatan Rehabilitasi Hutan dan Lahan	Penggunaan dana DBH DR untuk pembiayaan rehabilitasi luar kawasan, pembangunan dan pengelolaan HHBK atau jasa lingkungan, pemberdayaan masyarakat perhutanan sosial, operasionalisasi KPH, dan pencegahan dan penanggulangan kebakaran hutan dan lahan (RHL). Sumber pembiayaan lain untuk kegiatan rehabilitasi lahan dapat terdiri dari APBN, APBD, DAK, dll. Menteri, gubernur, atau bupati/walikota juga dapat memberikan insentif terhadap kegiatan RHL (berupa kemudahan pelayanan dan penghargaan).
	PerMenLHK Nomor 9 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Perhutanan Sosial	Perhutanan sosial adalah sistem pengelolaan hutan lestari yang dilaksanakan dalam kawasan hutan negara atau hutan hak yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat setenpat dan dapat berdampak pada kegiatan perlindungan deforestasi, peningkatan cadangan karbon, pengelolaan ekosistem gambut, pengendalian kebakaran, dan konservasi keanekaragaman hayati. Pembiayaan pengelolaan perhutanan sosial bersumber dari APBN, APBD, dan sumber dana lain yang sah dan tidak mengikat.
	PerMenLHK Nomor 8 Tahun 2021 mengenai Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan, serta Pemanfaatan Hutan di Hutan Lindung dan Hutan Produksi	PBPH dapat melakukan kerja sama (kemitraan) dengan koperasi masyarakat setempat dan/atau usaha mikro, kecil, dan menengah dalam bentuk penyertaan saham dan kerja sama usaha.
	PerMenLHK Nomor 24 Tahun 2021 tentang Tata Cara Penyelenggaraan	Menjamin pengelolaan data dan informasi geospasial di lingkup LHK

Aksi mitigasi	Dasar kebijakan	Keterangan
	Informasi Geospasial Tematik Lingkup KLHK	memenuhi kaidah pengelolaan IGT yang sesuai dengan peraturan perundangan
	SK PerDirJen PHL No.1/2020 tentang multiusaha kehutanan	Kebijakan inovatif yang mengatur pemberian izin bagi PBPH untuk melakukan kegiatan bisnis selain dari jenis usaha utama/IUPHH yang sudah didaftarkan (jasa lingkungan, HHBK, dll). Skema multi usaha kehutanan akan berdampak pada perlindungan hutan alam dari deforestasi, pengelolaan hutan lestari, peningkatan cadangan karbon, pengelolaan ekosistem gambut, pengendalian kebakaran dan konservasi keanekaragaman hayati.

2.3.2. Kebijakan terkait Mangrove

Mangrove dapat menjadi peluang untuk selanjutnya dielaborasi dalam RENOP *FOLU Net Sink* 2030 karena kapasitas mangrove dalam mengurangi emisi dari sektor lahan belum diperhitungkan baik di dalam NDC maupun di dalam dokumen LTS-LCCR. Potensi *blue carbon* yang cukup tinggi pada mangrove yang meliputi; *above ground biomass*, *soil mangrove* maupun *below ground biomass* dapat didalami lebih lanjut.

Berdasarkan pemetaan mangrove nasional tahun 2021, luas mangrove eksisting seluas ±3.364.080 Ha, dan luas potensi habitat mangrove seluas ±756.183 Ha. Hal ini berarti bahwa luas ekosistem mangrove di Indonesia dapat mencapai ±4.120.263 ha, yang terdiri dari luas area mangrove eksisting dan potensi habitat mangrove. Dengan demikian komposisi mangrove eksisting dan potensi habitat mangrove terhadap keseluruhan ekosistem mangrove di Indonesia berturut-turut adalah 82% dan 18%. Luas mangrove eksisting tersebut dapat dirinci menurut kelas kerapatan tajuk lebat, sedang dan jarang dengan luasan masing-masing sebagaimana tersaji pada **Tabel 6**. Terdapat potensi habitat mangrove di Indonesia, seluas ±756.183 ha yang terdiri dari berbagai kondisi tutupan lahan yaitu; area terabrasi, lahan terbuka, mangrove terabrasi, tambak dan tanah timbul. Diantara berbagai kondisi tutupan lahan tersebut, yang dominan adalah tambak sebesar ± 84% dari potensi habitat mangrove, disusul oleh tanah timbul sebesar ± 7%. (**Tabel 7**).

Gambaran kondisi mangrove eksisting maupun potensi habitat mangrove juga dapat ditinjau berdasarkan keberadaannya di dalam kawasan hutan dan luar kawasan hutan. Pada **Tabel 8** terlihat bahwa keberadaan mangrove eksisting paling luas berada di kawasan Hutan Produksi (HP). Hal ini disebabkan karena sebagian besar mangrove eksisting berada di dataran rendah termasuk wilayah pantai yang merupakan kawasan Hutan Produksi (HP) sehingga lebih terjaga karena berstatus kawasan hutan. Adapun potensi habitat mangrove sebagian besar berada di luar kawasan hutan atau Area Penggunaan Lain (APL).

Tabel 6. Luas mangrove eksisting di Indonesia

No	Kelas KerapatanTajuk	Luas (ha)	%
1	Mangrove Lebat	3.121.240	92,78
2	Mangrove Sedang	188.366	5,60
3	Mangrove Jarang	54.474	1,62
	Total	**3.364.080**	**100,00**

Tabel 7. Potensi habitat mangrove

No.	Fungsi Kawasan	Potensi Habitat Mangrove					
		Mangrove terabrasi (ha)	Lahan terbuka (ha)	Area terabrasi (ha)	Tambak (ha)	Tanah Timbul (ha)	Jumlah (ha)
1.	Hutan Produksi (HP)	1.056	9.172	188	131.128	1.418	142.961
2.	Hutan Lindung (HL)	2.486	10.319	87	67.792	3.049	83.732
3.	Hutan Konservasi (HK)	1.001	7.111	105	39.261	1.360	48.838
4.	Area Penggunaan Lain (APL)	3.657	29.287	3.749	393.623	50.335	480.651
	Total	**8.200**	**55.889**	**4.129**	**631.802**	**56.162**	**756.183**

Tabel 8. Luas mangrove eksisting dan potensi habitat mangrove di dalam dan di luar kawasan hutan

No.	Fungsi Kawasan	Mangrove Eksisting (ha)	Potensi Habitat Mangrove (ha)	Jumlah (ha)
1.	Hutan Lindung (HL)	911.397	83.737	995.134
2.	Hutan Konservasi (HK)	748.271	48.837	797.108
3.	Hutan Produksi (HP)	1.001.614	142.961	1.144.575
4.	Area Penggunaan Lain (APL)	702.798	480.648	1.183.446
	Total	**3.364.080**	**756.183**	**4.120.263**

Secara umum kebijakan terhadap mangrove merupakan perlindungan dan rehabilitasi. Dalam hal kondisi vegetasi rapat atau sedang maka dianggap sebagai ekosistem mangrove dengan kondisi baik maka kebijakan pengelolaan mangrove yang dapat diterapkan adalah dengan cara mempertahankan dan memanfaatkan secara lestari.

Kegiatan lain yang dapat dilakukan pada ekosistem mangrove dengan kondisi baik adalah optimalisasi pemanfaatan dengan prinsip pengelolaan berkelanjutan, yaitu dengan menjaga keseimbangan kelestarian secara ekologi maupun secara ekonomi. Diutamakan pemanfatan yang dilakukan adalah pemanfaatan hasil hutan bukan kayu (HHBK) atau pemanfaatan jasa lingkungan (wisata alam) yang tidak merusak vegetasi mangrove, sedangkan pemanfaatan hasil hutan kayu diusahakan untuk dihindari, apabila harus dilakukan maka pelaksanaannya dilakukan secara terbatas dengan pengawasan yang ketat. Pemanfaatan mangrove secara optimal dengan menjaga kelestarian secara ekologi dan ekonomi merupakan kunci dalam peningkatan kesejahteraan masyarakat yang tinggal di sekitar ekosistem mangrove. Pemberdayaan masyarakat dengan mengikut sertakan dalam pengelolaan mangrove dan peningkatan kapasitas menjadi perhatian dalam pemanfaatan dan konservasi ekosistem mangrove.

Jika pada ekosistem mangrove terjadi penurunan kualitas dan kuantitas kondisi vegetasinya sehingga terjadi berbagai perubahan penutupan lahannya menjadi penutupan lahan dengan kondisi penutupan tajuknya jarang atau ada perubahan penutupan lahan menjadi terbuka seperti mangrove terabrasi, area terabrasi, lahan terbuka, tambak dan tanah timbul, maka dapat dikatakan bahwa ekosistem mangrove dalam kondisi rusak.

Terhadap ekosistem mangrove dengan kondisi rusak maka kebijakan pengelolaan mangrove yang dapat diterapkan yaitu dengan cara pemulihan dan rehabilitasi mangrove. Kegiatan yang dapat dilakukan antara lain Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL) dengan penanaman dan pemeliharaan tanaman mangrove.

Terlepas dari skenario dan penjelasan di atas, penghitungan potensi dari mangrove juga perlu dilengkapi dengan berbagai kegiatan dan riset yang menyangkut potensi tanah mangrove (*soil*) dan *below ground* biomasanya.

BAB III
ANALISIS SPASIAL RENCANA PENURUNAN EMISI GAS RUMAH KACA SEKTOR KEHUTANAN DAN LAHAN

Rencana penurunan emisi gas rumah kaca sektor kehutanan dan lahan pada penyusunan Rencana Operasional (RENOP) menuju *Indonesia's FOLU Net Sink* 2030 menggunakan hasil analisis spasial dalam Laporan Integrasi Perencanaan Program Berbasis Spasial pada Tingkat Tapak untuk Mencapai Target Pembangunan KLHK (Biro Perencanaan KLHK, 2021) yang disusun dengan menggunakan tiga informasi utama sebagai wujud pengintegrasian berbasis spasial, meliputi; (1) Peta Arahan Optimasi Kawasan Hutan Berdasarkan Indeks Jasa Lingkungan Tinggi (IJLT), (2) Peta Tipologi Kelembagaan, dan (3) Peta Indek Biogeofisik (IBGF). Ketiga informasi spasial ini menjadi "*template*" yang dapat membantu dalam melakukan peninjauan ulang kebijakan dan menempuh langkah-langkah korektif untuk meningkatkan pengelolaan hutan beserta ekosistemnya secara berkelanjutan seperti yang sudah dituangkan dalam Rencana Strategis Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan tahun 2020-2024.

Peta IBGF dalam analisis ini lebih fokus pada informasi emisi, serapan dan kebakaran hutan dan lahan dan tidak dimaksudkan untuk merepresentasikan kemampuan lahan, karakteristik DAS dan informasi keanekaragaman hayati pada suatu area.

Peninjauan kebijakan dengan menggunakan template dilakukan dalam rangka; (1) memastikan terjadinya penurunan yang signifikan atas laju deforestasi, (2) mencegah terjadinya kebakaran hutan dan lahan (Karhutla) serta pengaruh negatifnya pada lingkungan, kesehatan, transportasi dan pertumbuhan ekonomi, (3) menerapkan prinsip-prinsip daya dukung dan daya tampung lingkungan dalam pemanfaatan dan penggunaan kawasan, (4) menyelaraskan arah kebijakan pembangunan lingkungan hidup dan kehutanan sesuai dengan tujuan pembangunan berkelanjutan (S*ustainable Development Goals-SDGs)*, (5) mendukung terwujudnya kerjasama global untuk menangani perubahan iklim melalui komitmen untuk sebuah kontribusi yang ditentukan secara nasional (*Nationally Determined Contribution-NDC)* dengan mengurangi emisi gas rumah kaca melalui upaya sendiri maupun dengan bantuan internasional, dan melibatkan peran serta masyarakat dalam kelola hutan serta memberikan tanggung jawab kepada semua pihak yang terlibat di dalamnya, agar kawasan hutan beserta ekosistemnya tetap terjaga.

Informasi spasial tentang arahan optimasi pemanfaatan kawasan hutan berdasarkan indeks jasa lingkungan hidup (IJLH) diperlukan untuk membantu perencanaan yang sudah menerapkan prinsip-prinsip daya dukung dan daya tampung. Informasi spasial Indeks Biogeofisik memberikan gambaran tentang kondisi kawasan pada tingkat unit pengelola dalam hubungannya dengan emisi dan serapan gas rumah kaca yang dapat digunakan sebagai landasan dalam penetapan lokasi prioritas pelaksanaan program sehingga berkontribusi terhadap penurunan emisi gas rumah kaca dari deforestasi dan degradasi serta Karhutla, dan peningkatan serapan gas rumah kaca sejalan dengan komitmen NDC.

Informasi spasial tipologi kelembagaan memberikan gambaran tentang kemampuan lembaga dan modal sosial (kondisi masyarakat) pada tingkat tapak yang sangat diperlukan dalam penyusunan strategi pelaksanaan program yang terintegratif dan bersinergi dengan pelibatan peran serta masyarakat dan pihak lain di dalam kawasan agar hutan beserta ekosistemnya tetap terjamin keberadaannya dan berkontribusi dalam pencapaian tujuan SDGs. Untuk membangun koordinasi dan sinergi yang baik, perlu diperhatikan keberadaan kelembagaan di tingkat tapak yang kuat.

Penggunaan *template* (ketiga informasi spasial) tersebut di atas, disertai informasi spasial yang spesifik atau tematik, dapat membantu penyusunan langkah-langkah korektif yang dapat dilakukan oleh setiap Unit Kerja Eselon I di lingkup KLHK. Langkah korektif diarahkan untuk dapat; (1) mengubah arah pengelolaan hutan yang semula hanya berfokus pada pengelolaan kayu ke arah pengelolaan bentang alam hutan, (2) menyelesaikan konflik-konflik yang terkait dengan kasus tenurial kehutanan, (3) menerapkan pengelolaan hutan berbasis masyarakat dengan memberikan akses kelola hutan kepada masyarakat melalui program Perhutanan Sosial dan Kemitraan Lingkungan, (4) menginternalisasi prinsip-prinsip daya dukung dan daya tampung lingkungan ke dalam penyusunan revisi Rencana Kehutanan Tingkat Nasional (RKTN) tahun 2011-2030 sebagai arahan spasial makro pembangunan kehutanan dan (5) menerapkan pola kebijakan "ekonomi hijau" (*green economy*) yakni menyeimbangkan antara nilai tambah ekonomi dari usaha kehutanan dan pemanfaatan jasa lingkungan dengan tetap menjaga kelestarian hutan dan kualitas lingkungan serta keseimbangan ekosistem untuk mencapai pembangunan berkelanjutan.

Keberhasilan dalam melaksanakan langkah korektif akan mengarah pada terjadinya penurunan emisi yang sangat signifikan pada sektor FOLU ini. Hubungan antara ke tiga peta tersebut dengan peta tematik terkait dalam penetapan arahan program dan kegiatan yang terintegrasi disajikan pada **Gambar 4**.

Gambar 4 Analisis Spasial Penentuan Prioritas Lokasi, Program/Kegiatan, dan Pola Pelaksanaan Kegiatan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca menuju FOLU *Net Sink* 2030

3.1. Peta Arahan Optimasi Kawasan Hutan Berdasarkan Indeks Jasa Lingkungan Tinggi (IJLT)

Peta arahan optimasi pemanfaatan kawasan hutan disusun dengan memperhatikan kualitas hutan yang didasarkan pada cadangan karbon tinggi dan tingkat tutupan tajuk hutan, kemudian Nilai Konservasi Tinggi atau *High Conservation Value* (HCV) yang ditetapkan berdasarkan keberadaan mega fauna (satwa dilindungi; Badak, Harimau, Gajah, Orangutan, Anoa, Owa, Macan tutul, Babi Rusa, dll), ekosistem esensial (Mangrove, karst, savana, gambut dan eksosistem lumut di pegunungan tinggi) dan kawasan konservasi (Taman Nasional, Cagar Alam, Suaka Margasatwa, Taman Wisata Alam dan Taman Buru), serta Jasa lingkungan ekosistem Tinggi Terkait Air.

Gambar 5. Analisis Spasial Arahan Optimasi Kawasan Hutan Berdasarkan Indeks Jasa Lingkungan Hidup Tinggi

Arahan optimasi pemanfaatan kawasan dikelompokkan menjadi empat yang ditetapkan berdasarkan kondisi ke tiga komponen tersebut yaitu:

1) **Arahan Lindung** yaitu area yang memiliki HCV, atau tidak memiliki HCV tinggi tetapi kualitas hutan dan Jasa lingkungan ekosistem Tinggi dengan *rating* tinggi;

2) **Arahan Produksi** yaitu area yang tidak memiliki HCV, tetapi kualitas hutan baik dan Jasa lingkungan ekosistem Tinggi *rating* tidak tinggi;

3) **Arahan Rehabilitasi** yaitu area yang memiliki HCV, kualitas hutan rendah dan Jasa lingkungan ekosistem Tinggi *rating* rendah ataupun *rating* tinggi. Area dalam kawasan yang walaupun kondisi hutan sudah rusak, tidak produktif dan/atau sudah diokupasi oleh masyarakat tetap harus dipertahankan sebagai kawasan hutan. Area arahan rehabilitasi yang sudah dimanfaatkan oleh masyarakat untuk kegiatan budidaya pertanian ataupun perkebunan dapat direhabilitasi dalam bentuk kegiatan rehabilitasi *agroforestry*;

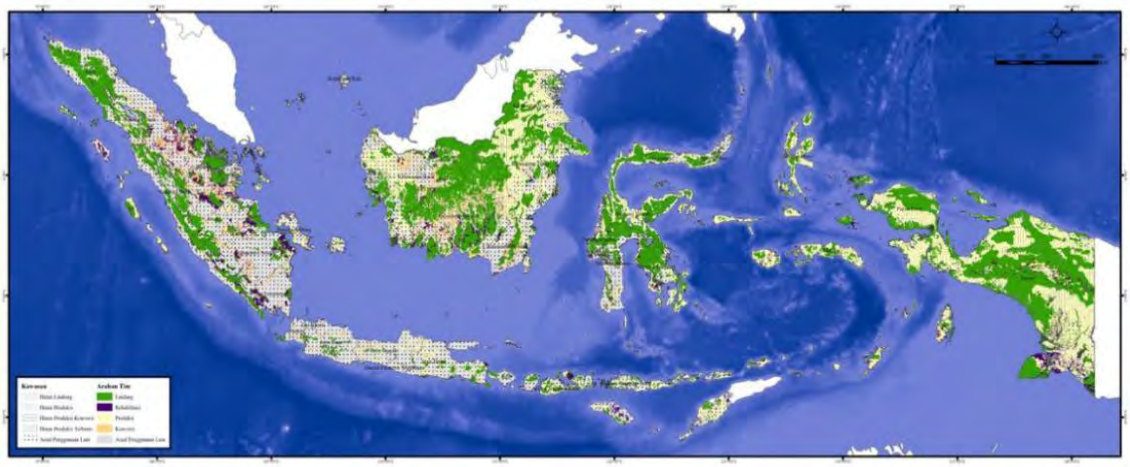
4) **Arahan Konversi** yaitu area yang tidak memiliki HCV, kualitas hutan rendah dan Jasa lingkungan ekosistem Tinggi *rating* rendah maupun *rating* tinggi. Arahan konversi umumnya sudah dalam bentuk area terbangun dan diokupasi oleh masyarakat.

Berdasarkan hasil analisis, sebaran area menurut arahan optimasi di setiap kawasan disajikan pada **Tabel 8** dan **Gambar 6.**

Tabel 9. Luas pemanfaatan fungsi kawasan hutan berdasarkan IJLH

Fungsi Kawasan	Arahan IJLH							Total Luas (Ha)
	APL	Konversi	Lindung	Produksi	Rehabilitasi	Rehabilitasi Agroforestri	Not Available (NA*)	
APL	53.472.485	568	3.175.771	10.343.627	756.438	11.361	1.351.568	69.111.818
HK	221	66.049	19.165.804	46	855.123	918.169	292.847	21.298.806
HL	580	121.989	26.406.262	137	630.931	2.515.059	354.224	30.029.182
HP	819	4.509.375	6.708.570	14.832.883	2.834.026	336.712	219.115	29.441.500
HPK	508	2.627.034	1.847.035	5.768.879	1.418.543	220.965	182.775	12.065.738
HPT	597	2.162.959	8.181.147	15.335.597	800.4	279.2	170.166	26.930.066
Blank**	1.141	14.911	492.827	642	68.255	45.604	247.618	870.998
Total	**53.476.352**	**9.502.885**	**65.977.415**	**46.281.811**	**7.363.716**	**4.327.070**	**2.818.313**	**189.747.561**

*catatan: * masih perlu dilakukan verifikasi lebih lanjut terkait data dan kondisi riil di lapangan*
*** masih memerlukan verifikasi di lapangan*



Gambar 6. Sebaran luas arahan optimasi pemanfaatan kawasan berdasarkan Indeks Jasa Ekosistem menurut fungsi kawasan

3.2. Peta Tipologi Kelembagaan

Salah satu strategi pemilihan kelembagaan pengelolaan sumber daya hutan yang optimal dapat dilakukan berdasarkan pada dua kondisi objektif, yaitu: kapasitas pemerintah dan kekuatan modal sosial (Birner dan Wittmer, 2003). Mengacu hal tersebut, maka dalam kelembagaan pengelola KPH dilakukan berdasarkan pendekatan tipologi dengan menggunakan tiga indikator, yaitu; (1) modal sosial, (2) kapasitas kelembagaan, dan (3) potensi kawasan KPH.

Kondisi modal sosial kawasan dalam unit pengelola dinyatakan dalam bentuk Indeks Modal Sosial yang ditetapkan dari dua indikator, yaitu; (1) indikator berdasarkan aktivitas pertanian dan keberadaan penduduk di dalam kawasan yang diukur berdasarkan persentase luas lahan pertanian dan pemukiman terhadap luas total KPH, (2) indikator keberadaan masalah sosial yang diukur dari keberadaan 3 jenis program tahunan KPH, yaitu; penyelesaian konflik lahan, program pemberdayaan masyarakat, dan penanganan masalah kebakaran.

Kapasitas kelembagaan dinyatakan dalam Indeks Kapasitas Lembaga (IKL) yang ditetapkan dari dua indikator, yaitu; (1) kapasitas Pemerintah Daerah yang mengacu kepada Kepmen LHK No. SK.651/2016, dan (2) kemampuan kelembagaan KPH yang diukur dari empat faktor, yaitu; (a) kondisi sumber daya manusia, (b) sarana/prasarana KPH, (c) keberadaan RPHJP dan (d) umur KPH yang ditentukan berdasarkan waktu pengesahan SK RPHJP.

Berdasarkan tahapan kondisi modal sosial dan kapasitas kelembagaan tersebut, maka diperoleh empat tipe tata kelola SDH yaitu; (1) KPH yang masuk kelompok dengan kondisi sosial kapital tinggi dan kapasitas lembaga tinggi (Tipe-1), (2) KPH yang masuk kelompok dengan kondisi sosial kapital tinggi dan kapasitas lembaga rendah (Tipe-2), (3) KPH yang masuk kelompok dengan kondisi sosial kapital rendah dan kapasitas lembaga besar (Tipe-3), dan (4) KPH yang masuk kelompok dengan kondisi sosial kapital rendah dan kapasitas lembaga kecil (Tipe-4).

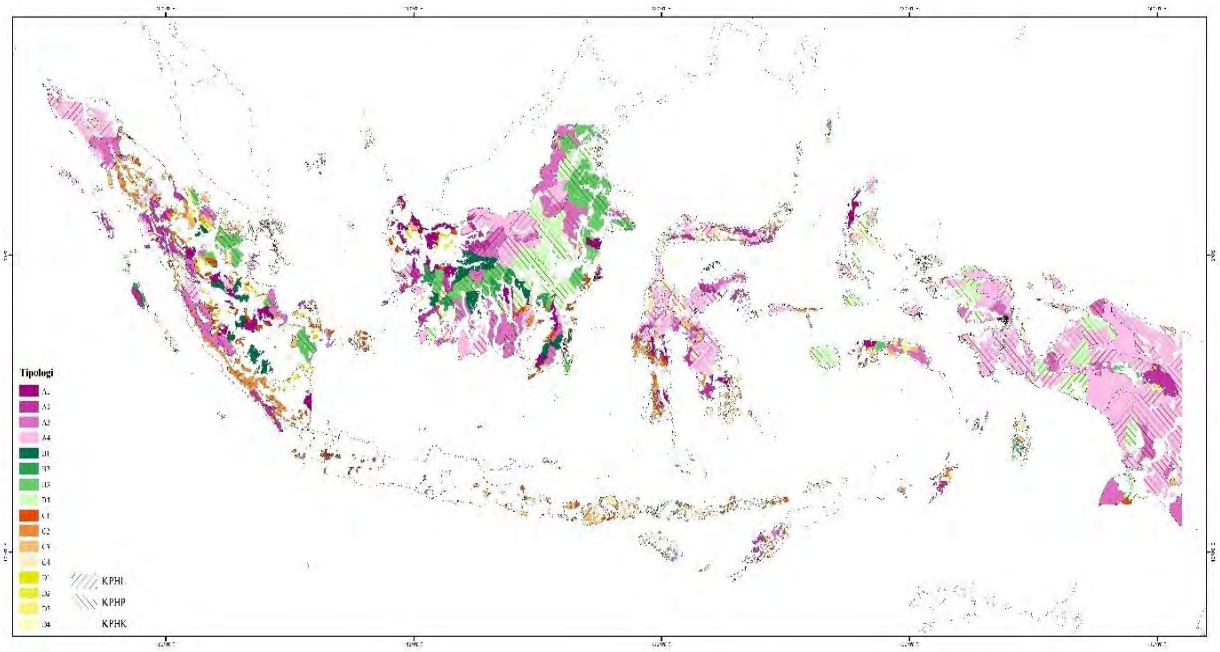
Potensi kawasan KPH ditetapkan berdasarkan luasan KPH dan persentase area KPH yang sudah dibebani oleh izin. Berdasarkan faktor ini, kondisi sumber daya KPH dibagi menjadi empat kelompok yaitu; (1) Kelompok A; KPH yang luas wilayah pengelolaan lebih besar 100.000 hektar dan area pengelolaan yang sudah dibebani izin kurang dari 50% luas area, (2) Kelompok B; KPH yang luas wilayah pengelolaan lebih besar 100.000 hektar dan area

pengelolaan yang sudah dibebani izin lebih dari 50% luas area, (3) Kelompok C; KPH yang luas wilayah pengelolaan kurang dari 100.000 hektar dan area pengelolaan yang sudah dibebani izin kurang dari 50% luas area, dan (4) Kelompok D; KPH yang luas wilayah pengelolaan kurang dari 100.000 hektar dan area pengelolaan yang sudah dibebani izin lebih dari 50% luas area.

Dari tahapan analisis modal sosial, kapasitas kelembagaan, dan potensi kawasan KPH tersebut maka akan diperoleh 16 tipologi KPH. Sebaran ke-16 tipologi KPH secara lebih rinci dapat dicermati pada **Gambar 7** dan **Tabel 9**.

Berdasarkan luasan KPH teridentifikasi sebagian besar unit KPH memiliki tipe tipologi A4 dengan sebaran terluas berada di Provinsi Papua dan Provinsi Papua Barat (**Tabel 10)**. Kondisi ini mengindikasikan bahwa KPH pada ke-2 Provinsi tersebut secara umum memiliki luasan lebih besar dari 100.000 ha, beban izin kurang dari 50% dengan tipe kelola swasta yaitu modal sosial rendah dan kelembagaannya lemah. Melihat kondisi ini, maka perlu adanya upaya penguatan baik dari sisi kelembagaan maupun modal sosial guna meningkatkan kemampuan KPH di tingkat tapak.

Merujuk pada tipologi kelembagaan, model pengelolaan KPH yang masuk Tipologi 1 yang modal sosial dan kapasitas kelembagaan kuat idealnya mengikuti model pengelolaan hutan bersama masyarakat dengan pola kemitraan (A1, …, D1). Tipologi 2 dimana modal sosial kuat sementara kemampuan kelembagaan rendah dapat mengembangkan model pengelolaan hutan berbasis masyarakat (*community-based forest management*; A2, ….D2). Tipologi 3, dimana modal sosial, rendah, sementara kemampuan kelembagaan kuat, dapat mengembangkan model pengelolaan publik (Kelola Pemerintah; A3, …, D3). Sementara tipologi 4 yang modal sosial rendah dan kemampuan kelembagaan juga rendah idealnya mengembangkan model pengelolaan fasilitasi persetujuan pengelolaan dalam bentuk konsesi atau koperasi berdasarkan ketentuan peraturan perundangan (kelola usaha; A4, …, D4).



Gambar 7. Tipologi KPH berdasarkan kondisi sumberdaya, modal sosial dan kapasitas lembaga

Tabel 10. Jumlah unit pengelola kawasan (KPHL, KPHP, Konservasi) menurut tipologi kelembagaan per Provinsi

Provinsi	Type Tipologi Kelembagaan																Total
	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	
Aceh	-	-	1	8	-	-	-	-	-	3	3	3	-	-	-	-	18
Bali	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	5	-	-	-	-	8
Bangka-belitung	-	1	1	-	-	-	-	-	11	2	-	-	2	-	-	-	17
Banten	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	2	-	-	-	-	-	7
Bengkulu	-	1	1	-	-	-	-	-	12	22	4	-	-	-	-	-	40
DIY	-	-	-	-	-	-	-	-	5	2	-	-	-	-	-	-	7
DKI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	3
Gorontalo	-	1	-	3	-	-	-	-	-	2	1	7	-	-	-	-	14
Jambi	3	-	3	-	8	-	1	-	9	4	2	1	3	-	2	-	36
Jawa Barat	-	-	-	1	-	-	-	-	26	5	3	1	-	-	-	-	36
Jawa Tengah	-	-	-	-	-	-	-	-	28	1	4	2	-	-	-	-	35
Jawa Timur	-	-	-	-	-	-	-	-	10	4	8	-	-	-	-	-	22
Kalimantan Barat	9	7	5	6	8	1	1	1	4	-	2	3	3	-	-	2	52
Kalimantan Selatan	6	-	2	-	2	-	3	-	7	1	3	-	-	-	-	-	24
Kalimantan Tengah	1	-	12	9	3	6	6	10	4	-	3	2	-	-	2	-	58
Kalimantan Timur	1	-	5	9	-	-	9	10	4	-	4	1	-	-	-	-	43
Kalimantan Utara	-	-	4	2	-	-	6	5	-	-	2	1	-	-	-	-	20
Kepulauan Riau	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	3	-	-	-	-	7
Lampung	1	1	-	-	-	-	-	-	6	12	1	-	-	3	-	-	24
Maluku	1	1	3	-	-	-	2	3	6	7	8	3	-	-	3	-	37
Maluku Utara	2	-	-	3	-	-	-	3	1	5	-	6	-	-	-	2	22
Nusa Tenggara Barat	-	-	-	-	-	-	-	-	24	1	4	3	-	-	-	-	32
Nusa Tenggara Timur	-	-	-	-	-	-	-	-	24	5	9	8	-	-	-	-	46
Papua	-	1	4	63	-	-	-	-	3	-	4	5	-	-	-	-	80
Papua Barat	-	-	2	18	-	-	-	6	5	3	2	9	-	-	-	-	45
Riau	4	2	4	1	1	-	5	-	12	11	12	4	2	-	2	1	61
Sulawesi Barat	-	1	-	3	-	-	-	-	-	8	-	7	-	-	-	-	19
Sulawesi Selatan	4	1	3	3	-	-	-	-	8	6	3	1	-	-	-	-	29
Sulawesi Tengah	-	3	2	17	-	-	-	1	1	2	3	12	-	-	-	1	42
Sulawesi Tenggara	1	3	-	12	-	-	-	-	1	5	5	15	-	-	-	-	42
Sulawesi Utara	-	3	-	1	-	-	-	-	1	8	1	2	-	-	-	-	16
Sumatera Barat	-	8	2	3	-	1	-	1	6	8	4	6	-	1	-	-	40
Sumatera Selatan	4	-	3	-	4	-	2	-	4	16	3	-	-	4	4	-	44
Sumatera Utara	-	8	1	4	-	-	-	1	8	23	1	14	-	3	-	1	64
Total	**37**	**42**	**58**	**166**	**26**	**8**	**35**	**41**	**238**	**171**	**101**	**126**	**10**	**11**	**13**	**7**	**1090**

Tabel 11. Sebaran luas pengelola kawasan (KPHL, KPHP, Konservasi) menurut tipologi kelembagaan per provinsi dalam satuan hektar

Provinsi	Unit																Total (Ha)
	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	
Aceh	-	-	628.064	2.478.569	-	-	-	-	-	2.400	97.703	85.269	-	-	-	-	3.292.005
Bali	-	-	-	-	-	-	-	-	1.994	-	-	109.189	-	-	-	-	111.183
Bangka-belitung	-	49.304	84.632	-	-	-	-	-	333.819	37.388	-	-	108.797	-	-	-	613.940
Banten	-	-	-	-	-	-	-	-	32.462	66.879	12	-	-	-	-	-	99.352
Bengkulu	-	62.348	341.757	-	-	-	-	-	1.639	434.971	7.216	-	-	-	-	-	847.930
DIY	-	-	-	-	-	-	-	-	18.168	1.071	-	-	-	-	-	-	19.238
DKI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	-	19	-	-	-	-	44
Gorontalo	-	88.845	-	219.900	-	-	-	-	-	107.258	101	319.895	-	-	-	-	735.999
Jambi	222.382	-	577.726	-	486.376	-	97.892	-	256.669	91.020	18.690	54.792	93.931	-	175.555	-	2.075.031
Jawa Barat	-	-	-	34.555	-	-	-	-	156.381	13.410	528	424	-	-	-	-	205.298
Jawa Tengah	-	-	-	-	-	-	-	-	12.547	104	1.980	60.600	-	-	-	-	75.231
Jawa Timur	-	-	-	-	-	-	-	-	26.060	40	139.904	-	-	-	-	-	166.004
Kalimantan Barat	1.144.490	1.153.043	908.162	1.770.890	1.076.981	254.003	332.348	151.289	171.221	-	91.748	38.518	193.367	-	-	111.093	7.397.153
Kalimantan Selatan	287.885	-	377.814	-	360.208	-	222.242	-	232.521	250	8.014	-	-	-	-	-	1.488.934
Kalimantan Tengah	112.576	-	2.277.191	1.873.331	450.511	724.434	1.261.080	1.554.734	50.064	-	45.923	65.731	-	-	69.017	-	8.484.591
Kalimantan Timur	191.499	-	1.116.436	991.352	-	-	2.734.611	2.428.044	130.217	-	108.334	4.787	-	-	-	-	7.705.280
Kalimantan Utara	-	-	1.968.895	765.773	-	-	1.347.654	1.681.541	-	-	54.332	34.827	-	-	-	-	5.853.022
Kepulauan Riau	-	-	-	-	-	-	-	-	102.125	-	-	168.584	-	-	-	-	270.710
Lampung	127.892	255.322	-	-	-	-	-	-	102.914	350.744	1.383	-	-	93.171	-	-	931.426
Maluku	140.987	131.111	499.360	-	-	-	258.133	589.257	62.325	125.224	348.415	174.481	-	-	224.664	-	2.553.956
Maluku Utara	265.819	-	-	451.055	-	-	-	545.354	6.314	119.208	-	200.811	-	-	-	163.137	1.751.698
Nusa Tenggara Barat	-	-	-	-	-	-	-	-	886.476	1.823	70.204	87.250	-	-	-	-	1.045.753
Nusa Tenggara Timur	-	-	-	-	-	-	-	-	1.145.939	12.111	74.978	115.415	-	-	-	-	1.348.443
Papua	-	784.318	1.370.029	22.702.160	-	-	-	-	68.878	-	124.074	57.258	-	-	-	-	25.106.718
Papua Barat	-	-	489.215	4.647.453	-	-	-	1.095.247	462.783	3.027	31.413	441.905	-	-	-	-	7.171.044
Riau	266.990	107.167	542.825	109.741	99.197	-	1.123.892	-	314.959	383.676	413.799	166.086	192.560	-	237.401	42.036	4.000.329
Sulawesi Barat	-	156.216	-	362.109	-	-	-	-	-	239.316	-	239.825	-	-	-	-	997.466
Sulawesi Selatan	362.344	107	383.870	457.490	-	-	-	-	379.305	187.762	70.663	28	-	-	-	-	1.841.569
Sulawesi Tengah	-	435.485	288.169	2.339.364	-	-	-	103.602	10.081	7.781	13.213	399.689	-	-	-	90.992	3.688.376
Sulawesi Tenggara	116.118	348.030	-	1.050.144	-	-	-	-	6	140.435	59.673	542.256	-	-	-	-	2.256.660
Sulawesi Utara	-	281.187	-	178.107	-	-	-	-	7.224	204.873	209	3.362	-	-	-	-	674.962
Sumatera Barat	-	742.003	345.312	312.341	-	117.888	-	131.204	75.785	192.230	39.603	147.834	-	46.210	-	-	2.150.411
Sumatera Selatan	497.392	-	443.487	-	544.738	-	609.961	-	143.089	537.064	176.955	-	-	119.401	108.470	-	3.180.556
Sumatera Utara	-	833.382	202.037	354.934	-	-	-	99.805	122.467	863.819	12.270	251.333	-	77.044	-	86.524	2.903.617
Total	**3.736.372**	**5.427.867**	**12.844.984**	**41.099.269**	**3.018.010**	**1.096.325**	**7.987.812**	**8.380.077**	**5.314.431**	**4.123.911**	**2.011.333**	**3.770.168**	**588.655**	**335.825**	**815.107**	**493.782**	**101.043.928**

3.3. Peta Indeks Biogeofisik (IBGF)

Penyusunan peta Indeks Biogeofisik (IBGF) dikembangkan berdasarkan kepada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.70/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2017 tentang Tata Cara Pelaksanaan *Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation, Role of Conservation, Sustainable Management of Forest and Enhancement of Forest Carbon Stocks*. Dalam hal ini IBGF disusun dalam 3 jenis informasi yaitu IBGF Emisi, IBGF Serapan dan IBGF Kebakaran.

1) **IBGF Emisi** ditetapkan berdasarkan laju deforestasi historis (Indeks Emisi Historis, IEH) dan persentase tutupan hutan alam yang masih tersisa saat ini pada wilayah tersebut (Indeks Tutupan Hutan, ITH). Wilayah yang memiliki rangking IBGF Emisi tertinggi merupakan wilayah yang laju deforestasi masa lalu (emisi historis) tinggi sementara luas fraksi wilayah yang masih berhutan alam sudah sangat rendah. Artinya, wilayah yang IBGF Emisi memiliki *ranking* pertama akan memiliki risiko yang sangat tinggi untuk kehilangan hutan alam dalam waktu yang tidak terlalu lama atau dapat dikatakan memiliki tingkat risiko emisi sangat tinggi. Pada wilayah ini, keberadaan faktor-faktor pendorong (*drivers*) deforestasi sudah sangat tinggi sehingga perlu mendapat prioritas untuk penanganan faktor pendorong. Sebaliknya pada wilayah yang *ranking* IBGF Emisi rendah.

2) **IBGF Serapan** ditetapkan berdasarkan tren perubahan luas lahan tidak produktif historis (Indeks Luas Lahan Non Produktif; ILNP) dan persentase tutupan lahan tidak produktif yang ada saat ini pada wilayah tersebut (Indeks Tutupan non-Produktif; ITNP). Wilayah yang memiliki *ranking* IBGF Serapan tertinggi merupakan wilayah yang tren perubahan luas lahan tidak produktif cenderung meningkat dan luas lahan tidak produktif saat ini sudah sangat tinggi (>75%). Artinya, wilayah yang IBGF Serapan memiliki *ranking* pertama akan memiliki potensi serapan yang sangat tinggi.

3) **IBGF Kebakaran** menggambarkan tingkat kerentanan atau kemudahan suatu kawasan terkena kebakaran yang ditetapkan berdasarkan keberadaan titik api historis dan kondisi biofisik. IBGF Kebakaran pada prinsipnya menentukan tingkat kerentanan wilayah terhadap kebakaran berdasarkan kedekatan wilayah terhadap faktor pemicu atau pendorong terjadinya kebakaran diantaranya kedekatan dengan jalan, pemukiman, keberadaan gambut dan lainnya.

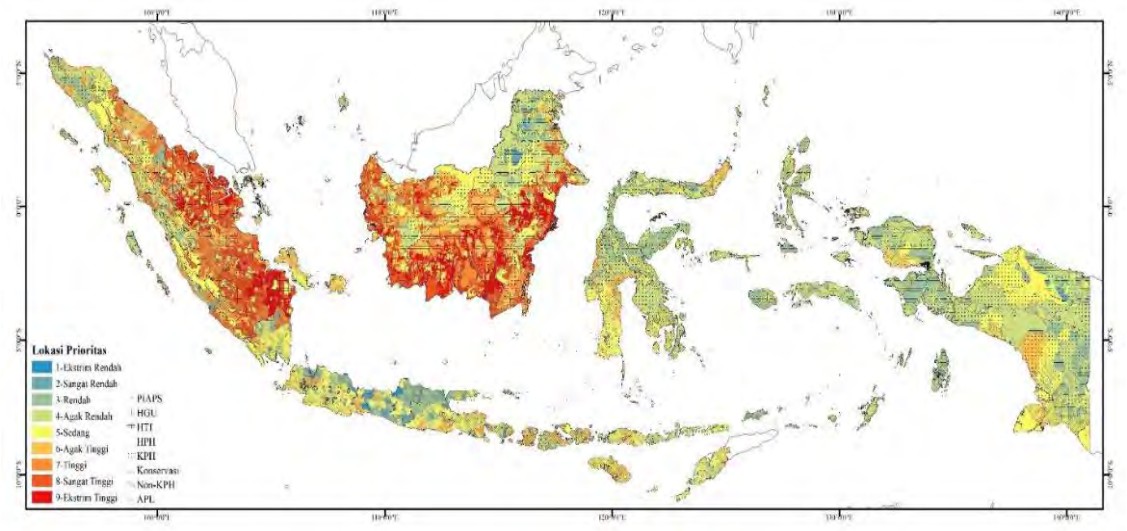
Masing-masing indeks dibagi menjadi tiga kelas, yaitu rendah, sedang dan tinggi dan masing-masing memiliki skor 1, 2 dan 3. Khusus IBGF Emisi dan Kebakaran memiliki skor 0 untuk kawasan yang sudah tidak memiliki hutan dan tidak memiliki masalah kebakaran. Integrasi ketiga nilai indeks dinyatakan sebagai Indek Prioritas Lokasi (IPL).

$$IPL = IBGF_{emisi} + IBGF_{serapan} + IBGF_{Kebakaran}$$

Nilai IPL berkisar dari 1 sampai 9, semakin tinggi nilai IPL semakin tinggi tingkat urgensi atau prioritas lokasi tersebut untuk dijadikan sebagai lokasi sasaran pelaksanaan program, sebagaimana dijelaskan pada **Tabel 11** dan **Gambar 8**.

Tabel 12. Pengelompokkan prioritas lokasi untuk pelaksanaan program dan kegiatan pengelolaan hutan berdasarkan nilai IPL

Prioritas	IBGF1 Emisi	IBGF2 Serapan	IBGF3 Kebakaran	IPL	Deskripsi
Ekstrim Tinggi	3	3	3	9	Wilayah kelompok ini memiliki tutupan hutan alam sangat rendah namun ancaman deforestasi sangat tinggi, lahan tidak produktif luas dan cenderung meningkat dan masalah kebakaran sangat tinggi
Sangat Tinggi	3	3	2	8	
	3	2	3	8	
	2	3	3	8	
Tinggi	3	3	1	7	Wilayah kelompok ini umumnya memiliki tutupan hutan alam yang sangat rendah dengan ancaman deforestasi sangat tinggi, lahan tidak produktif cukup luas dan masalah kebakaran cukup tinggi
	3	2	2	7	
	3	1	3	7	
	2	3	2	7	Wilayah kelompok ini umumnya memiliki tutupan hutan alam yang cukup tinggi dengan ancaman deforestasi sendang, lahan tidak produktif sangat luas dan masalah kebakaran sangat tinggi
	2	2	3	7	
	1	3	3	7	
Agak Tinggi	3	3	0	6	Wilayah kelompok ini umumnya memiliki tutupan hutan alam rendah dengan ancaman deforestasi tinggi, lahan tidak produktif secara umum cukup luas, masalah kebakaran yang relatif rendah
	3	2	1	6	
	3	1	2	6	
	2	3	1	6	Wilayah kelompok ini umumnya memiliki tutupan hutan alam cukup tinggi dengan ancaman deforestasi sedang sampai tinggi, lahan tidak produktif cukup luas dan umumnya masih memiliki masalah kebakaran yang cukup tinggi
	2	2	2	6	
	2	1	3	6	
	1	3	2	6	
	1	2	3	6	
	0	3	3	6	Tidak memiliki hutan alam, lahan tidak produktif luas dan cenderung meningkat dan masalah kebakaran sangat tinggi
Sedang	3	2	0	5	Wilayah kelompok ini umumnya masih memiliki persentase tutupan hutan alam rendah sampai sedang dengan ancaman deforestasi umumnya cukup tinggi, lahan tidak produktif sedang dan masalah kebakaran relatif rendah
	3	1	1	5	
	2	3	0	5	
	2	2	1	5	
	2	1	2	5	
	1	3	1	5	Wilayah kelompok ini umumnya masih memiliki persentase tutupan hutan alam tinggi dengan ancaman deforestasi rendah, lahan tidak produktif sedang dan masalah kebakaran sedang sampai tinggi
	1	2	2	5	
	1	1	3	5	
	0	3	2	5	Tidak memiliki hutan alam, lahan tidak produktif dan masalah kebakaran cukup tinggi
	0	2	3	5	
Agak Rendah	3	1	0	4	Wilayah kelompok ini umumnya masih memiliki tutupan hutan alam yang tinggi dengan ancaman deforestasi umumnya rendah sampai sedang, lahan tidak produktif relatif sedang dan masalah kebakaran umumnya sangat rendah
	2	2	0	4	
	2	1	1	4	
	1	3	0	4	
	1	2	1	4	
	1	1	2	4	
	0	3	1	4	Tidak memiliki hutan alam, lahan tidak produktif relatif sedang dan masalah kebakaran umumnya juga sudah sedang
	0	2	2	4	
	0	1	3	4	
Rendah	2	1	0	3	Wilayah ini memiliki tutupan hutan alam sangat tinggi, ancaman deforestasi umumnya sangat rendah, lahan tidak produktif sedikit & kebakaran sangat rendah
	1	2	0	3	
	1	1	1	3	
	0	3	0	3	Tidak memiliki hutan alam, lahan tidak produktif relatif sedang dan masalah kebakaran sudah rendah
	0	2	1	3	
	0	1	2	3	
Sangat Rendah	1	1	0	2	Wilayah ini memiliki tutupan hutan alam sangat tinggi, ancaman deforestasi sangat rendah dan tidak ada masalah kebakaran
	0	2	0	2	Tidak memiliki tutupan hutan alam. lahan tidak produktif rendah dan cenderung menurun. masalah kebakaran hamper tidak ada
	0	1	1	2	
Ekstrim Rendah	0	1	0	1	



Gambar 8. Peta prioritas wilayah KPH (KPHP, KPHL, KPHK dan KPHK Non-TN) untuk pelaksanaan aksi mitigasi menurut IBGF

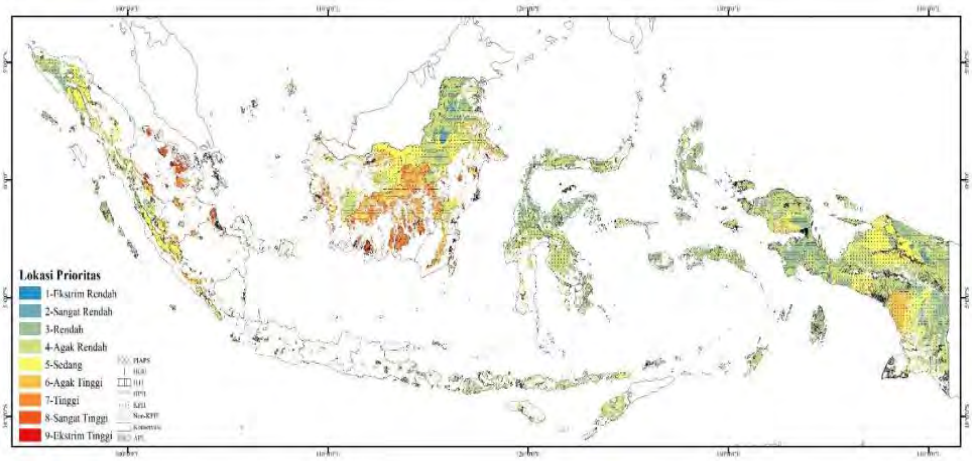
Seperti yang dijelaskan **Tabel 10**, Indeks Prioritas Lokasi (IPL) dapat digunakan sebagai arahan untuk menentukan lokasi prioritas pelaksanaan program pengelolaan kawasan hutan. Informasi spasial sebaran hutan alam pada setiap unit pengelola yang disertai dengan informasi IPL memberikan informasi tingkat ancaman area yang masih berhutan alam akan mengalami deforestasi. Informasi ini dapat dijadikan petunjuk dalam penentuan area prioritas untuk penanganan masalah deforestasi dan potensi sinergi dengan kegiatan pengelolaan kawasan lainnya. Sebaran area berhutan alam menurut IPL dapat dilihat pada **Tabel 12** dan **Gambar 9.**

Tabel 13. Distribusi luas area berhutan alam (ha) setiap unit pengelola menurut IPL

IPL	APL[1]	HGU[2]	Konservasi[2]	KPH[1]	PBPH-HA[2]	PBPH-HT[2]	PBPH-RE[2]	PIAPS[2]	Non-KPH
ET(9)	357.984	62.627		88.198		5.726		10.278	50.229
ST(8)	325.392	118.349	162.666	378.010	83.627	342.057	136.178	163.117	146.365
T(7)	318.726	81.164	147.396	1.420.446	842.351	298.478	191.009	177.008	9.101
AT(6)	893.387	219.169	606.427	3.114.358	2.200.493	598.381		401.904	307.987
S(5)	2.174.813	96.176	1.224.578	7.691.543	1.224.808	465.257		1.430.592	1.159.644
AR(4)	1.021.845	234.645	1.069.985	15.795.663	3.742.647	409.149	95.123	1.544.334	2.155.813
R(3)	1.068	81.774	7.409.166	4.626.548	6.939.358	706.980		1.474.606	472.950
SR(2)	468	18.846	5.928.046	238.153	675.168	84		112.650	4.236
ER(1)	6038		1.020					2.857	2.049
Total Hutan[3]	5.094.267	912.750	16.549.284	33.352.918	15.708.452	2.826.113	422.310	5.317.346	4.308.377
Total Area[4]	56.998.041	10.316.689	20.829.476	41.411.762	17.808.018	10.271.558	519.290	10.259.493	10.530.630
Persen Hutan	9,2	8,85	79,45	80,54	88,33	27,51	81,33	51,83	40,91

Catatan: [1] Luasan tidak termasuk wilayah yang sudah dibebani izin; [2]Luas wilayah prioritas berdasarkan IPL masing-masing unit pengelola. Data merupakan hasil olahan interpretasi citra. ET (Ekstrim Tinggi), ST (Sangat Tinggi), T (Tinggi), AT (Agak Tinggi), S (Sedang), AR (Agak Rendah), R (Rendah), SR (Sangat Rendah), ER (Ekstrim Rendah). [3] Luasan hutan mencakup wilayah hutan kering primer, hutan lahan kering sekunder, mangrove primer, mangrove sekunder, hutan rawa primer, [4] Luasan seluruh wilayah terrestrial di dalam dan di luar kawasan hutan (tidak termasuk air)

Selanjutnya, informasi spasial sebaran lahan tidak produktif pada setiap unit pengelola yang disertai dengan informasi IPL memberikan informasi tingkat prioritisasi area lahan tidak produktif untuk pelaksanaan kegiatan peningkatan cadangan karbon (serapan karbon) dan potensi sinerginya dengan kegiatan penanganan ancaman deforestasi dan kebakaran lahan. Sebaran lahan tidak produktif menurut IPL dapat dilihat pada **Tabel 13** dan **Gambar 10**.



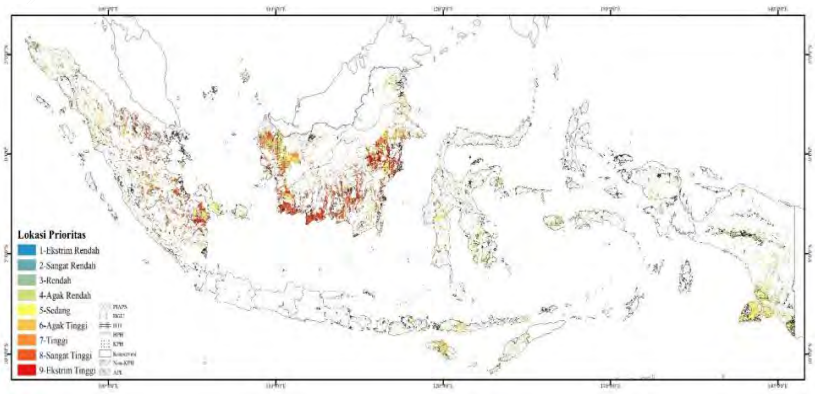
Gambar 9. Peta prioritas lokasi KPH (KPHP, KPHL, KPHK dan KPHK Non-TN) pada wilayah masih berhutan alam di setiap unit pengelolaan

Catatan: area yang berwarna merupakan area berhutan alam sesuai dengan tingkat prioritas

Tabel 14. Distribusi luas wilayah (ha) tidak produktif Indonesia berdasarkan IPL dan pengelola

IPL	APL[1]	HGU[2]	Konservasi[2]	KPH[1]	PBPH-HA[2]	PBPH-HT[2]	PBPH-RE	PIAPS[2]	Non-KPH
ET(9)	1.568.529	253.582		26.040		66.465		13.296	131.662
ST(8)	1.163.774	282.663	456.147	545.199	28.404	737.399	25.468	328.596	306.743
T(7)	1.040.711	121.921	101.421	287.040	168.214	436.446	45.179	165.750	29.989
AT(6)	1.464.485	306.103	184.528	455.145	226.721	307.081		268.454	42.987
S(5)	2.174.169	154.879	966.975	948.267	210.462	459.455	1.719	392.268	892.626
AR(4)	357.490	102.632	173.997	1.070.844	304.577	236.929		555.243	442.493
R(3)	67.372	42.964	677.776	450.342	327.474	175.796		251.979	121.739
SR(2)	6.599	12.893	264.586	249	631	9.357		7.911	184
ER(1)	1.425	2.569	2.469					139	1.740
Total Hutan[3]	7.844.754	1.280.207	2.829.042	3.783.126	1.266.482	2.428.928	72.365	1.983.636	1.970.161
Total Area[4]	56.998.041	10.316.689	20.829.476	41.411.762	17.808.018	10.271.558	519.290	10.259.493	10.530.630
Persen Hutan	14,06	12,41	13,58	9,14	7,14	23,65	13,94	19,33	18,71

Catatan: [1] Luasan tidak termasuk wilayah yang sudah dibebani izin; [2]Luas wilayah prioritas berdasarkan IPL masing-masing unit pengelola. Data merupakan hasil olahan interpretasi citra.



Gambar 10. Peta prioritas wilayah KPH (KPHP, KPHL, KPHK dan KPHK Non TN) pada wilayah Tidak Produktif di setiap unit pengelolaan

Catatan: area yang berwarna merupakan area tidak produktif sesuai dengan tingkat prioritas

BAB IV
RENCANA OPERASIONAL PENURUNAN EMISI GAS RUMAH KACA SEKTOR KEHUTANAN DAN LAHAN 2030

Dalam rangka pencapaian target *Indonesia's FOLU Net Sink* 2030 diperlukan langkah korektif dan rencana yang memiliki koherensi dengan pembangunan. Seperti yang telah dijelaskan, bahwa langkah korektif dilakukan tidak hanya untuk menyelaraskan arah kebijakan lingkungan hidup dan kehutanan dengan tujuan SDGs, dan menjamin pemanfaatan dan penggunaan kawasan hutan yang menerapkan prinsip-prinsip daya dukung dan daya tampung lingkungan, tetapi juga memastikan bahwa pelaksanaan program memberikan dampak yang signifikan pada penurunan laju deforestasi dan degradasi hutan dan penurunan kejadian kebakaran hutan dan lahan, serta memberi kontribusi dalam mensukseskan kerjasama global penanganan perubahan iklim melalui komitmen NDC dengan menurunnya emisi gas rumah kaca.

Perencanaan berbasis spasial yang digunakan dalam menentukan lokus rencana operasional penurunan emisi gas rumah kaca sektor kehutanan dan lahan ditujukan untuk semua organisasi pelaksana Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (Eselon I, Eselon II, dan UPT) beserta mitra kerjanya (pemerintah daerah, swasta, organisasi masyarakat, masyarakat hukum adat) dengan prinsip bahwa satu lokasi program dan kegiatan KLHK dapat dikerjakan secara bersama oleh multi organisasi pelaksana, multi anggaran dan multi kegiatan.

Penggunaan ketiga informasi spasial tersebut sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya sangat diperlukan dalam proses penetapan arahan pelaksanaan aksi mitigasi berbasis spasial tingkat tapak. Dilengkapi dengan informasi spasial tematik lainnya, ketiga informasi spasial (*template*) dapat memberikan arahan penetapan lokasi prioritas pelaksanaan berbagai program dan aksi secara lebih terintegrasi di tingkat tapak, sehingga langkah-langkah korektif dapat dilaksanakan dengan efektif dan berkontribusi secara signifikan pada penurunan emisi gas rumah kaca.

4.1. Penetapan Arahan Pelaksanaan Aksi Mitigasi

Penetapan arahan lokasi pelaksanaan aksi mitigasi dengan menggunakan ketiga informasi spasial (*template*) selain memberikan arahan lokasi prioritas juga memberikan beberapa informasi yang diperlukan untuk membangun sinergi dan integrasi program dan kegiatan lintas organisasi lingkup Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Kawasan dengan IPL sangat tinggi memiliki risiko yang sangat tinggi terhadap deforestasi, degradasi hutan dan kebakaran. Apabila pelaksanaan program dan kegiatan oleh organisasi pelaksana tidak diarahkan pada wilayah ini secara bersinergi, maka risiko untuk terjadinya emisi akan sangat tinggi, terutama akibat dari deforestasi dan degradasi yang tidak terencana (*illegal*).

Upaya menjaga hutan dalam kawasan ini juga akan menjadi sangat vital untuk menjamin keberlanjutan layanan jasa ekosistem/lingkungan apabila diketahui arahan optimasi pemanfaatannya berdasarkan Indeks Jasa Lingkungan Hidup (IJLH) masuk arahan lindung ataupun rehabilitasi. Di lain pihak luasnya lahan tidak produktif pada wilayah ini cenderung terus mengalami peningkatan, kondisi ini mengindikasikan tingginya persoalan tenurial dan kegiatan perambahan yang kurang terkendali.

Program penyelesaian konflik dan pemberian akses pengelolaan menjadi kegiatan kunci yang perlu dilakukan pada wilayah ini dengan pelibatan peran serta masyarakat dan pihak lainnya melalui program pemberdayaan, kegiatan ekonomi maupun pemulihan ekosistem. Keberadaan kelembagaan yang kuat di tingkat tapak berperan besar dalam memfasilitasi dan membangun

kemitraan dengan pihak lain untuk pelaksanaan program dan kegiatan, sehingga akan menentukan keberhasilan program dan kegiatan.

Unit Kerja Eselon I Kementerian Lingkungan Hidup adan Kehutanan selaku pemangku kawasan yang berhubungan langsung dengan pengelolaan kawasan hutan dengan menggunakan informasi spasial kondisi kawasan, arahan optimasi berdasarkan IJLH dan Indek Prioritas Lokasi (IPL) akan dapat menetapkan sasaran, program dan kegiatan/aksi prioritas. Berdasarkan informasi tutupan lahan kawasan yang diintegrasikan dengan informasi IPL dan IJLH dapat dihasilkan beberapa informasi yang dapat digunakan dalam memberikan arahan penetapan lokasi prioritas. Proses penetapan lokasi prioritas untuk pelaksanaan aksi mitigasi dengan menggunakan informasi spasial adalah sebagai berikut:

a. *Pencegahan Deforestasi dan Degradasi (DD) Hutan Alam*.
   Lokasi yang menjadi prioritas untuk pelaksanaan kegiatan mitigasi ini adalah pada kawasan yang masih memiliki tutupan hutan alam dengan IPL relatif tinggi dan berdasarkan IJLH termasuk arahan lindung dan produksi. Lokasi dengan IPL tinggi memiliki tingkat risiko tinggi untuk terkonversi menjadi non-hutan ataupun terdegradasi. Lokasi masih berhutan alam yang masuk ke dalam arahan lindung dan produksi harus dipertahankan untuk menjamin kelangsungan hutan memberikan layanan jasa lingkungan dan juga produk hasil hutan.
b. *Degradasi Hutan Konsesi*.
   Pada area konsesi, sebagian area masih banyak berupa hutan alam primer. Pencegahan degradasi hutan primer menjadi sekunder pada area konsesi hutan merupakan salah satu aksi mitigasi.
c. *Pembangunan Hutan Tanaman*.
   Lokasi prioritas untuk meningkatkan pembangunan hutan tanaman industri dalam memenuhi kebutuhan kayu industri dengan mengurangi ketergantungan terhadap hutan alam pada area konsesi PBPH-HT dan area PIAPS yang masuk ke dalam arahan IJLH produksi. Pelaksanaan pembangunan hutan tanaman ialah pada area tidak produktif yang berada pada arahan produksi. Pada arahan rehabilitasi terhadap lahan tidak produktif yang ada digunakan untuk rehabilitasi non rotasi. Pembangunan Hutan Tanaman juga dapat berupa hutan alam dan restorasi ekosistem.
d. *Pengelolaan Hutan Lestari (PHL)*.
   Lokasi prioritas untuk pelaksanaan kegiatan PHL yaitu kegiatan pengayaan hutan (*enhanced natural regeneration*, ENR) dan teknologi tebang dengan dampak rendah (RIL-C) pada area konsesi baik PBPH Hutan Alam maupun PBPH Hutan Tanaman. Kegiatan ENR diarahkan pada area konsesi yang tutupan lahannya berupa hutan alam dan masuk ke dalam arahan konservasi dan rehabilitasi, termasuk hutan sekunder di arahan produksi. Penerapan SILIN termasuk kegiatan ENR karena dapat meningkatkan produktifitas hutan alam sampai 3–4 kali lipat dari produktifitas saat ini atau setara dengan 90–120 m^3/ha/daur. Sementara kegiatan RIL-C, diarahkan pada area konsesi yang tutupan lahannya masih hutan primer yang masuk arahan produksi.
e. *Peningkatan Cadangan Karbon (PCK)*.
   Kegiatan peningkatan cadangan karbon hutan adalah kegiatan rehabilitasi lahan melalui penanaman pohon yang dapat dipanen kayunya (rotasi) dan yang tidak dipanen kayunya (non-rotasi). Untuk rehabilitasi dengan rotasi, lokasi prioritas ialah area dengan IPL relatif tinggi yang tutupan lahannya adalah tidak produktif, lahan budidaya semusim dan perkebunan yang masuk ke dalam arahan produksi dan berada pada kawasan hutan produksi dan bukan merupakan lahan gambut. Sementara kegiatan rehabilitasi tanpa rotasi, lokasi prioritas ialah area dengan IPL relatif tinggi yang tutupan lahannya adalah tidak produktif, lahan budidaya semusim dan perkebunan yang masuk ke dalam arahan lindung

untuk area di dalam kawasan hutan produksi dan kawasan hutan lindung serta bukan merupakan lahan gambut. Kegiatan rehabilitasi yang tutupan lahannya berupa lahan budidaya dan perkebunan yaitu berupa kegiatan *agroforestry* sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Kehutanan.

f. *Pengelolaan Lahan Gambut*.

Lokasi prioritas untuk pelaksanaan kegiatan pengelolaan lahan gambut dalam rangka menurunkan emisi dari dekomposisi gambut dan kebakaran yaitu perbaikan pengelolaan tata air dan restorasi pada area lahan gambut yang IPLnya juga relatif tinggi. Perbaikan pengelolaan tata air gambut diprioritaskan pada area konsesi dan HGU yang tutupan lahannya sudah menjadi hutan tanaman dan perkebunan, sedangkan untuk kegiatan restorasi diarahkan pada lahan tidak produktif, budidaya dan perkebunan yang berada di semua fungsi kawasan dan semua arahan. Kegiatan restorasi pada area yang sudah dimanfaatkan untuk kegiatan budidaya semusim dan perkebunan yang ada di luar konsesi diarahkan untuk memulihkan kembali fungsi gambut dengan mengembangkan pola budidaya paludikultur dan teknik silvikultur lainnya yang memungkinkan berdasarkan perkembangan teknologi. Sedangkan untuk area yang tutupan lahan tidak produktif diarahkan untuk kegiatan restorasi yang dapat mendorong atau mempercepat regenerasi secara alami maupun secara buatan dengan pengayaan.

g. *Konservasi Hutan Alam*.

Konservasi hutan alam yang ada di luar kawasan Hutan Konservasi dilakukan untuk menjaga area bernilai konservasi tinggi. Demikian juga di dalam kawasan hutan dilakukan dengan menjaga area bernilai konsentrasi tinggi. Berdasarkan IJLH, area berhutan alam yang menjadi area konservasi adalah area yang masuk ke dalam arahan lindung.

Area yang masuk kategori prioritas relatif tinggi ialah yang nilai IPL 7 sampai 9 dan yang masuk kategori sedang ialah yang nilai IPL 5 dan 6, dan yang rendah yang nilai IPL 1 sampai 4. Banyak IPL yang digunakan dalam penetapan arahan lokasi pelaksanaan aksi mitigasi ditentukan berdasarkan target yang ingin dicapai. IPL yang lebih rendah dapat dipilih apabila luasan lahan yang tersedia pada area IPL tinggi tidak mencukupi untuk mencapai target NDC dan *Indonesia's FOLU Net Sink* 2030. Distribusi luas area pelaksanaan aksi mitigasi pada masing-masing pemangku kawasan yang berada pada area prioritas relatif tinggi (IPL 7-9) disajikan pada Tabel 15. Sebagai catatan bahwa **Tabel 15** belum memasukkan aksi mitigasi melalui RHL mangrove yang merupakan substansi baru yang sedang digencarkan oleh Pemerintah, dalam pengembangan RENOP akan dianalisis lebih rinci.

Berdasarkan nilai Indeks Prioritas Lokasi tinggi-ekstrem tinggi (IPL 7-9), luas area pelaksanaan aksi mitigasi dalam upaya pencapaian target NDC 2020-2024 masih tidak mencukupi untuk beberapa kegiatan mitigasi khususnya pembangunan PBPH-HT (**Tabel 15**). Sementara untuk pelaksanaan kegiatan pengelolaan hutan lestari baik ENR maupun RIL, rehabilitasi baik dengan rotasi maupun bukan rotasi, serta pengelolaan gambut baik tata air maupun restorasi sudah melebihi cukup dari target NDC maupun LTS. Selanjutnya, luas area berhutan alam dengan tingkat risiko deforestasi tinggi (IPL 7-9) mencapai lebih dari 2,78 juta hektar, sementara target NDC dan *net sink*, kumulatif area yang boleh terdeforestasi dari 2013 sampai tahun 2024 dan 2030 adalah masing-masing sebesar 5,11 juta ha dan 7,26 juta ha untuk NDC, dan sebesar 3,142 juta ha dan 4,22 juta ha untuk LTS. Untuk mencapai target *Indonesia's FOLU net sink* tidak ada lagi ruang deforestasi hingga tahun 2030, sehingga perlindungan hutan pada wilayah IPL 7-9 diperkirakan belum cukup untuk memenuhi target *net sink* menuju nol deforestasi. Upaya perlindungan hutan alam harus diperluas sampai pada wilayah dengan IPL 5-6. Namun demikian, kegiatan perlindungan hutan untuk periode 2021-2024 dapat diarahkan terlebih dahulu pada wilayah IPL 7-9 dengan total luas area sebesar 2,78 juta ha.

Tabel 15. Luas area pelaksanaan program aksi mitigasi menurut pemangku kawasan pada IPL 7, 8 dan 9 (2021-2024) dalam hektar

Pemangku Kawasan	Jenis Pengelolaan	Deforestasi		Degradasi Konsesi[3]	PBPH-HT[3]	PHL		Peningkatan Cadangan Karbon		Pengelolaan Gambut		Konservasi Tinggi[3]
		Mineral	Gambut			ENR[3]	RIL-C[3]	Rotasi	Non-Rotasi	Tata Air[3]	Restorasi	
DITJEN PHL	HP-Non Konsesi	245.657	183.704			1.806		88.457	215.842		13	11.095.028
	HPK-HP	145.372	60.659			1.881		304.044	123.972		1.486	840.150
	KPHP-HTI	199.936	199.659	402.222	1.346.427	1.201.355	192.367	2.106.325	971.734	718.021	506.024	1.443.708
	KPHP-HPH	53.778	77.641	5.444.456		5.881.374	4.380.996	1.519.486	320.782		129.751	5.460.254
	KPHP-RE	147.384	9.478	84.277		6.257		23.987	43.052		26.852	360.930
DITJEN PDASRH	HL-Non PIAPS	46.056	22.670			30			92.711		-	14.128.824
DITJEN KSDAE	KONSERVASI	177.732	131.885			444			638.548		9.351	
DITJEN PSKL	KPHL-PIAPS	11.943	12.577			100			29.000		43.593	1.459.031
	KPHP-PIAPS	126.803	89.867		116.041	2.531		38.869	168.036		200.624	1.750.410
DITJEN PPKL[4]	GAMBUT										40.749	
BRGM[5]	BRGM										1.070.689	
PEMDA	PEMDA-Non HGU	552.267	117.857					1.230.100	85.070			1.350.742
	PEMDA-HGU	116.701	56.465					221.820	33.488	956.682	116.940	440.472
TOTAL		**1.823.630**	**962.461**	**5.930.955**	**1.462.467**	**7.095.778**	**4.573.363**	**5.533.087**	**2.722.236**	**1.674.703**	**2.146.059**	**38.329.548**
TARGET NDC 2024[1]		5.056.451	55.617	N.A	9.307.332	1.589.494		2.422.563	1.453.538	863.914	977.034	
TARGET NDC 2030[1]		7.195.913	75.321	N.A	11.227.332	3.105.817		3.460.804	2.076.482	863.914	1.395.763	
TARGET LTS 2024[2]		2.954.287	187.854	1.705.000	9.307.332	1.413.203		1.951.493	1.756.344	785.439	1.996.762	
TARGET LTS 2030[2]		3.973.232	252.645	2.282.500	11.227.332	2.207.061		2.787.847	2.509.062	946.050	2.724.866	

Catatan: Angka yang tercantum dalam tabel dalam satuan hektar[1] Dihitung berdasarkan target NDC dan [2] LTS-LCCP (KLHK, 2021), nilai menunjukan target kumulatif sejak 2011 (kecuali deforestasi dan degradasi hutan, kumulatif sejak 2013) dan belum dikoreksi dengan nilai aktual historis 2013-2020, luatas target kegiatan peningkatan cadangan karbon dan restorasi gambut belum dikalikan dengan survival rate; [3] Area untuk pencegahan degradasi hutan, pembangunan HT, pelaksanaan pengelolaan hutan lestari (PHL) dan pengelolaan tata aiur gambut yang ada di area konsesi (PBPH-HT dan HGU) adalah di semua IPL 1-9; [4] Berdasarkan Perpres 92 Tahun 2020 dan Permen LHK No. 15 Tahun 2021, pengelolaan HL dilaksanakan oleh Ditjen PHL [5] PPKL sebagai pemangku pelaksanaan kegiatan restorasi di luar kawasan hutan atau Area Penggunaan Lain (APL) yang bukan HGU; [6] BRGM sebagai pemangku pelaksanan kegiatan restorasi gambut di 7 Provinsi (Jambi, Riau, Sumatera Selatan, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, dan Papua) yang berada di luar konsesi di seluruh fungsi Kawasan hutan, sedangkan di luar ke 7 provinsi tetap dalam kewenangan masing-masing pemangku kawasan.

Luas area dalam kawasan yang tersedia untuk pelaksanaan kegiatan pembangunan PBPH-HT pada Indeks Prioritas Lokasi sangat rendah-ekstrem tinggi (IPL 1-9) adalah seluas 1,46 juta hektar. Kemudian dilihat dari target pembangunan PBPH-HT dalam NDC dan LTS pada periode 2021-2030 mencapai 11,2 juta hektar. Nilai ini terbilang masih jauh dari cukup untuk menuju *net zero emission* (NZE) tahun 2030. Pencapaian target pembangunan hutan tanaman sesuai dengan target NDC ataupun LTS dapat dilakukan melalui sinergi dengan program rehabilitasi dengan rotasi.

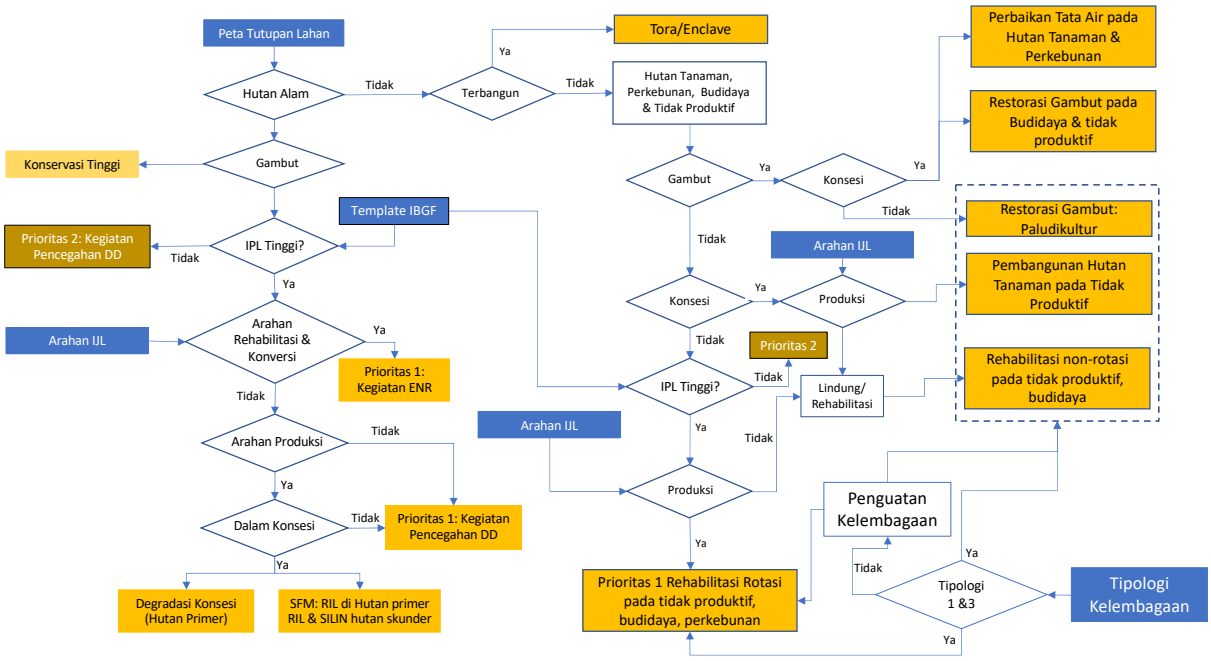
Untuk membangun sinergi program antar organisasi Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan di wilayah prioritas perlu memperhatikan tipologi kelembagaan. Unit Pengelola dengan tipologi 1 dan 3 umumnya memiliki kemampuan kelembagaan yang tinggi (lihat pada **Gambar 7**) sehingga diperkirakan akan mampu melakukan koordinasi dan membangun sinergi antar program dari berbagai organisasi di tingkat tapak. Sementara pada area prioritas yang Unit Pengelolaannya memiliki tipologi 2 dan 4, kemampuan kelembagaan masih rendah sehingga perlu dilakukan kegiatan penguatan kelembagaan.

4.2. Penetapan Lokasi Target Pelaksanaan Rencana Operasi

Pelaksanaan program dan kegiatan organisasi lingkup Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan sebagai bentuk dari *corrective actions* harus dipastikan dapat memberikan kontribusi secara signifikan terhadap penurunan laju deforestasi, degradasi hutan, kebakaran hutan dan lahan (Karhutla) dan juga peningkatan laju rehabilitasi lahan serta penerapan sistem pengelolaan sumber daya hutan dan gambut lestari sejalan dengan target NDC melalui pendekatan *Indonesia's* FOLU *Net Sink 2030* sebagaimana disajikan pada **Tabel 15**. Penentuan jenis program dan kegiatan perlu memperhatikan kondisi tutupan lahan dan arahan optimasi serta tingkat urgensi pelaksanaannya sesuai dengan besarnya ancaman deforestasi, degradasi hutan dan kebakaran yang digambarkan oleh indeks prioritas lokasi atau IPL.

Keberadaaan *template* spasial sangat diperlukan dalam proses prioritisasi lokasi dan integrasi program maupun kegiatan berbasis spasial hingga tingkat tapak, sehingga langkah-langkah korektif dapat dilaksanakan dengan efektif. Bentuk program yang meliputi pencegahan deforestasi dan degradasi (DD) hutan alam, degradasi hutan konsesi, pembangunan hutan tanaman, pengelolaan hutan lestari (PHL), peningkatan cadangan karbon (PCK), pengelolaan lahan gambut, dan konservasi hutan alam. Alur penetapan sasaran, program dan kegiatan prioritas untuk pencapaian target NDC berdasarkan arahan optimasi kawasan, dan jenis tutupan lahan pada wilayah secara umum dapat dilihat pada **Gambar 11**.

Dalam penentuan lokasi prioritas perlu memperhatikan ketersediaan luas kebutuhan yang diperlukan untuk implementasi aksi. Untuk mencapai target pelaksanaan aksi tersebut difokuskan pada area dengan indeks prioritas lokasi ekstrem tinggi (IPL 9). Namun demikian, ketika luasan pada IPL 9 masih tidak mencukupi untuk pencapaian target, maka bisa dilanjutkan pada IPL 8, 7 dan seterusnya. Hal ini sangat bergantung dengan kebutuhan urgensi pelaksanaan aksi mitigasi yang ingin dicapai oleh masing-masing Kementerian/Lembaga terkait. Selanjutnya penjelasan sebaran lokasi berdasarkan provinsi, kabupaten hingga tapak secara lebih detil akan dijelaskan pada sub-bab berikutnya.



Gambar 11. Alur *template* penentuan lokasi prioritas pelaksanaan aksi mitigasi

4.2.1. Pencegahan/Penurunan Laju Deforestasi Hutan

Pogram pencegahan deforestasi merupakan salah satu prioritas penting bagi semua pemangku kawasan. Pelaksanaan program dan kegiatan untuk mengurangi deforestasi difokuskan pada wilayah yang risiko untuk terdeforestasi tinggi. Secara rinci, sebaran luas area pelaksanaan program pencegahan deforestasi pada seluruh pemangku kawasan menurut Indeks Prioritas Lokasi (IPL) dengan memperhatikan tingkat risiko emisi atau indeks biogeofisik pada semua fungsi kawasan hingga tingkat tapak dijelaskan sebagai berikut.

4.2.1.1. Kawasan Hutan Produksi

Hutan produksi sebagaimana fungsinya bertujuan untuk memproduksi hasil hutan kayu dan bukan kayu serta jasa lingkungan yang dalam pengelolaannya harus tetap mengutamakan pengelolaan hutan produksi berkelanjutan. Beberapa aspek pokok yang perlu diperhatikan untuk menjamin keberlanjutan pengelolaan hutan produksi diantaranya aspek kepastian dan keamanan sumber daya hutan, kesinambungan produksi, konservasi flora fauna dan keanekaragaman hayati serta berbagai lini fungsi hutan bagi lingkungan.

Deforestasi harus menjadi perhatian pada kawasan ini. Sebagian besar deforestasi di Indonesia terjadi di kawasan hutan produksi yang diduga akibat akses bebas alias *open access*. Kegiatan pengelolaan hutan produksi menjadi penting dalam hal mitigasi deforestasi. Apabila terdapat area *open access* yang tinggi dalam kawasan HP maka ada indikasi menjadi rentan atas deforestasi. Kondisi ini mengharuskan unit-unit kerja KLHK menetapkan arah kebijakan dan pelaksanaan program pada kawasan hutan produksi yang tepat dengan tetap berpegang pada prinsip-prinsip kelestarian di dalam pengelolaannya (kelestarian fungsi produksi, ekologi dan sosial). Penggunaan *template* spasial yang telah dijelaskan di atas dapat dimanfaatkan dalam memberikan arahan lokasi pelaksanaan hutan produksi lestari dengan memperhatikan tingkat resiko serta tipologinya.

Area dalam kawasan hutan produksi yang masih memiliki tutupan hutan alam mencapai 40,7 juta hektar, dan sebagian besar berada di provinsi-provinsi di Pulau Kalimantan dan Papua (**Tabel 16**). Sekitar hampir 50% area kawasan hutan produksi sudah dibebani izin usaha kehutanan atau menjadi konsesi. Berdasarkan analisis IBGF, sekitar 1,53 juta hektar hutan ini masuk ke dalam wilayah dengan risiko deforestasi tinggi (IPL 7-9). Sekitar 40,70% merupakan area hutan alam yang berada di lahan gambut yang sebagian besar berada di Provinsi Kalimantan Tengah dan Provinsi Riau (**Tabel 17**).

Provinsi Papua yang memiliki hutan produksi dengan hutan alam terluas tidak masuk ke dalam wilayah dengan risiko deforestasi tinggi. Sebagian kecil dari wilayah hutan produksi di Provinsi Papua berada pada tingkat risiko sedang sampai agak tinggi (**Tabel 17**). Secara umum, sebagian wilayah hutan produksi di hampir di semua provinsi berada pada tingkat risiko sedang sampai agak tinggi. Khususnya untuk provinsi yang ada di Kalimantan, kecuali Kalimantan Utara, sebagian besar hutan alam di kawasan hutan produksi berada pada kategori sedang sampai agak tinggi (**Tabel 16**).

Tabel 16. Sebaran area yang masih berhutan alam di dalam kawasan hutan produksi menurut provinsi

PROVINSI	Luar Konsesi		Dalam Konsesi		Total (ha)
	Mineral	Gambut	Mineral	Gambut	
Aceh	1.557	-	169.229	-	170.785
Bangka-belitung	34.461	11.581	49.691	1.459	97.192
Banten	3.892	-	-	-	3.892
Bengkulu	4.217	-	36.691	-	40.909
Gorontalo	200.718	-	30.574	-	231.292
Jambi	199.087	20.180	122.379	24.610	366.256
Jawa Barat	35.108	-	-	-	35.108
Jawa Tengah	39.965	-	-	-	39.965
Jawa Timur	61.726	-	-	-	61.726
Kalimantan Barat	833.001	146.218	1.213.035	107.625	2.299.878
Kalimantan Selatan	205.463	281	235.751	-	441.495
Kalimantan Tengah	1.114.132	168.619	3.164.398	112.785	4.559.934
Kalimantan Timur	1.703.172	6.058	3.071.859	106	4.781.195
Kalimantan Utara	1.892.800	47.939	1.926.180	12.798	3.879.716
Kepulauan Riau	92.260	13	-	-	92.273
Lampung	7.981	6	84	-	8.071
Maluku	1.335.642	-	823.805	-	2.159.448
Maluku Utara	728.150	-	494.410	-	1.222.560
Nusa Tenggara Barat	185.970	-	51.153	-	237.123
Nusa Tenggara Timur	116.250	-	27.450	-	143.700
Papua	6.929.035	624.301	2.599.766	124.345	10.277.447
Papua Barat	1.729.654	240.191	2.663.052	158.156	4.791.054
Riau	155.160	46.297	242.650	249.694	693.802
Sulawesi Barat	233.733	-	54.393	-	288.126
Sulawesi Selatan	47.206	-	15.197	-	62.403
Sulawesi Tengah	1.420.522	-	511.076	-	1.931.597
Sulawesi Tenggara	534.576	-	70.689	-	605.265
Sulawesi Utara	218.437	-	28.076	-	246.512
Sumatera Barat	133.972	1.342	198.334	-	333.649
Sumatera Selatan	63.822	6.538	66.409	8.271	145.040
Sumatera Utara	203.814	541	290.683	19	495.057
Total	**20.465.483**	**1.320.106**	**18.157.013**	**799.869**	**40.742.470**

Tabel 17. Sebaran area yang masih berhutan alam di dalam kawasan hutan produksi dengan tingkat risiko tinggi sampai ekstrim tinggi (IPL 7-9) menurut provinsi

PROVINSI	Luar Konsesi		Dalam Konsesi		Total (ha)
	Mineral	Gambut	Mineral	Gambut	
Jambi	597	20.049	4.595	27.228	52.470
Kalimantan Barat	23.456	21.766	53.926	65.599	164.748
Kalimantan Selatan	10.592	69	9.405	-	20.066
Kalimantan Tengah	190.049	154.995	92.855	34.569	472.467
Kalimantan Timur	26.633	158	76.568	106	103.465
Lampung	2.430	-	-	-	2.430
Riau	111.290	43.774	99.633	382.383	637.080
Sumatera Barat	6.174	-	552	-	6.726
Sumatera Selatan	19.753	3.463	9.128	11.136	43.479
Sumatera Utara	56	87	4.392	-	4.535
Kalimantan Utara	-	-	32.471	-	32.471
Total	**391.030**	**244.361**	**383.525**	**521.021**	**1.539.937**

Sebagian besar area berhutan alam di kawasan hutan produksi yang berada pada wilayah risiko tinggi sampai ekstrim tinggi ada di area konsesi dan berdasarkan IJLH sebagian besar masuk ke arahan lindung yang memiliki nilai konservasi hutan tinggi (**Tabel 16-18**). Sebaran lokasi paling banyak ada di provinsi-provinsi di Pulau Kalimatan dan Provinsi Riau. Sekitar 50% area berisiko tinggi merupakan hutan lahan gambut dan paling banyak berada di area PBPH-HT. Apabila hutan alam di area ini mengalami konversi, maka akan menjadi sumber emisi GRK yang besar.

Tabel 18. Sebaran area yang masih berhutan alam di dalam kawasan hutan produksi dengan tingkat risiko sedang sampai agak tinggi (IPL 5-6) menurut provinsi

PROVINSI	Luar Konsesi		Dalam Konsesi		Total (ha)
	Mineral	Gambut	Mineral	Gambut	
Aceh	804	-	4.535	-	5.339
Bangka-belitung	11.515	610	19.784	832	32.740
Banten	2.154	-	-	-	2.154
Bengkulu	41	-	882	-	923
Jambi	196.440	25	85.640	33.731	315.837
Jawa Barat	15.351	-	-	-	15.351
Jawa Tengah	6.418	-	-	-	6.418
Jawa Timur	2.059	-	-	-	2.059
Kalimantan Barat	279.411	95.027	269.262	84.665	728.365
Kalimantan Selatan	154.182	212	190.898	-	345.292
Kalimantan Tengah	877.836	13.449	2.953.596	121.384	3.966.265
Kalimantan Timur	5.681	-	541.251	2.782	549.714
Kalimantan Utara	-	-	7.275	14	7.289
Kepulauan Riau	2.645	-	-	0	2.645
Lampung	1.963	6	798	-	2.766
Maluku	14.309	-	3.597	-	17.906
Maluku Utara	24.879	-	-	-	24.879
Nusa Tenggara Barat	-	-	25.752	-	25.752
Nusa Tenggara Timur	7.795	-	12.220	-	20.015
Papua	266.093	26.121	9.882	8.117	310.213
Papua Barat	120.476	59.701	-	-	180.177
Riau	33.332	1.277	63.335	90.922	188.866
Sulawesi Barat	-	-	712	-	712
Sulawesi Selatan	15.599	-	1.019	-	16.618
Sulawesi Tengah	8.400	-	-	-	8.400
Sulawesi Tenggara	2.030	-	12.924	-	14.954
Sulawesi Utara	-	-	1.597	-	1.597
Sumatera Barat	3.787	-	29	-	3.816
Sumatera Selatan	43.893	3.075	17.221	42.641	106.830
Sumatera Utara	50.055	6	71.260	20	121.341
Total	**2.147.147**	**199.509**	**4.293.470**	**385.108**	**7.025.233**

Tabel 19. Sebaran area yang masih berhutan alam di area konsesi PBPH-HT dalam kawasan hutan produksi dengan tingkat risiko tinggi (IPL 7-9)

PROVINSI	Mineral		gambut		Total (ha)
	Lindung	Produksi	Lindung	Produksi	
Jambi	2.558		69		2.627
Kalimantan Barat	27.834	14.423	58.812	300	101.368
Kalimantan Selatan	464	5			469
Kalimantan Tengah	18.421	1.699	9.038		29.159
Kalimantan Timur	28.319	28.193	106		56.619
Riau	58.331	6.253	124.782		189.366
Sumatera Selatan	5.780	3.263	6.552		15.595
Sumatera Utara		4.392			4.392
Total	**141.707**	**58.229**	**199.359**	**300**	**399.595**

Tabel 20. Sebaran area yang masih berhutan alam di area konsesi PBPH-HA dalam kawasan hutan produksi dengan tingkat risiko tinggi (IPL 7-9)

PROVINSI	Mineral		Gambut		Total (ha)
	Lindung	Produksi	Lindung	Produksi	
Jambi			5.438		5.438
Kalimantan Barat	39	9	1.240		1.288
Kalimantan Timur	6.497	13.517			20.014
Kalimantan Utara		32.471			32.471
Riau	1.238	7	70.964		72.209
Total	**7.775**	**46.003**	**77.641**		**131.419**

Tabel 21. Sebaran area yang masih berhutan alam di area konsesi PBPH-RE dalam kawasan hutan produksi dengan tingkat risiko tinggi (IPL 7-9)

PROVINSI	Mineral		Gambut		Total (ha)
	Lindung	Produksi	Lindung	Produksi	
Jambi	20.138	1.044			21.182
Riau	125.891		9.478		135.369
Sumatera Selatan	299	12			311
Total	**146.328**	**1.056**	**9.478**		**156.862**

Tabel 22. Sebaran area yang masih berhutan alam di area izin perhutanan sosial dalam kawasan hutan produksi dengan tingkat risiko tinggi (IPL 7-9)

PROVINSI	Mineral		Gambut		Total (ha)
	Lindung	Produksi	Lindung	Produksi	
Area berizin PS					
Jambi	38	8	336		381
Kalimantan Barat	956	132	884		1.972
Kalimantan Tengah	9.577	1.009	6.488		17.074
Riau	7.058	1.892	4.517		13.466
Sumatera Barat	0	5			5
Sumatera Selatan			8		8
Sub-Total	**17.628**	**3.047**	**12.232**		**32.906**
Area indikatif PS (PIAPS)					
Jambi	1.755	237	203		2.196
Kalimantan Barat	7.293	3.240	4.357	8	14.898
Kalimantan Selatan	116	8.819			8.936
Kalimantan Tengah	47.813	14.335	19.042		81.190
Kalimantan Timur	41				41
Riau	12.639	9.207	49.759	0	71.605
Sumatera Barat	541	5			547
Sumatera Selatan	73	12	4.266		4.351
Sub-Total	**70.273**	**35.856**	**77.627**	**8**	**183.764**
Total	**87.901**	**38.903**	**19.994**	**8**	**216.670**

Merujuk ke (**Tabel 17)**, provinsi dengan luas hutan alam terluas dengan tingkat risiko tinggi sampai ekstrim tinggi adalah Riau. Dengan penggunaan *template*, luas area berhutan alam yang ada pada setiap unit pengelola dapat dijabarkan lebih rinci disertai tipologi kelembagaannya. Di Provinsi Riau ada 25 Unit KPHP dan tiga KPH (Unit IX, XVIII dan XXIV) berada pada wilayah dengan risiko sangat tinggi (IPL 8) sampai ekstrim tinggi (IPL 9) dengan luas hutan alam hampir mencapai 0.64 juta hektar (**Tabel 23**). Sebagian besar tipologi kelembagaan KPH yang ada di Provinsi Riau masuk tipologi 3. Kondisi ini menunjukkan bahwa semua KPH di Provinsi Riau memiliki modal sosial yang tinggi artinya kondisi kelembagaan KPH sudah kuat dan efektif, namun keberadaan dan tingkat aktivitas masyarakat dalam kawasan relatif rendah. Program penguatan modal sosial masyarakat dalam rangka mendukung pengelolaan KPH pada tipologi 3 perlu mendapat prioritas.

Tabel 23. Sebaran area berhutan alam dengan risiko tinggi di unit KPHP Provinsi Riau

Unit KPH	Tipologi	IPL	Mineral	Gambut	Total (Ha)
Unit I	2	7	2.228	1.416	3.645
Unit II	3	7	1.213	34.823	36.036
Unit III	3	7	434	20.111	20.545
Unit IV	3	7	4.574	14.995	19.569
Unit IX	1	9	286	15	301
Unit V	3	7	274	888	1.161
Unit VI	3	7	378	64.122	64.500
Unit VII	3	7	2.631	20.582	23.213
Unit VIII	1	7	7	23	30
Unit XII	2	7	1.242	481	1.723
Unit XIV	2	5	0	-	0
Unit XIX	3	7	3.156	1.429	4.585
Unit XVII	2	7	3.054	-	3.054
Unit XVIII	1	8	55.822	-	55.822
Unit XX	3	7	2.006	676	2.682
Unit XXI	3	7	3.415	12.887	16.302
Unit XXII	3	7	102.164	123.122	225.286
Unit XXIII	4	7	40	16.168	16.208
Unit XXIV	2	9	5.705	32.474	38.180
Unit XXIX	1	7	469	117	586
Unit XXV	4	7	104	11.080	11.184
Unit XXVII	3	7	90	56.120	56.210
Unit XXVIII	3	6	-	3.627	3.627
Unit XXX	1	7	3.022	-	3.022
Unit XXXI	1	6	2	-	2
Unit XXXII	1	7	12.035	-	12.035
Non-KPHP			6.572	11.001	17.573
Total			**210.923**	**426.157**	**637.080**

Analisis lanjut untuk melihat kondisi sebaran lokasi berhutan alam dengan risiko tinggi secara spesifik dalam setiap unit KPH dapat dikaji dengan mengintegrasikannya dengan informasi tutupan lahan. Sebagai contoh ialah KPHP Unit XXII yang area yang masih berhutan paling tinggi yaitu mencapai 0.22 juta hektar. Dilihat dari segi kelembagaannya dengan memperhatikan keberadaan konsesi, KPHP Unit XXII berada pada tipologi B3 yang artinya area KPH tersebut sudah banyak diokupasi masyarakat dan kapasitas kelembagaan KPH relatif kuat, serta lebih dari 50% areanya sudah dibebani izin (**Tabel 24**). Nilai IPL tinggi yaitu 7 dengan skor IBGF emisi dari deforestasi dan IBGF kebakaran tinggi,

sedangkan IBGF serapan rendah. Jadi secara historis, wilayah ini memiliki laju konversi hutan alam yang cukup tinggi dan berpeluang mengalami kejadian kebakaran yang berulang.

Unit KPHP XXII sebagian besar areanya sudah dibebani izin, yaitu PBPH-HT dan PBPH-RE yang masing-masing mengkonsesi sekitar 47% dan 32% dari area KPH (**Tabel 24**) peran serta dari pihak konsesi/perusahaan untuk penyelamatan hutan alam menjadi sangat penting. Area yang masih berhutan alam pada konsesi PBPH-HT mencapai 54 ribu hektar dan pada PBPH-RE sekitar 108 ribu hektar. Potensi konversi hutan alam di dalam area konsesi cukup besar karena sebagian besar area berhutan alam berada di area konsesi PBPH-HT yang berdasarkan aturan dapat dilakukan untuk pembangunan hutan tanaman. Berdasarkan nilai IJLH semua area yang masih berhutan alam dalam area PBPH -HT maupun PBPH-RE masuk ke dalam arahan lindung yang harus dipertahankan.

Tabel 24. Kondisi tutupan lahan pada area KPHP Unit XXII Provinsi Riau

Pengelola	Unit	Hutan Alam	Hutan Tanaman	Perkebunan	Budidaya	Terbangun	Tidak Produktif	Lain-nya	Total (Ha)
KPH	Non-Konsesi	42.630	5.282	40	2		2.234	0	50.188
HT	CV AL	903	3.168				707		4.778
	CV ML	348					65		413
	PT AA	5.481	18.146	0			1.821		25.449
	PT BKM	6.325							6.325
	PT ELD	1.340	3.865				121		5.327
	PT MHJ	408	2.664				576		3.649
	PT RA	32.954	49.727		0		12.029	1	94.711
	PT SPA	1.935	5.143				3		7.081
	PT SAU	2.251	1.937				811		4.999
	PT TF	2.438	4.038				1.456		7.932
	PT TN	88	962				3		1.053
RE	GAN	35.691					86		35.778
	PT SM	32.438					3		32.440
	PT. GCN	19.710	4						19.714
	BOU	38.052					1.921	0	39.974
PIAPS	Indikatif PS	766							766
	Proses/Usulan PS	1.528							1.528
	TOTAL	**225.286**	**94.936**	**40**	**2**	**-**	**21.837**	**1**	**342.102**

Catatan: Status Sertifikasi PHL semua PBPH-HT tergolong baik

Cukup tingginya lahan tidak produktif dan kegiatan budidaya pertanian di dalam KPH dan di dalam area konsesi mengindikasikan masalah tenurial cukup tinggi. Peluang terjadinya pengembangan area budidaya oleh masyarakat juga relatif tinggi. Peran KPH dan pemegang konsesi dalam mengendalikan konversi hutan sangat penting. Berdasarkan penilaian status sertifikasi PHL semua konsesi di KPHP ini termasuk baik. Akan tetapi, dengan tingkat risiko deforestasi dan kebakaran yang relatif tinggi pada KPH ini dan juga keberadaan lahan tidak produktif yang cukup luas, evaluasi terhadap kontribusi konsesi dalam penanganan masalah sosial ekonomi masyarakat perlu mendapat perhatian yang besar dalam penilaian sertifikasi dan juga peran dalam mengatasi masalah kebakaran.

Untuk mengidentifikasi peran dan bentuk program dan aksi mitigasi secara lebih rinci dan tepat sasaran sampai pada unit pengelola terkecil dalam KPH dapat digunakan informasi kondisi tutupan lahannya. Merujuk pada **Tabel 24**, unit pengelola dalam KPH yang memiliki hutan alam cukup luas ialah PT. RA dan juga memiliki lahan tidak produktif yang cukup luas serta lahan pertanian (budidaya tanaman semusim dan perkebunan). Hal ini menunjukkan bahwa di unit kelola tersebut sudah banyak diokupasi oleh masyarakat, dan memiliki potensi konflik karena adanya kegiatan masyarakat yang berjalan.

Upaya pengembangan kemitraan kehutanan antara pemegang izin dengan masyarakat didorong sehingga pemanfaatan area konsesi menjadi lebih efisien dan memberikan peluang

usaha bagi masyarakat lebih besar dan dapat mengurangi ancaman terhadap hutan. Adanya kebijakan multiusaha akan membuka peluang lebih besar bagi perusahaan dan masyarakat dalam mengembangkan bentuk usaha kemitraan di luar kegiatan usaha hutan tanaman. Memasukkan aspek ini sebagai salah satu indikator sertifikasi pengelolaan hutan lestari dapat memacu berkembangnya pola kemitraan kehutanan yang akan meningkatkan efisiensi penggunaan lahan atau mengurangi keberadaan lahan tidak produktif dan meningkatkan produktifitas usaha masyarakat dalam area konsesi. Terbangunnya kemitraan kehutanan ini diharapkan dapat mengurangi tingkat ancaman bagi keberadaan hutan alam di dalam area konsesi dan juga kawasan.

Di dalam kawasan hutan produksi juga terdapat area yang tidak memiliki KPH, yang selanjutnya disebut sebagai area non-KPHP. Area ini umumnya termasuk dalam kawasan Hutan Produksi yang dapat Dikonversi (HPK). Pada area non-KPHP juga terdapat area berhutan alam yang cukup luas yaitu mencapai 4 juta hektar dan berdasarkan arahan IJLH sekitar 21% area ini masuk ke dalam arahan lindung (**Tabel 25**) dan sisanya masuk ke dalam arahan produksi. Kawasan HPK saat ini dimasukkan dalam wilayah kelola KPH melalui revisi.

Tabel 25. Sebaran lahan berhutan alam pada area non-KPHP menurut provinsi untuk semua wilayah prioritas (IPL1-9)

PROVINSI	Mineral		Gambut		Total (ha)
	Lindung	Produksi	Lindung	Produksi	
Aceh	608	804			1.412
Bangka-belitung	11		0		11
Banten	0	3.782			3.782
Bengkulu	3				3
Dki Jakarta	1				1
Gorontalo	2.781	5.413			8.194
Jambi		2			2
Jawa Barat	118	34.418			34.536
Jawa Tengah	2.717	35.817			38.534
Jawa Timur	4.438	57.128			61.566
Kalimantan Barat	6.814	1.486	10.810		19.109
Kalimantan Selatan	78	4.476	260		4.814
Kalimantan Tengah	113.018	14.012	45.904	5	172.938
Kalimantan Timur	12.850	3.442	175		16.466
Kalimantan Utara	182	22.873	4.869		27.924
Kepulauan Riau	2.591	36.903			39.494
Maluku	148.978	577.644			726.623
Maluku Utara	1.338	242.031			243.369
Nusa Tenggara Timur	1	11.716			11.717
Papua	11.410	1.457.611	193.377	13	1.662.412
Papua Barat	11.926	554.080	104.484	3	670.493
Riau	4.947	2.715	11.001	0	18.663
Sulawesi Barat	4.145	4			4.149
Sulawesi Selatan	10.446	2			10.448
Sulawesi Tengah	75.467	44.875			120.343
Sulawesi Tenggara	17.433	19.864			37.297
Sulawesi Utara		7.461			7.461
Sumatera Barat	17.555	34.770	699		53.024
Sumatera Selatan	4				4
Sumatera Utara	4.075	1.295	87		5.457
Total	**453.934**	**3.174.625**	**371.665**	**21**	**4.000.245**

Berdasarkan analisis IPL, dari area hutan alam 4 juta hektar, sekitar 0,21 juta hektar berada pada wilayah dengan Indek Prioritas Lokasi tinggi sampai ekstrim tinggi (IPL 7-9; **Tabel 26**) dan sekitar 0.39 juta hektar pada IPL sedang sampai agak tinggi (IPL 5-6; **Tabel 27**). Area dengan IPL 7-9 memiliki tingkat ancaman untuk terdeforestasi cukup tinggi dan sebagian besar (83%) ada di Provinsi Kalimantan Tengah, sedangkan area dengan IPL 5-6 memiliki tingkat ancaman deforestasi sedang sampai agak tinggi dan sebagian besar berada di dua provinsi (70%) yaitu Papua dan Papua Barat. Saat ini area non-KPH (yang berstatus HPK) dimaksud sedang direvisi untuk dimasukkan dalam wilayah kelola KPH.

Tabel 26. Sebaran lahan berhutan alam pada area non-KPHP menurut provinsi pada wilayah risiko tinggi (IPL7-9)

PROVINSI	Mineral		Gambut		Total (ha)
	Lindung	Produksi	Lindung	Produksi	
Kalimantan Barat	1.078	1.198	3.457		5.734
Kalimantan Selatan	78	4.476	48		4.602
Kalimantan Tengah	113.018	14.012	45.904	5	172.938
Kalimantan Timur	1.102	497	158		1.758
Riau	4.194	2.378	11.001	0	17.573
Sumatera Barat	3.062	222			3.285
Sumatera Utara		56	87		143
Total	**122.532**	**22.840**	**60.654**	**5**	**206.031**

Tabel 27. Sebaran lahan berhutan alam pada area non-KPHP menurut provinsi pada wilayah risiko sedang sampai agak tinggi (IPL5-6)

PROVINSI	Mineral		Gambut		Total (ha)
	Lindung	Produksi	Lindung	Produksi	
Aceh		804			804
Bangka-belitung	11				11
Banten	0	2.154			2.154
Bengkulu	3				3
Jawa Barat	118	15.233			15.351
Jawa Tengah		6.418			6.418
Jawa Timur	0	2.059			2.059
Kalimantan Barat	5.735	287	7.353		13.375
Kalimantan Selatan			212		212
Kalimantan Timur	90	1.557			1.647
Maluku	2.620	11.688			14.309
Maluku Utara	29	24.850			24.879
Nusa Tenggara Timur		4.701			4.701
Papua	620	149.459	13.685	0	163.764
Papua Barat	1.375	101.037	17.093	1	119.505
Riau	753	337			1.090
Sulawesi Selatan	7.231	2			7.233
Sulawesi Tengah	762	7.638			8.400
Sulawesi Tenggara	1	2.030			2.030
Sumatera Barat	1.673	890			2.563
Sumatera Selatan	4				4
Sumatera Utara	4.075	1.240			5.314
Total	**25.101**	**332.383**	**38.343**	**1**	**395.828**

4.2.1.2. Kawasan Hutan Lindung

Kawasan hutan lindung yang masuk ke dalam area KPHL yang masih berhutan alam cukup luas yaitu mencapai 16,6 juta hektar dan hampir 50% berada di Provinsi Papua dan Provinsi Aceh (**Tabel 28**). Sekitar hampir 10% dari area yang masih berhutan alam ini merupakan area untuk perizinan perhutanan sosial (konsesi). Berdasarkan hasil analisis prioritas lokasi (IPL), area berhutan alam di KPHL yang berada pada wilayah dengan risiko deforestasi tinggi sampai ekstrim tinggi (IPL 7-9) sangat rendah yaitu kurang dari 0,5% atau 79 ribu hektar yang sebagian besar (70%) ada di Provinsi Kalimantan Tengah (**Tabel 29**). Selanjutnya area berhutan alam yang berada pada wilayah dengan risiko sedang sampai agak tinggi (IPL 5-6) juga relatif rendah yaitu sekitar 1,2 juta hektar (7.4%) yang tersebar di 20 provinsi dan lebih dari 70% area ini berada di enam provinsi yaitu di Provinsi Kalimantan Barat, Sumatera Selatan, Kalimantan Selatan, Nusa Tenggara Timur, Bengkulu dan Papua (**Tabel 30**).

Tabel 28. Sebaran lahan berhutan alam pada area KPHL menurut provinsi untuk semua wilayah prioritas (IPL1-9)

PROVINSI	Luar Konsesi		Dalam Konsesi (Perhutanan Sosial)		Total (ha)
	Mineral	Gambut	Mineral	Gambut	
Aceh	1.468.247		270.893		1.739.140
Bali	69.630		857		70.487
Bangka-belitung	23.382	68	4.246	211	27.907
Bengkulu	158.834		10.610		169.444
Gorontalo	180.382		4.255		184.637
Jambi	578	6.585			7.163
Kalimantan Barat	783.189	49.602	90.899	10.566	934.257
Kalimantan Selatan	143.700		11.534		155.233
Kalimantan Tengah	49.022	88.107	80	11.962	149.170
Kalimantan Timur	465.644		4.934		470.577
Kalimantan Utara	49.459		1.100		50.558
Kepulauan Riau	7.748		3.218		10.965
Lampung	31.761		8.349		40.109
Maluku	140.251		1.186		141.437
Maluku Utara	302.657		8.180		310.837
Nusa Tenggara Barat	198.021		136.739		334.760
Nusa Tenggara Timur	235.148		159.264		394.412
Papua	6.077.280	188.701	224.120	62.395	6.552.496
Papua Barat	755.308	105.355	32.826	36.436	929.925
Riau	32.840		975		33.815
Sulawesi Barat	257.745		7.608		265.353
Sulawesi Selatan	847.735		48.501		896.236
Sulawesi Tengah	578.055		65.216		643.271
Sulawesi Tenggara	799.942		42.897		842.840
Sulawesi Utara	16.366		1.611		17.977
Sumatera Barat	251.312		293.719		545.032
Sumatera Selatan	197.986	236	1.847		200.069
Sumatera Utara	464.821	1.735	58.027	240	524.823
Total	**14.587.045**	**440.388**	**1.493.689**	**121.810**	**16.642.932**

Tabel 29. Sebaran area berhutan alam di dalam kawasan hutan lindung dengan tingkat risiko tinggi sampai ekstrim tinggi (IPL 7-9) menurut provinsi

PROVINSI	Luar Konsesi		Dalam Konsesi		Total (ha)
	Mineral	Gambut	Mineral	Gambut	
Bengkulu	3.691				3.691
Kalimantan Tengah	16.909	22.616		11.243	50.767
Kalimantan Timur	6.234		100		6.334
Lampung	727				727
Sumatera Selatan	11.952				11.952
Sumatera Utara	5.083		432		5.514
Total	**44.595**	**22.616**	**532**	**11.243**	**78.985**

Tabel 30. Sebaran area berhutan alam di dalam kawasan hutan produksi dengan tingkat risiko sedang sampai agak tinggi (IPL 5-6) menurut provinsi

PROVINSI	Luar Konsesi		Dalam Konsesi		Total (ha)
	Mineral	Gambut	Mineral	Gambut	
Aceh	63		7		69
Bangka-belitung	8.701		2.943		11.643
Bengkulu	114.885		7.269		122.154
Jambi	578	6.585			7.163
Kalimantan Barat	208.810	32.677	8.309	220	250.016
Kalimantan Selatan	143.700		11.534		155.233
Kalimantan Tengah	30.553	65.491	23	719	96.786
Kalimantan Timur	1.053				1.053
Lampung	20.801		683		21.484
Maluku	2.637		587		3.224
Nusa Tenggara Barat	6.315		531		6.845
Nusa Tenggara Timur	82.857		59.555		142.412
Papua	97.396		24.535		121.931
Riau	29.512		629		30.141
Sulawesi Selatan	49.877		6.561		56.438
Sulawesi Tenggara	1.131		1.763		2.894
Sulawesi Utara	16.367		1.611		17.977
Sumatera Barat	343		534		878
Sumatera Selatan	154.919	236	1.780		156.935
Sumatera Utara	9.424	1.734	11.010	1	22.169
Total	**979.920**	**106.723**	**139.862**	**939**	**1.227.445**

Tabel 29 dengan area hutan alam dalam kelola perhutanan sosial (konsesi) dengan tingkat risiko deforestasi tinggi mencapai 78.985 ha yang tersebar di 6 Provinsi, dimana luasan terbesar berada pada Provinsi Kalimantan Tengah mencapai 50.767 ha. Analisis lebih rinci menunjukkan bahwa sekitar 11.243 ha (96%) masuk ke dalam arahan lindung karena memiliki nilai konservasi hutan tinggi. Sekitar 73% dari luasan tersebut sudah dikeluarkan Izin Perhutanan Sosial Hutan Adat atau HKm (**Tabel 31**).

Selanjutnya analisis yang lebih rinci terhadap provinsi yang memiliki area berhutan alam terluas dengan risiko deforestasi tinggi yang mencapai 50.767 ha di Provinsi Kalimantan Tengah (**Tabel 32**) menunjukkan bahwa sebagian besar area tersebut berada di Unit XXXII-KPHL yaitu sekitar 48.544 Ha (96%). Dari aspek kondisi kelembagaan dan sosial, KPHL masuk kategori tipologi 3 dengan kapasitas kelembagaan kuat. Secara total luas Unit XXXII-KPHL mencapai 164.686 ha, dan tutupan lahan yang bukan hutan alam didominasi oleh lahan tidak produktif dan sebagian sudah dimanfaatkan oleh masyarakat untuk kegiatan budidaya tanaman semusim dan perkebunan (**Tabel 33).** Sebagian area yang sudah dimanfaatkan oleh masyarakat sudah mendapatkan izin Perhutanan Sosial (PS).

Tabel 31. Sebaran area berhutan alam di area izin perhutanan sosial dalam Kawasan Hutan Lindung dengan tingkat risiko tinggi (IPL 7-9)

PROVINSI	Mineral		Gambut		Total (ha)
	Lindung	Produksi	Lindung	Produksi	
Area berizin PS					
Kalimantan Tengah			8.531		8.531
Kalimantan Timur	100				100
Sub-Total	100		8.531		8.631
Indikatif PS					
Kalimantan Tengah			2.712		2.712
Sumatera Utara		432			432
Sub-Total		432	2.712		3.144
Total	**100**	**432**	**11.243**		**11.775**

Tabel 32. Sebaran Kawasan Hutan Lindung di dalam dan luar konsesi di Provinsi Kalimantan Tengah pada Prioritas Lokasi 7, 8, dan 9

Unit KPHL	Tipologi	IPL	Luar Konsesi		Dalam PIAPS		Total (ha)
			Mineral	Gambut	Mineral	Gambut	
Unit IV	1	7	283	2.187		110	2,580
Unit XXXII	3	8	16.626	20.429		11,132	48,187
Total			**16.909**	**22.616**	**-**	**11.243**	**50.767**

Lebih jauh **Tabel 33** menunjukkan bahwa area Unit XXXII-KPHL sebagian besar merupakan area non-konsesi (belum ada izin PS) yaitu mencapai 127.030 ha (75%), dan sekitar 25% dari area ini sudah dimanfaatkan masyarakat sedangkan 45% dalam bentuk lahan tidak produktif. Indeks Prioritas Lokasi Unit XXXII adalah 8 yaitu dengan IBGF emisi tinggi (3), IBGF serapan sedang (2) dan IBGF kebakaran tinggi (3). Berdasarkan kondisi ini, maka Unit XXXII-KPHL perlu mendapat prioritas dalam pelaksanaan program dan kegiatan yang mendukung pengembangan program perhutanan sosial dan dapat disinergikan dengan program rehabilitasi lahan dan hutan.

Tabel 33. Sebaran tutupan lahan dalam Kawasan Hutan Lindung di unit XXXII - KPHL Provinsi Kalimantan Tengah pada IPL 7-9

Pengelola	Unit	Hutan Alam	Perkebunan	Budidaya	Ter-bangun	Tidak Produktif	Lain-nya	Total (ha)
KPH	Non Konsesi	37.055	18.329	13.492	482	55.625	2.046	127,030
PIAPS	Indikatif PS	2.614	710	2.144	8.485			13,954
	Non-HTR	3.239			5.153			8,392
	Proses/Usulan PS	5.279	126	726	9.180	1		15,311
Total		**48,187**	**19.165**	**16.362**	**23.300**	**55.626**	**2.046**	**164.686**

Area berhutan alam yang ada dalam kawasan hutan lindung di luar KPHL (non-KPHL) juga relatif cukup luas yang mencapai 0,527 juta hektar yang sebagian besar (91%) berada di

Pulau Jawa (**Tabel 34**). Hampir semua area masih berhutan alam di wilayah non-KPHL di Jawa masuk ke dalam arahan lindung. Area berhutan alam dengan IPL 7-9 pada area non-KPHL tidak besar yaitu hanya sekitar 421 ha yang berada di Provinsi Banten, sedangkan yang IPL 5-6 mencapai 73.266 ha yang tersebar di Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur dan Sumatera Barat. Provinsi Jawa Barat adalah terluas sekitar (68%) dan diikuti Jawa Tengah (25%), Jawa Timur (3%) dan Sumatera Barat (4%).

Tabel 34. Sebaran lahan berhutan alam pada area non-KPHL menurut provinsi untuk semua wilayah prioritas (IPL1-9)

PROVINSI	Lindung		Produksi		Total (ha)
	Mineral	Gambut	Mineral	Gambut	
Banten	4.352				4.352
Daerah Istimewa Yogyakarta	130				130
DKI Jakarta	7				7
Jawa Barat	151.851		3		151.854
Jawa Tengah	72.819		4		72.823
Jawa Timur	293.546		1		293.547
Kalimantan Selatan			421		421
Sumatera Barat	2.105		2.243		4.348
Total	**524.811**		**2.671**		**527.482**

4.2.1.3. Kawasan Hutan Konservasi

Pada kawasan Hutan Konservasi (HK) area yang masih berhutan alam sekitar 16,5 juta hektar, dan yang berada di lahan gambut mencapai 9% (**Tabel 35**). Area berhutan alam luas yang melebihi satu juta hektar berada di empat provinsi yaitu Kalimantan Barat, Kalimantan Utara, Papua dan Papua Barat. Dari luasan ini, yang masuk ke dalam wilayah prioritas tinggi sampai ekstrim tingi (IPL 7-9) hanya sekitar 0.31 juta hektar atau kurang dari 2% (**Tabel 36**) dan yang masuk pada wilayah prioritas sedang - agak tinggi (IPL 5-6) sekitar 10% (**Tabel 37**). Hal ini menunjukkan bahwa tingkat ancaman deforestasi, maupun kebakaran hutan pada kawasan hutan konservasi relatif rendah dibanding kawasan lainnya.

Area berhutan alam dalam kawasan hutan koservasi yang masuk ke dalam prioritas tinggi karena tingginya tingkat risiko deforestasi maupun kebakaran tinggi (IPL 7-9) ada di dua provinsi yaitu Provinsi Kalimantan Tengah dan Provinsi Jambi (**Tabel 36**). Sekitar hampir 50% area ini merupakan hutan lahan gambut. Selanjutnya pada area hutan konservasi yang masih ke dalam prioritas sedang sampai agak tinggi (IPL 5-6) sebagian besar (72%) tersebar di tiga provinsi yaitu Kalimantan Tengah, Papua, dan Riau (**Tabel 37**). Dilihat secara khusus wilayah dengan tingkat risiko tinggi di Provinsi Jambi ada di Cagar Alam Hutan Bakau Pantai Timur dan Taman Nasional Berbak (**Tabel 38**) dan hampir semua area ini berada di Taman Nasional Berbak. Hal ini mengindikasikan bahwa untuk Provinsi Jambi, bahwa Taman Nasional Berbak perlu mendapatkan prioritas tinggi dalam pelaksanaan program proteksi/perlindungan hutan alam.

Tabel 35. Sebaran lahan berhutan alam pada area KPHK menurut provinsi untuk semua wilayah prioritas (IPL1-9)

PROVINSI	Mineral	Gambut	Total (ha)
Aceh	667.892	71.121	739.012
Bali	3.379		3.379
Bangka-Belitung	4.872	137	5.009
Banten	57.117		57.117
Bengkulu	377.448		377.448
Daerah Istimewa Yogyakarta	1.322		1.322
Dki Jakarta	37		37
Gorontalo	185.695		185.695
Jambi	481.636	78.314	559.950
Jawa Barat	103.227		103.227
Jawa Tengah	4.313		4.313
Jawa Timur	172.964		172.964
Kalimantan Barat	1.092.624	29.001	1.121.625
Kalimantan Selatan	82.710		82.710
Kalimantan Tengah	461.890	460.928	922.818
Kalimantan Timur	148.425	182	148.608
Kalimantan Utara	1.243.908		1.243.908
Kepulauan Riau	1.115		1.115
Lampung	222.343	12	222.355
Maluku	366.989		366.989
Maluku Utara	201.181		201.181
Nusa Tenggara Barat	76.731		76.731
Nusa Tenggara Timur	124.480		124.480
Papua	4.695.023	600.494	5.295.516
Papua Barat	1.487.790	44.777	1.532.566
Riau	293.780	154.323	448.103
Sulawesi Barat	179.705		179.705
Sulawesi Selatan	30.648		30.648
Sulawesi Tengah	540.577		540.577
Sulawesi Tenggara	196.156		196.156
Sulawesi Utara	209.410		209.410
Sumatera Barat	647.167		647.167
Sumatera Selatan	362.190	18.379	380.569
Sumatera Utara	371.553		371.553
Total	**15.096.295**	**1.457.668**	**16.553.963**

Tabel 36. Sebaran lahan berhutan alam pada area KPHK menurut provinsi pada lokasi prioritas tinggi sampai ekstrim tinggi (IPL 7-9)

PROVINSI	Mineral	Gambut	Total (ha)
Jambi	28.521	71.434	99.955
Kalimantan Barat	4.356	22	4.378
Kalimantan Selatan	191		191
Kalimantan Tengah	84.172	60.250	144.421
Kalimantan Timur	15.894	182	16.076
Lampung	390		390
Riau	26.724		26.724
Sumatera Selatan	17.926		17.926
Total	**178.174**	**131.888**	**310.062**

Tabel 37. Sebaran lahan berhutan alam pada area KPHK menurut provinsi pada lokasi prioritas sedang sampai agak tinggi (IPL 5-6)

Provinsi	Mineral	Gambut	Total (ha)
Bangka-belitung	3.597	137	3.734
Bengkulu	128		128
Daerah Istimewa Yogyakarta	1.322		1.322
Gorontalo	140		140
Jambi	35.359	6.880	42.240
Jawa Barat	1.612		1.612
Jawa Tengah	1.204		1.204
Jawa Timur	4.174		4.174
Kalimantan Barat	137.917	11.745	149.662
Kalimantan Selatan	82.449		82.449
Kalimantan Tengah	190.523	400.678	591.201
Kepulauan Riau	1.115		1.115
Lampung	40.516	12	40.528
Maluku	72		72
Nusa Tenggara Barat	20.510		20.510
Nusa Tenggara Timur	17.562		17.562
Papua	459.796		459.796
Riau	127.947	154.323	282.270
Sulawesi Tengah	1.315		1.315
Sulawesi Tenggara	154		154
Sulawesi Utara	62		62
Sumatera Barat	4		4
Sumatera Selatan	101.116	18.379	119.495
Sumatera Utara	10.256		10.256
Total	**1.238.849**	**592.156**	**1.831.005**

Tabel 38. Sebaran lahan berhutan alam di area KPHK Provinsi Jambi dengan indek lokasi prioritas tinggi sampai ekstrim tinggi (IPL 7-9)

Nama KPHK	Tipologi	IPL	Mineral	Gambut	Total (ha)
CA Hutan Bakau Pantai Timur	1	7	1.826		1.826
TN Berbak	3	7	26.695	71.434	98.129
Total			**28.521**	**71.434**	**99.955**

Dicermati lebih lanjut, pada TN Berbak di Provinsi Jambi memiliki luas sekitar 140.800 hektar dan sekitar 70% masih berhutan alam sedangkan 30% didominasi oleh lahan tidak produktif, dan sebagian kecil perkebunan dan budidaya tanaman semusim (**Tabel 39**).

Tipologi kelembagaan masuk ke dalam tipe 3 yang artinya kapasitas kelembagaannya sudah kuat, namun aktivitas masyarakat relatif masih sedikit. Namun demikian karena luasnya lahan tidak produktif, mengindikasikan bahwa area ini juga sudah banyak kegiatan perambahan. Pada area ini diarahkan program dan kegiatan yang mampu mendukung penguatan modal sosial masyarakat dalam rangka mendukung pengelolaan Taman Nasional tersebut dalam bentuk Kemitraan Konservasi yang menjadi tanggung jawab Direktorat Jenderal KSDAE, namun pelaksanaannya dapat dilakukan sinkronisasi dan kolaborasi dengan program dari Direktorat Jenderal lainnya seperti dan PDASRH untuk rehabilitasi lahan tidak produktif.

Tabel 39. Sebaran tutupan lahan di area Taman Nasional Berbak Provinsi Jambi dengan indek lokasi prioritas tinggi sampai ekstrim tinggi (IPL 7-9)

Nama KPHK	Tipologi	IPL	PL 2019	Mineral	Gambut	Total (ha)
TN Berbak-Jambi	3	7	Hutan Alam	26.695	71.434	98.129
			Hutan Tanaman			
			Perkebunan	634	420	1.054
			Budidaya	42		42
			Terbangun			
			Tidak Produktif	29.430	12.144	41.574
			Lainnya (Air)	1		1
Total				**56.802**	**83.998**	**140.800**

4.2.1.4. Area Penggunaan Lain (APL)

Pada kawasan APL baik di HGU maupun non-HGU, luas area yang masih berhutan alam adalah sekitar 6,0 juta hektar, dan sekitar 15% dari luasan tersebut merupakan hutan lahan gambut. Sekitar 84% dari luas hutan alam ini berada pada wilayah APL yang belum dibebani izin HGU (APL-non HGU; **Tabel 40**) dan sisanya di area HGU. Berdasarkan fungsinya, area yang sudah menjadi APL dapat digunakan untuk pembangunan atau kegiatan di luar bidang kehutanan. Oleh karena itu lahan hutan tersebut berpotensi untuk dikonversi menjadi non-hutan. Untuk menuju *net sink* 2030, konversi hutan alam harus sudah dapat dihentikan (lihat **Tabel 15**). Apabila kebijakan penyelamatan hutan alam di APL tidak dilaksanakan, maka target *net sink* sulit dicapai. Upaya perluasan kawasan berhutan di APL menjadi kawasan hutan atau dalam rencana tata ruang area berhutan dimasukkan sebagai zona lindung. Pemerintah sedang melaksanakan upaya untuk menahan agar vegetasi alam (lebat) atau berhutan baik di HGU ataupun APL untuk dapat tetap dijaga antara lain dengan kegiatan *carbon offset*.

Area berhutan alam yang dalam rencana tata ruang diasumsikan ditetapkan sebagai zona lindung masih berpotensi untuk terdeforestasi oleh kegiatan ilegal, khususnya pada wilayah yang masuk ke dalam prioritas tinggi - ekstrim tinggi (IPL 7-9). Hasil analisis IBGF menunjukkan area hutan alam di APL-non HGU yang berada pada wilayah prioritas tinggi (IPL 7-9) mencapai 0,67 juta hektar (**Tabel 41**). Sekitar 18% dari luasan tersebut merupakan area hutan alam gambut dan sebagian besar berada di Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Tengah (**Tabel 42**).

Sementara area berhutan alam dengan risiko deforestasi tinggi (IPL 7-9) di APL HGU mencapai 0,30 juta hektar (**Tabel 43**), dan sebagian besar masuk arahan lindung yaitu mencapai 224.755 ha (74%). Selanjutnya, area berhutan alam yang ada di area APL-Non HGU yang masuk ke wilayah prioritas sedang sampai agak tinggi (5-6) mencapai 1,28 juta hektar (**Tabel 43**) dan yang ada di area APL-HGU sekitar 0.19 juta hektar (**Tabel 44**). Upaya pencegahan deforestasi harus diprioritaskan pada area berisiko tinggi.

Tabel 40. Sebaran lahan berhutan alam pada Area Penggunaan Lain (APL) menurut provinsi pada semua wilayah prioritas (IPL1-9)

PROVINSI	APL-Non HGU		HGU		Total (ha)
	Mineral	Gambut	Mineral	Gambut	
Aceh	160.125	12.211	18.676	3.638	194.649
Bali	2.705				2.705
Bangka-belitung	27.242	79			27.321
Banten	2.774				2.774
Bengkulu	17.410	49	13.688		31.147
Daerah Istimewa Yogyakarta	63				63
Dki Jakarta	11				11
Gorontalo	57.987		171		58.159
Jambi	51.571	708	455	168	52.902
Jawa Barat	9.842				9.842
Jawa Tengah	14.006				14.006
Jawa Timur	30.251				30.251
Kalimantan Barat	137.427	55.378	141.496	102.742	437.042
Kalimantan Selatan	40.327	2.375	5.081		47.783
Kalimantan Tengah	89.165	21.895	26.413	2.257	139.730
Kalimantan Timur	416.348	42.653	157.170	856	617.027
Kalimantan Utara	320.476	13.316	148.681	43.861	526.333
Kepulauan Riau	45.073	791	4.403		50.268
Lampung	12.047		254		12.301
Maluku	130.855				130.855
Maluku Utara	99.932				99.932
Nusa Tenggara Barat	106.172				106.172
Nusa Tenggara Timur	818.415				818.415
Papua	857.163	60.234	150.585	33.717	1.101.699
Papua Barat	409.891	35.883	7.473	27	453.274
Riau	17.012	12.202	10.923	8.154	48.291
Sulawesi Barat	27.943		304		28.247
Sulawesi Selatan	67.472		64		67.535
Sulawesi Tengah	395.963		26.250		422.213
Sulawesi Tenggara	99.335		598		99.934
Sulawesi Utara	44.836		254		45.090
Sumatera Barat	149.153	107	3.634	1	152.895
Sumatera Selatan	47.479	490			47.969
Sumatera Utara	127.433	1.993	687	70	130.182
Total	**4.833.904**	**260.363**	**717.259**	**195.491**	**6.007.017**

Tabel 41. Sebaran lahan berhutan alam pada area APL-Non HGU menurut provinsi dengan indeks lokasi prioritas tinggi sampai ekstrim tinggi (IPL 7-9)

PROVINSI	Mineral		Gambut		Total (ha)
	Lindung	Produksi	Lindung	Produksi	
Bengkulu	1.945	2.305			4.250
Jambi	3	689	47		739
Kalimantan Barat	65.506	33.126	42.219		140.851
Kalimantan Selatan	3.355	3.046	2.375		8.776
Kalimantan Tengah	72.827	10.959	21.636		105.422
Kalimantan Timur	159.062	140.828	38.616		338.505
Lampung	2.894	61			2.955
Riau	10.969	5.370	12.174		28.513
Sumatera Selatan	7.392	26.219	490		34.101
Sumatera Utara	650	5.062	301		6.012
Total	**324.603**	**227.664**	**117.857**		**670.124**

Tabel 42. Sebaran lahan berhutan alam pada area APL-HGU menurut provinsi dengan indeks lokasi prioritas tinggi sampai ekstrim tinggi (IPL 7-9)

PROVINSI	Mineral		Gambut		Grand Total (ha)
	Lindung	Produksi	Lindung	Produksi	
Jambi	7	69	54		129
Kalimantan Barat	82.113	26.699	62.271		171.084
Kalimantan Selatan	348	839			1.187
Kalimantan Tengah	22.086	3.212	2.256		27.554
Kalimantan Timur	37.423	45.766	138		83.328
Lampung	230	24			254
Riau	9.682	1.066	8.131		18.879
Sumatera Utara	1	2	15		18
Total	**151.890**	**77.677**	**72.865**		**302.434**

Tabel 43. Sebaran lahan berhutan alam pada area APL-Non HGU menurut provinsi dengan indeks lokasi prioritas sedang sampai agak tinggi (IPL 5-6)

PROVINSI	Mineral		Gambut		Total (ha)
	Lindung	Produksi	Lindung	Produksi	
Aceh	46.613	23.109	4.669		74.391
Bali	4	76			80
Bangka-belitung	5.268	15.402	79		20.749
Bengkulu	4.014	994	49		5.056
Gorontalo	351	986			1.337
Jambi	40.514	9.825	661		51.000
Jawa Barat	6	958			964
Jawa Tengah		481			481
Jawa Timur		1.226			1.226
Kalimantan Barat	16.893	20.777	12.877	2	50.548
Kalimantan Selatan	8.545	20.981			29.526
Kalimantan Tengah	3.192	151	227		3.570
Kalimantan Timur	72.422	39.769	4.037		116.228
Kalimantan Utara	15.345	36.849			52.195
Kepulauan Riau	12.566	31.182	791		44.539
Lampung	1.274	1.374			2.648
Maluku	5.330	23.218			28.548
Maluku Utara	2.316	8.677			10.993
Nusa Tenggara Barat	2.017	79.923			81.940
Nusa Tenggara Timur	5.129	342.173			347.302
Papua	10	19.685	1.195		20.890
Papua Barat	395	28.005	380		28.781
Sulawesi Barat	9.608	11.697			21.305
Sulawesi Selatan	37.027	8.888			45.915
Sulawesi Tengah	6.785	26.278			33.062
Sulawesi Tenggara	1.197	8.801			9.998
Sulawesi Utara	8.900	33.228			42.128
Sumatera Barat	42.716	21.895	107		64.718
Sumatera Selatan	2.322	10.779			13.101
Sumatera Utara	30.608	46.723	1.541		78.872
Total	**381.368**	**874.108**	**26.612**	**2**	**1.282.091**

Tabel 44. Sebaran lahan berhutan alam pada area APL-HGU menurut provinsi dengan indeks lokasi prioritas sedang sampai agak tinggi (IPL 5-6)

PROVINSI	Mineral		Gambut		Total (ha)
	Lindung	Produksi	Lindung	Produksi	
Aceh	5.540	2.219	824		8.583
Bengkulu	954	277			1.230
Gorontalo	171				171
Jambi	71	308	114		493
Kalimantan Barat	6.153	24.208	37.624	2	67.987
Kalimantan Selatan	1.587	1.627			3.214
Kalimantan Timur	32.536	39.004	718		72.258
Kalimantan Utara	5.133	20.983			26.116
Kepulauan Riau	1.090	2.713			3.803
Sulawesi Barat	161	143			304
Sulawesi Selatan	46	11			57
Sulawesi Utara		254			254
Sumatera Barat	2.523	1.108	1		3.632
Sumatera Utara	5	652	53		711
Total	**55.971**	**93.506**	**39.334**	**2**	**188.813**

Dengan *template* dapat dilakukan analisis lebih lanjut untuk penentuan secara lebih spesifik, wilayah yang menjadi sasaran prioritas pelaksanaan aksi pencegahan deforestasi. Merujuk ke **Tabel 42**, provinsi dengan hutan alam terluas dan berisiko deforestasi tinggi pada APL HGU ialah Provinsi Kalimantan Barat dengan luas total sekitar 0,17 juta hektar. Penjabaran lebih rinci area berhutan alam berisiko tinggi di Provinsi Kalimantan Barat dilihat **Tabel 45**. Ditemukan bahwa ada 159 unit HGU yang masih memiliki area berhutan alam dengan risiko sangat tinggi (IPL 8) sampai ekstrim tinggi (IPL 9). Berdasarkan IJLH sebagian besar area ini masuk ke arahan lindung (84%).

Kebijakan pelarangan pembukaan hutan pada area yang berdasarkan nilai indek jasa ekosistem perlu diterapkan dan dapat menjadi bagian dari proses wajib sertifikasi dan juga dalam proses penataan ruang maupun dalam perencanaan pembangunan termasuk rencana pengelolaan Kesatuan Pengelolaan Hutan.

Tabel 45. Sebaran lahan berhutan alam pada area HGU menurut unit kelola di provinsi Kalimantan Barat dengan indeks lokasi prioritas tinggi sampai ekstrim tinggi (7-9)

Nama HGU	Mineral		Gambut		Total (ha)
	Lindung	Produksi	Lindung	Produksi	
KUD		257			257
PT. AA	95	2	53		150
PT. AJB	2.165	41			2.207
PT. ASP		229			229
PT. APN		1.349	18		1.367
PT. ALM	11	10			21
PT. APL	120	7			127
PT. APPM	4	1			5
PT. AI 3	27		56		83
PT. ABP	233	2	1.030		1.265
PT. ASJ		127			127
PT. ABP		81			81
PT. AMS		216			216
PT. AS 1	76	4			80
PT. AMS	53	3			56
PT. BSP 2	1.178	11			1.190
PT. BSP3	1.158	88	815		2.062
PT. BS	726	90			816

Nama HGU	Mineral		Gambut		Total (ha)
	Lindung	Produksi	Lindung	Produksi	
PT. BSA 1	283	72			355
PT. BSA 2	20	38			58
PT. BSL		1.453			1.453
PT. BBS 2	1	0	0		1
PT. BES	2.927	29	9.401		12.357
PT. BIA 1	0	257	9.159		9.416
PT. BIA 2			7.426		7.426
PT. BKS	18	3			21
PT. BSW	144	4	307		455
PT. BTS	1.838	1			1.839
PT. BTK 1		395			395
PT. BTK 2	55		48		103
PT. BSS	65	59			124
PT. BTJ	5.256	445			5.700
PT. CL II	68	57	66		190
PT. CPO		218			218
PT. CKK	2	0			2
PT. CUS	1.807	98			1.905
PT. CBP 1	5		3		8
PT. CPS 2	350	19			369
PT. CTU		2			2
PT. DP		22			22
PT. DR			5		5
PT. DYJ	131	11	1.442		1.585
PT. DSP 3		181			181
PT. DL	341				341
PT. SU		11			11
PT. FAP	12	0			12
PT. GKM		417			417
PT. GYP	13		30		43
PT. GMB		1			1
PT. HPHJ	0	168			169
PT. HSK 1	5	0			5
PT. HHK 3	225	31			256
PT. HSL 1	293	2			295
PT. HBA		48			48
PT. IGP 4			49		49
PT. IPM		423			423
PT. IK	52		273		325
PT. IKU		392			392
PT. JV	257	2	2.740		2.999
PT. KIP 1		71	23		94
PT. KAL 1	389	3	202		594
PT. KAL 2	729		155		884
PT. KBP 1		262			262
PT. KBA	4.154	662			4.816
PT. KPL	5.020	406			5.426
PT. KPC	900	47	2.080		3.026
PT. KAL	524	9	2.157		2.690
PT. KGP 3		7			7
PT. KRU	650	61			712
PT. KSA		64			64
PT. KAP	38	3			41
PT. KAA	5.660	0			5.660
PT. KMS		42			42
PT. KUD MKK	4.514	365			4.879

Nama HGU	Mineral		Gambut		Total (ha)
	Lindung	Produksi	Lindung	Produksi	
PT. KKAI	345	25			370
PT. LSMD	464	2	462		928
PT. LSM	681	69			750
PT. LAIK	39	0	533		573
PT. LS	4	0	31		35
PT. MPK		42			42
PT. MAP 1	3.353	52	17		3.422
PT. MAP 2	17	1	934		951
PT. MCA 2			76		76
PT. MSP 1	198	16	150		364
PT. MKK	325	197	2.147		2.668
PT. MST	213	35			248
PT. MKA 2	4				4
PT. MKS	251	1			252
PT. MSKA	89	154			243
PT. MSL			25		25
PT. MSLS	0	2.850			2.850
PT. MJP		316			316
PT. MPE 2		44			44
PT. MPE 4		273			273
PT. MAS	167	300			467
PT. NC 2	203		45		248
PT. PAS 2		104			104
PT. PAS 3		131			131
PT. PIP	1	73	2.981		3.055
PT. PA		57	49		107
PT. PKBJ. II		4			4
PT. PDK	421	103			524
PT. PANP		591			591
PT. PGM	0	233	2.585		2.818
PT. PC			1		1
PT. PMS	0	48			48
PT. PTS	683	71			754
PT. PM		570			570
PT. PLJ	2		25		28
PT. RP		13	128		141
PT. RNG II		18			18
PT. RAP 1		99			99
PT. RU	1.514	2.251	210		3.976
PT. SMS 1			45		45
PT. SDK 1		40			40
PT. SDK 4		274			274
PT. SDK 5	118	22	1.207		1.348
PT. SDK 6		40			40
PT. SKK 1	70	1.117			1.187
PT. SKK 2	513	229			742
PT. SKS 1	277	1.789			2.066
PT. SKS 2		712			712
PT. SM	7.760	314			8.075
PT. SS	6.173	727			6.900
PT. SSS		265			265
PT. SK 1	0	5			5
PT. SK 2		42			42
PT. SMN	592	814			1.406
PT. SISU 1	654	73			727
PT. SISU 2	20	35			55

Nama HGU	Mineral		Gambut		Total (ha)
	Lindung	Produksi	Lindung	Produksi	
PT. SISU 3	311	24			334
PT. SISA 1	81	37			118
PT. SISA 2	4	0	14		18
PT. SISM	894	84			978
PT. SISU	0	153			153
PT. SDK 4		46			46
PT. SKM	12	0	2.216		2.228
PT. SKP 2			66		66
PT. SKP 4			66		66
PT. SS 2	302	67	267		636
PT. SJAL	42	3			45
PT. SML 1	69	23			92
PT. SSS	6.245	59	3.971		10.275
PT. SPAS			31		31
PT. SD		88			88
PT. SMS	265	0			265
PT. SMP	874	88			962
PT. TBT		15			15
PT. TBSM		43			43
PT. TAS 1	4		30		34
PT. TAS 2			91		91
PT. TAP	972	508	1.197		2.678
PT. TJ		59			59
PT. WHH 1	793	108			902
PT. WHH 2	3.500	98	5.092		8.690
PT. YSS		213			213
PTPN XIII 18	0	3	39		42
PTPN XIII 20		359			359
Total	**82.113**	**26.699**	**62.271**		**171.084**

Upaya pelestarian hutan alam di area konsesi yang tidak termasuk dalam arahan lindung di dalam kawasan dan di luar kawasan hutan merupakan area yang masuk ke dalam wilayah penilaian kinerja REDD+ (pembayaran berbasis kinerja/RBP REDD+) sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 70/2017. Oleh karena itu, upaya pelestarian ini memenuhi syarat untuk menerima insentif melalui skema *Result Based Payment* (RBP) REDD+.

Demikian juga halnya pemerintah daerah yang melestarikan hutan alam yang tidak termasuk di dalam kategori kawasan yang akan dilindungi/dilestarikan (arahan lindung) juga berhak menerima insentif melalui alokasi anggaran untuk pembangunan kehutanan dan lingkungan sesuai dengan Peraturan Pemerintah No.46/2017 tentang Instrumen Ekonomi Lingkungan Hidup (IELH). Pelaksanaan secara konsisten kebijakan ini akan dapat mendorong berjalannya upaya pelestarian hutan alam dengan baik. Adanya dana insentif akan dapat membantu pengelola kawasan untuk meningkatkan pelaksanaan program dan kegiatan pengendalian deforestasi dan degradasi hutan.

4.2.2. Degradasi Hutan Konsesi

Terjadinya degradasi hutan diantaranya karena kegiatan penebangan dan konversi lahan hutan menjadi lahan perkebunan. Degradasi hutan memberi kontribusi terhadap peningkatan emisi gas rumah kaca, sehingga perlu dilakukan pencegahan degradasi hutan. Pelaksanaan aksi penurunan emisi GRK menuju *net sink* perlu

dilakukan dengan sinergitas antar berbagai pihak termasuk dengan konsesi/perusahaan.

Salah satu kontribusi dari pihak konsesi dapat dilakukan melalui pencegahan degradasi hutan primer menjadi hutan skunder di area konsesi. Pada saat ini, luas hutan primer yang masih ada di dalam area konsesi PBPH-HA dan PBPH-HT masing-masing 4,89 juta hektar dan 0,30 juta hektar (**Tabel 46**).

Sebagian besar konsesi PBPH-HA yang memiliki hutan primer luas umumnya berada di Provinsi Papua Barat, Papua, Kalimantan Utara dengan total 3,69 juta hektar atau sekitar 75% dari total dan umumnya berada di lahan mineral. Sedangkan di konsesi PBPH-HT sebagian besar berada di provinsi Sulawesi Tengah, Papua, Maluku dan Kalimantan Barat dengan total luas sekitar 0,212 juta hektar atau sekitar 70% dari total dan umumnya berada di lahan mineral.

Tabel 46. Potensi luasan area perlindungan hutan alam primer di PBPH-HA dan PBPH-HT

Provinsi	PBPH-HT			PBPH-HA		
	Mineral	Gambut	Total (ha)	Mineral	Gambut	Total (ha)
Bangka-belitung	4.165	75	4.240			-
Bengkulu			-	7.829		7.829
Gorontalo	425		425			-
Jambi	25.310	1.538	26.848		447	447
Kalimantan Barat	32.925		32.925	147.608		147.608
Kalimantan Selatan	37		37	657		657
Kalimantan Tengah	72		72	232.024		232.024
Kalimantan Timur	20.817		20.817	473.733		473.733
Kalimantan Utara	387	812	1.200	996.830		996.830
Maluku	33.805		33.805	46.703		46.703
Maluku Utara	20		20	68.379		68.379
Nusa Tenggara Barat	1.589		1.589	2.560		2.560
Nusa Tenggara Timur	1.019		1.019			-
Papua	70.988	560	71.548	1.216.540	89.791	1.306.331
Papua Barat	68	5.631	5.699	1.307.535	84.787	1.392.322
Riau		4.276	4.276		3.784	3.784
Sulawesi Barat	21		21	16.156		16.156
Sulawesi Tengah	73.721		73.721	164.999		164.999
Sulawesi Tenggara	19.870		19.870			-
Sulawesi Utara	159		159	10.564		10.564
Sumatera Barat	129		129	2.184		2.184
Sumatera Selatan	726	388	1.114			-
Sumatera Utara	5.194		5.194	16.516		16.516
Total	**291.447**	**13.279**	**304.726**	**4.710.817**	**178.809**	**4.889.626**

Analisis lebih lanjut untuk melihat sebaran lokasi yang masih berhutan primer pada setiap unit pengelola yaitu konsesi PBPH-HA dan PBPH-HT pada provinsi Kalimantan Utara masing-masing dapat dilihat pada **Tabel 47** (dengan nama konsesi dinyatakan dalam singkatan). Berdasarkan analisis IBGF, hampir semua area berhutan alam primer di area PBPH-HA berada pada wilayah dengan prioritas rendah, yaitu IPL 2 dan 3 (**Tabel 47**). Hal ini berarti bahwa area tersebut memiliki tingkat ancaman (pembalakan liar) yang rendah. Sementara untuk di area PBPH-HT memiliki IPL agak rendah (4), namun IBGF emisi masuk kategori tinggi yang artinya ancaman deforestasi tinggi.

Selanjutnya, konsesi PBPH-HA yang luas hutan primernya masih sangat luas di Provinsi Kalimantan Utara adalah PT. ETB yaitu mencapai 0,30 juta hektar dari total luas konsesi yang 0,32 juta hektar (**Tabel 49**), sisa seluas 0,02 juta hektar merupakan tutupan hutan skunder. Belum ada area penggunaan lahan lain (budidaya, perkebunan ataupun terbangun) di dalam konsesi yang mengindikasikan bahwa area jauh dari pusat pemukiman atau pusat kegiatan ekonomi. Sebaliknya pada konsesi HT, sebagian dari area konsesi sudah diokupasi masyarakat yang ditunjukkan oleh adanya kegiatan budidaya tanaman semusim dan perkebunan (**Tabel 50**).

Tabel 47. Nama perusahaan yang masih memiliki hutan primer di area konsesi PBPH-HA di Kalimantan Utara

Nama PBPH-HA	Indek Prioritas Lokasi (IPL)			Total (ha)
	2	3	7	
KSU MTI	1.461			1.461
PT. AL	2.719			2.719
PT. BKS	28.381			28.381
PT. CW	26.126			26.126
PT. DWL		2.429		2.429
PT. ET	301.241			301.241
PT. GSSM	24.976			24.976
PT. HKAP	4.193			4.193
PT. INH I Unit KS	43.211			43.211
PT. INH I Unit S		980		980
PT. INH I Unit SH		3.901		3.901
PT. INH II Unit M	2.274			2.274
PT. INH II Unit SS	40.290			40.290
PT. INH II Unit ST	80.079			80.079
PT. INH unit P	15.330			15.330
PT. IM	25.129			25.129
PT. IKH		20.105		20.105
PT. KJP	83			83
PT. KBT		3.630		3.630
PT. MSI	19.722			19.722
PT. PBA			8.896	8.896
PT. RKR		115.255		115.255
PT. RMS	27.269			27.269
PT. STB	10.143			10.143
PT. SJ	69.261			69.261
PT. SLJ Ii		110.244		110.244
PT. WAM	9.504			9.504
Total	**731.390**	**256.544**	**8.896**	**996.830**

Tabel 48. Nama perusahaan yang masih memiliki hutan primer di area konsesi PBPH-HT Provinsi Kalimantan Utara

Nama Perusahaan	IPL	Mineral	Gambut	Total (ha)
PT AHL	4	387	812	1.200
Total		**387**	**812**	**1.200**

Tabel 49. PT. ETB Provinsi Kalimantan Utara

Nama PBPH-HA	PL2019_Rev	Mineral	Gambut	Total (ha)
PT ETB	Hutan Primer	301.241	0	301.241
	Hutan Sekunder	17.530	0	17.530
Total		**318.770**	**0**	**318.770**

Tabel 50. Kondisi tutupan lahan PT AAL Provinsi Kalimantan Utara

Unit Kelola	Tutupan Lahan	Mineral	Gambut	Total (ha)
PT AAL	Hutan Primer	387	812	1.200
	Hutan Sekunder	64.279	9.743	74.021
	Hutan Tanaman	36.330	11.319	47.649
	Perkebunan	17.117	287	17.403
	Budidaya	11.833	18	11.851
	Terbangun	6.781		6.781
	Tidak Produktif	60.411	1.559	61.970
	Lainnya	5	50	55
Total		**197.142**	**23.788**	**220.930**

Penjagaan hutan alam primer dalam konsesi dari penebangan yang berdasarkan IJLH hutan tersebut masuk arahan produksi, merupakan upaya pencegahan degradasi yang dapat menerima insentif dari skema RBP-REDD+ sesuai dengan Peraturan Menteri LHK No.70/2017. Perluasan pelaksanaan kebijakan moratorium hutan alam primer dari penebangan atau konversi ke area konsesi perlu dilakukan disertai sistem insentif. Penetapan besarnya insentif kepada konsesi yang menerapkan kebijakan konservasi hutan primer sebagai bagian dari pelaksanaan Peraturan Menteri LHK No. P 70/2017 perlu mempertimbangkan IPL nya dimana dengan semakin tinggi IPL akan semakin besar nilai insentif yang diberikan.

4.2.3. Pembangunan Hutan Tanaman

Di dalam kawasan PBPH HT, terdapat potensi perluasan hutan tanaman di lahan tidak produktif sebesar 1,8 juta ha (**Tabel 51**). Selain lahan tidak produktif, terdapat lahan budidaya tanaman semusim dan perkebunan yang telah dimanfaatkan masyarakat yang juga potensial untuk dikembangkan hutan tanaman. Luas lahan tidak produktif di area PBPH HT cukup tinggi tetapi belum digunakan untuk pembangunan hutan tanaman. Kondisi ini diperkirakan karena adanya konflik tenurial dengan masyarakat. Penyelesaian masalah lahan dalam konsesi dengan masyarakat membutuhkan biaya sosial yang tinggi. Oleh karena itu, opsi yang dapat dilakukan untuk mendorong aktualisasi pembangunan hutan tanaman adalah dengan menerapkan skema multi usaha yang memungkinkan melakukan pola *agroforestry* pada lahan budidaya (0,41 juta ha) dan perkebunan (0,04 juta ha) yang berada dalam kawasan PBPH (**Tabel 52**). Pembangunan hutan tanaman pada lahan budidaya dan perkebunan melalui *agroforestry* akan memiliki jumlah hutan tanaman yang lebih rendah yaitu sekitar 30% dari normal. Artinya lahan yang efektif untuk hutan tanaman pada lahan budidaya dan perkebunan yang mencapai 0,45 juta hektar (**Tabel 52**), hanya sekitar 0,15 juta hektar dimana secara total potensial area untuk pembangunan hutan tanaman adalah seluas 1,5 juta hektar.

Pemanfaatan lahan tidak produktif seluas 1,35 juta hektar (**Tabel 52**) yang berpotensi memiliki konflik (diklaim oleh masyarakat) dapat dilakukan melalui skema kemitraan kehutanan, seperti yang tertuang dalam PerMenLHK No.9/2021.

Pengaturan bagi hasil dalam kemitraan kehutanan ditentukan oleh keberadaan aset/modal dari pemegang izin, dimana untuk wilayah yang sudah ada aset/modal dari pemegang izin, maka proporsi bagi hasil sebesar 80% untuk pemegang perizinan dan 20% untuk masyarakat, sebaliknya apabila sudah ada aset/modal dari masyarakat, maka proposi bagi hasil menjadi 80% untuk masyarakat dan 20% untuk pemegang perizinan.

Apabila dalam kawasan kemitraan kehutanan belum terdapat aset, maka proporsi bagi hasil 50:50 atau sesuai kesepakatan antara masyarakat dan perusahaan. Adanya kebijakan ini dapat membantu penyelesaian konflik lahan dan mempercepat realisasi pembangunan hutan tanaman di dalam area konsesi PBPH HT.

Tabel 51. Potensi perluasan hutan tanaman dalam kawasan PBPH HT

PROVINSI	Perkebunan	Budidaya	Tidak Produktif	Total (ha)
Aceh	252	2.689	46.130	49.070
Bangka-belitung	2.764	5.024	63.144	70.932
Gorontalo		2.702	10.832	13.534
Jambi	16.215	78	45.999	62.292
Kalimantan Barat	1.688	371.157	126.412	499.257
Kalimantan Selatan	1.716	2.491	62.072	66.279
Kalimantan Tengah	2.984	1.131	103.452	107.567
Kalimantan Timur	6.810	5.355	446.411	458.577
Kalimantan Utara	1.004	1.471	46.473	48.948
Lampung	1	605	1.633	2.239
Maluku		0	47.847	47.847
Maluku Utara		133	5.447	5.580
Nusa Tenggara Barat		2.692	4.319	7.011
Nusa Tenggara Timur		1.227	4.913	6.140
Papua	4.348	242	106.171	110.761
Papua Barat	18		775	793
Riau	2.502	27	22.648	25.178
Sulawesi Barat		0	3.303	3.304
Sulawesi Selatan		46	2.352	2.398
Sulawesi Tengah	0	887	14.788	15.676
Sulawesi Tenggara	3	171	10.031	10.205
Sulawesi Utara		0	704	704
Sumatera Barat	1.322	153	4.653	6.128
Sumatera Selatan	57	2.498	154.906	157.461
Sumatera Utara	2.694	5.096	11.012	18.801
Total (Ha)	**44.379**	**405.875**	**1.346.427**	**1.796.681**

[1] *Catatan: Hanya area yang masuk ke dalam **arahan produksi** di lahan mineral*

Berdasarkan Indek Prioritas Lokasi, sebaran area lahan tidak produktif dalam area PBPH HT berada pada wilayah priroitas tinggi (IPL 7-9) sekitar bahwa sekitar 35,6%, sedang (IPL5-6) sekitar 36,1% dan rendah (IPL 1-4) sekitar 28,3%.

Berdasarkan kondisi ini, konsesi dapat dikatakan tidak memiliki kinerja yang baik karena tingginya lahan tidak produktif yang belum digunakan untuk pembangunan hutan tanaman. Di sisi lain status sertifikasi PHL termasuk baik. Untuk mendorong

percepatan pembangunan hutan tanaman, penilaian sertifikasi konsesi perlu dikaitkan dengan kinerja perusahaan dalam pemanfaatan area kawasan. Selain itu, kebijakan pasar kayu dalam negeri juga harus terus dibangun untuk menarik dan meningkatkan nilai investasi.

Luas tertinggi yang berada pada IPL 7-9 berada di Provinsi Kalimantan Timur yaitu mencapai 0,251 juta hektar yang tersebar di 16 konsesi (**Tabel 53).**

Dari 16 konsesi tersebut, ada dua konsesi yang masuk lokasi prioritas ekstrim tinggi (IPL 9), dua konsesi masuk prioritas sangat tinggi (IPL 8) dan 12 konsesi masuk prioritas tinggi (IPL 7). Dilihat secara lebih rinci, di salah satu konsesi yaitu PT. AAU, luas lahan tidak produktif yang mencapai 18.618 ha menempati lebih dari 50% dari luas konsesi. Di dalam konsesi, area yang diokupasi masyarakat masih sangat rendah yaitu hanya 7 ha yang menunjukkan bahwa pada area ini potensi konflik lahan masih rendah.

Tabel 52. Sebaran potensi luas pembangunan hutan tanaman di lahan tidak produktif dalam Kawasan PBPH-HT menurut prioritas lokasi

PROVINSI	Indek Prioritas Lokasi (IPL)			Total (ha)
	1-4	5-6	7-9	
Aceh	46.073	57	-	46.130
Bangka-belitung	26.519	36.626	-	63.144
Gorontalo	10.832	-	-	10.832
Jambi	568	45.350	81	45.999
Kalimantan Barat	12.142	26.283	87.987	126.412
Kalimantan Selatan	10.030	41.446	10.596	62.072
Kalimantan Tengah	-	68.910	34.542	103.452
Kalimantan Timur	47.366	183.900	215.146	446.411
Kalimantan Utara	41.072	5.400	-	46.473
Lampung	1.539	94	0	1.633
Maluku	26.638	21.209	-	47.847
Maluku Utara	5.447	-	-	5.447
Nusa Tenggara Barat	1.936	2.383	-	4.319
Nusa Tenggara Timur	4.770	142	-	4.913
Papua	106.171	-	-	106.171
Papua Barat	775	-	-	775
Riau	475	1.634	20.540	22.648
Sulawesi Barat	3.303	-	-	3.303
Sulawesi Selatan	2.352	-	-	2.352
Sulawesi Tengah	14.788	-	-	14.788
Sulawesi Tenggara	10.031	-	-	10.031
Sulawesi Utara	704	-	-	704
Sumatera Barat	4.653	-	-	4.653
Sumatera Selatan	544	44.472	109.889	154.906
Sumatera Utara	1.675	8.703	634	11.012
Total (Ha)	**380.402**	**486.610**	**479.415**	**1.346.427**

[1] *Catatan: Hanya yang masuk ke dalam **arahan produksi** di lahan mineral*

Berdasarkan kondisi ini, konsesi dapat dikatakan tidak memiliki kinerja yang baik karena tingginya lahan tidak produktif yang belum digunakan untuk pembangunan hutan tanaman. Di sisi lain status sertifikasi PHL termasuk baik. Untuk mendorong percepatan pembangunan hutan tanaman, penilaian sertifikasi konsesi perlu dikaitkan dengan kinerja perusahaan dalam pemanfaatan area kawasan. Selain itu, kebijakan pasar kayu dalam negeri juga harus terus dibangun untuk menarik dan meningkatkan nilai investasi.

Tabel 53. Sebaran lahan tidak produktif dan pertanian menurut nama Perusahaan PBPH HT di Provinsi Kalimantan Timur yang potensial untuk pengembangan hutan tanaman

Nama Konsesi PBPH-HT	IPL	Perkebunan	Budidaya	Tidak Produktif	Total (ha)
PT. AAU	9	7		18.618	18.625
PT. SHJ	9	813	1.411	21.803	24.027
PT. BS	8	1	282	5.334	5.618
PT. DHM	8	7		21.452	21.459
PT. FSW	7		0	7.553	7.554
PT. HK	7	21		3.575	3.596
PT. Inhutani I BM	7			4.726	4.726
PT. Inhutani I LN	7		12	44.193	44.206
PT. Inhutani I M	7	1		704	705
PT. IHM	7	266	63	26.004	26.333
PT. KWL I	7			4.225	4.225
PT. MKC	7			5.153	5.153
PT. PBA	7		194	38.403	38.597
PT. SAK	7	2		12.147	12.149
PT. SAL I	7		233	299	533
PT. SHJ Ii	7		194	956	1.150
Total (Ha)		**1.118**	**2.390**	**215.146**	**218.653**

[1] *Catatan: Area yang dihitung hanya yang masuk ke dalam arahan produksi di lahan mineral.*

Tabel 54. Kondisi tutupan lahan pada PT. AAU Provinsi Kalimantan Timur

Nama PBPH-HT	Penggunaan lahan	Luas (ha)
PT AAU (SK 87)	Hutan Alam	1.144
	Hutan Tanaman	12.647
	Perkebunan	7
	Tidak Produktif	18.618
	Total (ha)	**32.416**

Merujuk kepada target NDC, luas area potensial untuk pembangunan hutan tanaman dalam konsesi yaitu sekitar 1,5 juta hektar masih jauh dari cukup. Lahan yang dialokasikan untuk perhutanan sosial yang potensial untuk pembangunan Hutan Tanaman Rakyat (HTR) tidak terlalu tinggi yaitu sekitar 0,7 juta hektar (**Tabel 55**). Jadi secara total area potensial untuk pembangunan hutan tanaman yang ada di area konsesi dan perhutanan sosial hanya sekitar 2,2 juta hektar sementara target NDC dan LTS mencapai 5,7 juta hektar. Dari sebaran lokasi lahan potential untuk pembangunan hutan tanaman di area perhutanan sosial, area terbesar ada di Provinsi Kalimantan Tengah yang luasnya mencapai 0,122 juta hektar. Dari luasan ini, yang sudah mendapat izin HTR masih sangat rendah, sementara yang masih indikatif lebih dari 50% dari luas total **(Tabel 56)**. Secara umum area yang masih indikatif ini berapa pada KPHP yang masuk Tipologi 1, yaitu KPH yang kapasitas kelembagaan sudah baik dan modal sosial tinggi. Artinya area ini sangat sesuai untuk lokasi PS. Bila dilihat lebih rinci, lokasi area yang sesuai untuk PS HTR sebagian besar ada di KPHP Unit XXV, XXX dan XXXI **(Tabel 57)** dan perlu ada upaya percepatan dan fasilitasi pemberian izin.

Tabel 55. Sebaran lokasi lahan potensial untuk pembangunan Hutan Tanaman Rakyat di lokasi PIAPS KPHP menurut indek prioritas lokasi

PROVINSI	IPL			Total (ha)
	1-4	5-6	7-9	
Aceh	24	5	-	28
Bangka-belitung	18.614	9.126	-	27.740
Bengkulu	1.409	7.345	-	8.754
Daerah Istimewa Yogyakarta	6	-	-	6
Gorontalo	6.580	-	-	6.580
Jambi	130	15.681	734	16.545
Kalimantan Barat	7.431	11.863	7.554	26.847
Kalimantan Selatan	2.190	4.911	7.394	14.495
Kalimantan Tengah	623	31.380	90.590	122.594
Kalimantan Timur	20.119	21.243	3.264	44.625
Kalimantan Utara	13.122	7.585	-	20.707
Kepulauan Riau	27.556	-	-	27.556
Lampung	2.709	184	-	2.893
Maluku	24.579	3.375	-	27.954
Maluku Utara	9.970	-	-	9.970
Nusa Tenggara Barat	1.871	1.031	-	2.902
Nusa Tenggara Timur	11.129	2.205	-	13.333
Papua	184.999	19.459	-	204.458
Papua Barat	7.861	-	-	7.861
Riau	9.346	1.249	5.092	15.687
Sulawesi Barat	492	-	-	492
Sulawesi Selatan	7.048	2.471	-	9.519
Sulawesi Tengah	13.053	-	-	13.053
Sulawesi Tenggara	23.544	4.862	-	28.406
Sulawesi Utara	3.033	188	-	3.221
Sumatera Barat	4.347	-	5	4.351
Sumatera Selatan	5.952	10.336	1.408	17.696
Sumatera Utara	12.711	6.915	-	19.626
Total (ha)	**420.446**	**161.415**	**116.041**	**697.901**

[1] *Catatan: Hanya area yang masuk ke dalam arahan produksi di lahan mineral.*

Tabel 56. Sebaran luas lahan tidak produktif pada area PIAPS di Provinsi Kalimantan Tengah menurut indek prioritas lokasi

Kelompok PS	Tipo logi KPH	Indek Prioritas Lokasi (IPL)			Total (ha)
		1-4	5-6	7-9	
Non-HTR	1	0	0	4.494	4.494
	2	0	27	773	799
	3	0	0	0	0
	4	0	133	0	133
HTR	1	0	114	511	624
	2	0	0	248	248
	3	0	0	0	0
	4	0	2.614	0	2.614
Proses/Usulan PS	1	0	0	57	57
	2	0	44	0	44
	3	0	0	0	0
	4	0	280	0	280
Indikatif PS	1	223	2.542	65.520	68.284
	2	0	5.383	16.437	21.820
	3	0	0	2.248	2.248
	4	401	20.243	303	20.947
TOTAL (ha)		**623**	**31.380**	**90.590**	**122.594**

[1] *Catatan: Hanya area yang masuk ke dalam arahan produksi di lahan mineral.*

Tabel 57. Sebaran lahan tidak produktif yang ada di KPHP Tipologi 1 di Provinsi Kalimantan Tengah

KPHP	IPL			TOTAL (ha)
	1-4	5-6	7-9	
Unit X	0	-	1.276	1.276
Unit XIII	0	252	246	498
Unit XIV	0	195	0	195
Unit XIX	0	0	1.974	1.974
Unit XVI	223	0	0	223
Unit XVII	0	0	4.891	4.891
Unit XX	0	0	1.289	1.289
Unit XXI	0	2.095	0	2.095
Unit XXII & XXVI	0	0	440	440
Unit XXIV	0	0	434	434
Unit XXIX	0	0	1.470	1.470
Unit XXV	0	0	23.031	23.031
Unit XXX	0	0	14.808	14.808
Unit XXXI	0	0	15.660	15.660
TOTAL (ha)	**223**	**2.542**	**65.520**	**68.284**

4.2.4. Pengelolaan Hutan Lestari

Berdasarkan kondisi kualitas hutan dan arahan IJLH, area dengan tutupan lahan sebagai hutan alam namun berada pada arahan konversi dan rehabilitasi mengindikasikan bahwa kondisi hutan sudah mengalami degradasi berat atau sudah berupa belukar sehingga menjadi area sasaran utama untuk kegiatan pengayaan (*Enhanced Natural Regeneration, ENR*). Sementara area dengan tutupan hutan alam primer yang masuk arahan produksi dan berada di konsesi PBPH-HA berpotensi untuk menerapkan RIL (hutan primer) dan pada hutan alam skunder dengan SILIN (Tebang Pilih Tanam Rumpang, Tebang Pilih Tanam Jalur).

Area PBPH-HT yang berhutan alam dapat dikelola dengan sistem TPTI dengan Teknik RIL dan SILIN. Hal ini memungkinkan dilakukan oleh pemegang izin konsesi PBPH-HT dengan adanya kebijakan multi usaha kehutanan. Dalam kaitan ini, perlu ada kewajiban bagi pemilik konsesi untuk melakukan upaya ENR pada wilayah yang mengalami degradasi berat ini sebagai bagian dari penilaian sertifikasi PHL. Indikator 2.4 dapat ditetapkan sebagai indikator wajib dalam penilaian sertifikasi.

Berdasarkan analisis *template*, luas area dalam konsesi yang potensial untuk pelaksanaan RIL dan ENR mencapai hampir 13 juta hektar dimana untuk penerapan RIL dan SILIN mencapai 12,6 juta hektar sedangkan ENR sekitar 0,313 juta hektar (**Tabel 58**). Kegiatan pengayaan (ENR) merupakan salah satu kegiatan mitigasi yang diharapkan dapat meningkatan laju regenerasi alami hutan alam. Upaya mitigasi dengan meningkatkan laju serapan GRK melalui tindakan pengayaan (ENR) memiliki kontribusi besar dalam pencapaian target NDC dan juga *net sink* 2030. Di dalam skenario menuju *net sink* 2030, laju regenerasi hutan sekunder di area konsesi yang seluas 0,313 juta hektar melalui pengayaan mencapai 2,5 tC/ha/tahun.

Berdasarkan tingkat ancaman, area hutan alam yang ada di KPHP dan KPHL luar konsesi dengan IPL 5-9 (tingkat ancaman sedang sampai ekstrim tinggi) mencapai 3,3 juta hektar (**Tabel 59**). Dari luasan ini, sekitar 22% berada pada kawasan dengan prioritas tinggi (IPL7-9) dan 78% pada prioritas sedang - agak tinggi (**Tabel 60**). Area dengan tingkat ancaman tinggi perlu diprioritaskan untuk menjadi area izin restorasi ekosistem hutan. Diharapkan kondisi hutan dapat terjaga dan proses regenerasi alam berjalan dengan baik. Dalam skenario *net sink* 2030, target area untuk izin restorasi khususnya pada area KPHL dan KPHP non konsesi. Secara

faktual bahwa kegiatan RHL merupakan kegiatan tidak semata untuk tujuan mitigasi dan karbon, tetapi untuk atasi lahan kritis yang dapat bersifat *localities* sehingga RHL juga dilakukan di wilayah lain menurut kebutuhan lapangan tidak hanya seperti **Tabel 59** sehingga dapat menambah upaya mitigasi.

Tabel 58. Area dalam konsesi hutan yang potensial untuk pelaksanaan kegiatan RIL, SILIN dan kegiatan pengayaan (*Enriched Natural Regeneration, ENR*)

PROVINSI	RIL/SILIN		ENR
	PBPH-HA (ha)	PBPH-HT (ha)	PBPH-HA / PBPH-HT (ha)
Aceh	4.488	12.296	2.428
Bali	-	-	2.515
Bangka-belitung	-	41.443	170
Banten	-	-	723
Bengkulu	414	-	474
Daerah Istimewa Yogyakarta	-	-	4
Gorontalo	-	31.570	295
Jambi	-	14.293	2.620
Jawa Barat	-	-	952
Jawa Tengah	-	-	1.971
Jawa Timur	-	-	827
Kalimantan Barat	80.838	96.823	5.780
Kalimantan Selatan	94.069	85.705	6.406
Kalimantan Tengah	467.495	23.795	17.589
Kalimantan Timur	1.607.303	199.083	6.081
Kalimantan Utara	1.928.719	66.690	4.456
Kepulauan Riau	-	-	890
Lampung	-	84	1.773
Maluku	724.598	103.878	4.227
Maluku Utara	492.385	23.794	1.128
Nusa Tenggara Barat	18.945	26.171	16.252
Nusa Tenggara Timur	-	24.761	105.845
Papua	2.367.161	424.576	49.423
Papua Barat	2.911.270	51.984	30.459
Riau	7	6.670	7.511
Sulawesi Barat	6.139	2.402	1.659
Sulawesi Selatan	-	5.460	11.594
Sulawesi Tengah	199.733	100.159	6.172
Sulawesi Tenggara	-	30.950	3.418
Sulawesi Utara	23.043	1.998	1.702
Sumatera Barat	115.743	21.367	1.593
Sumatera Selatan	-	11.845	875
Sumatera Utara	113.669	20.110	15.286
Total (ha)	**11.156.021**	**1.427.904**	**313.097**

Tabel 59. Luas area non-konsesi di dalam KPHL dan KPHP yang potensial untuk izin restorasi ekosistem untuk regenerasi alamiah di wilayah Prioritas 5-9.

PROVINSI	KPHL	KPHP	Total (ha)
Aceh	91	0	91
Bangka-belitung	16.810	13.513	30.323
Bengkulu	64.200		64.200
Jambi	8.417	92.355	100.772
Kalimantan Barat	128.373	496.142	624.516
Kalimantan Selatan	130.535	178.242	308.777
Kalimantan Tengah	170.180	940.181	1.110.361
Kalimantan Timur	4.668	48.565	53.233
Kepulauan Riau		6.897	6.897
Lampung	22.146	4.103	26.249
Maluku	3.796		3.796
Nusa Tenggara Barat	2.598		2.598
Nusa Tenggara Timur	127.856	9.057	136.913
Papua	56.008	94.084	150.092
Papua Barat		21.361	21.361
Riau	27.267	294.903	322.171
Sulawesi Selatan	36.739	25.712	62.452
Sulawesi Tenggara	2.668		2.668
Sulawesi Utara	16.048		16.048
Sumatera Barat	797	2.322	3.119
Sumatera Selatan	89.638	60.354	149.992
Sumatera Utara	32.043	80.372	112.415
Total (ha)	**940.880**	**2.368.165**	**3.309.045**

Tabel 60. Luas area hutan skunder di area non-konsesi KPHL dan KPHP menurut indek prioritas lokasi (5-9)

PROVINSI	Indek Prioritas lokasi (IPL)					Total (Ha)
	5	6	7	8	9	
Aceh	0	91				91
Bangka-belitung	10.274	20.049				30.323
Bengkulu	20.975	42.425	800			64.200
Jambi	63.724	12.591	23.962	495		100.772
Kalimantan Barat	326.063	220.337	43.245	34.871		624.516
Kalimantan Selatan	204.024	98.165	6.588			308.777
Kalimantan Tengah	535.090	296.837	175.702	102.732		1.110.361
Kalimantan Timur	3.402		27.639	1.176	21.016	53.233
Kepulauan Riau	6.897					6.897
Lampung	23.639	38	2.572			26.249
Maluku	3.796					3.796
Nusa Tenggara Barat	2.598					2.598
Nusa Tenggara Timur	106.815	30.099				136.913
Papua	94.084	56.008				150.092
Papua Barat		21.361				21.361
Riau	24.144	53.977	160.842	43.476	39.731	322.171
Sulawesi Selatan	62.452					62.452
Sulawesi Tenggara	2.668					2.668
Sulawesi Utara	16.048					16.048
Sumatera Barat	215	797	1.761	346		3.119
Sumatera Selatan	41.375	75.756	5.338	27.499	24	149.992
Sumatera Utara	56.716	50.185	5.514			112.415
Total (ha)	**1.605.000**	**978.715**	**453.964**	**210.595**	**60.770**	**3.309.045**

4.2.5. Rehabilitasi Dengan Rotasi dan non Rotasi

Salah satu aksi mitigasi untuk menekan laju deforestasi maupun degradasi lahan adalah melalui rehabilitasi lahan. Rehabilitasi di dalam dan di luar kawasan hutan yang selanjutnya disingkat RHL adalah upaya untuk memulihkan, mempertahankan dan meningkatkan fungsi hutan dan lahan sehingga daya dukung, produktivitas dan peranannya dalam mendukung sistem penyangga kehidupan tetap terjaga.

Tujuan penyelenggaraan RHL adalah menurunnya deforestasi/degradasi hutan dan lahan serta memulihkan lahan-lahan rusak/kritis agar dapat berfungsi sebagai media produksi dan media tata air. Kegiatan RHL untuk pemulihan fungsi produksi di dalam NDC disebut sebagai kegiatan rehabilitasi lahan dengan rotasi, sedangkan yang untuk fungsi tata air dan layanan jasa lingkungan lainnya sebagai kegiatan rehabilitasi lahan non rotasi.

4.2.5.1. Rehabilitasi Non-Rotasi

Kegiatan rehabilitasi non-rotasi dapat diprioritaskan di beberapa area seperti PBPH karena memiliki luasan terbesar mencapai 0,7 juta ha dengan kategori sangat tinggi. Kemudian jika dilihat dari aspek penanggungjawabnya diketahui bahwa sebagian besar potensi rehabilitasi untuk non-rotasi merupakan tanggung jawab Pemerintah Pusat (KLHK) yaitu mencapai 99%, dan sisanya sekitar 1% adalah tanggung jawab Pemerintah Daerah.

Namun demikian dalam implementasinya di lapangan sangat diperlukan koordinasi yang baik antara Pemerintah Pusat (KLHK) dengan Pemerintah Daerah setempat. Berdasarkan hasil analiss diketahui luasan lahan yang potensial direhabilitasi sekitar

12,69 juta ha dengan lahan yang memiliki tingkat prioritas tinggi (IPL:7-9) seluas 1,78 juta ha (**Tabel 61**). Luasan ini lebih rendah dari target sehingga perlu memasukkan area dengan indek prioritas sedang-agak tinggi (IPL5-6).

Tabel 61 menunjukkan bahwa area terluas untuk rehabilitasi non-rotasi berada pada area hutan produksi yang belum dibebani izin dan kemudian area PBPH HT dan area perhutanan sosial. Secara total luas ketiga area sasaran ini mencapai 50%. Area di luar kawasan hutan konservasi dan lindung yang menjadi sasaran kegiatan rehabilitasi tanpa rotasi umumnya memiliki nilai konservasi tinggi karena kemungkinan merupakan area perlintasan satwa. Jika dilihat dari aspek penanggungjawabnya, sebagian besar potensi rehabilitasi untuk non-rotasi merupakan tanggung jawab Pemerintah Pusat (KLHK) yaitu mencapai 60,2%, dan kemudian swasta 24,0%, masyarakat dan pemerintah daerah dengan dukungan pemerintah pusat sekitar 15,8%. dan pemerintah daerah dengan dukungan pemerintah pusat sekitar 15,8%.

Lebih lanjut penentuan lokasi prioritas kegiatan rehabilitasi ini dinilai berdasarkan kondisi lahan kritis dan DAS yang dipulihkan. Hal ini merujuk pada Peraturan Menteri LHK No. P.2/MENLHK/SETJEN/KUM.1/1/2020, dimana prioritas pelaksanaan RHL adalah pada lahan kritis, lahan terbuka dan atau lahan bekas kebakaran dan juga memperhatikan tingkat rawan bencana dan status DAS sebagai DAS prioritas yang merupakan wilayah tangkapan air untuk danau, dam, bendungan atau waduk termasuk sempadan dan dapat juga merupakan wilayah tujuan wisata nasional atau ekosistem tertentu seperti mangrove dan gambut. Dalam Peraturan Menteri ini, lahan terbuka merupakan lahan yang tutupannya berupa semak belukar atau bercadangan karbon rendah dengan jumlah pohon kurang dari 200 pohon per hektar. Selain itu pemilihan lokasi untuk RHL juga memperhatikan peta rawan bencana dan juga status DAS sebagai DAS prioritas yang perlu dipulihkan yaitu merupakan wilayah tangkapan air untuk danau, dam, bendungan atau waduk termasuk sempadan dan dapat juga merupakan wilayah tujuan wisata nasional atau ekosistem tertentu seperti mangrove dan gambut.

Tabel 61. Potensi Lahan untuk Rehabilitasi Non-Rotasi pada IPL tinggi (7, 8 dan 9)

Provinsi	KPHP					KPHL Non	KPHL	Konservasi	APL		Total (ha)
	Non Konsesi	PBPH HT	PBPH HA	PBPH RE	PIAPS	PIAPS	PIAPS		Non-HGU	HGU	
Bengkulu	-					2.889	17.574		2.138		22.601
Jambi	1.429	51.668		9.259	5.478	-		32.019	74	0	99.927
Kalimantan Barat	34.811	49.472	13		7.670	-		136.758	5.833	4.113	238.670
Kalimantan Selatan	8.922	14.096			538	1.372		6.180	105	104	31.317
Kalimantan Tengah	117.106	19.962		146	58.561	39.519	7.181	133.79	25.429	6.447	408.141
Kalimantan Timur	24.750	25.090	84		34	5.706	1.057	160.925	35.695	5.575	258.916
Kalimantan Utara	-					-				2	2
Lampung	6.470					60		3.418	3		9.951
Riau	98.440	89.525	2.627	2.573	86.102	-	3.064	94.032	5.363	17.247	398.972
Sumatera Barat	2.145				211	-	3				2.359
Sumatera Selatan	45.740	113.733		6.666	9.43	22.973	67	71.427	10.425		280.461
Sumatera Utara	200	9.576			12	21.564	54		5		31.212
Total (ha)	**339.814**	**373.123**	**2.724**	**18.644**	**168.036**	**94.082**	**29.000**	**638.548**	**85.070**	**33.488**	**1.782.530**

Catatan: Sasaran lokasi untuk rehabilitasi non-rotasi di area hutan produksi dan APL ialah area yang menurut IJLH masuk arahan rehabilitasi dan lindung baik di lahan mineral maupun gambut.

Hasil analisis untuk prioritas lokasi pelaksanaan RHL berdasarkan lahan kritis dan DAS dipulihkan menunjukkan bahwa luas potensial mencapai 0,69 juta hektar (**Tabel 62**). Luasan terbesar ada di provinsi Sumatra Selatan yaitu mencapai 0,21 juta hektar. Secara umum lokasi area terluas untuk RHL tanpa rotasi berada di hutan konservasi dan PBPH HT. RHL tanpa rotasi di area PBPH merupakan area yang berada pada wilayah yang memiliki indek jasa lingkungan tinggi (arahan lindung dan rehabilitasi; lihat sub-bab 4.1).

Berdasarkan *template*, analisis lebih rinci untuk melihat wilayah sasaran kegiatan rehabilitasi non-rotasi pada beberapa kawasan terpilih dapat dilihat pada **Tabel 61** sampai **Tabel 69**. **Tabel 62** merupakan rincian wilayah prioritas untuk pelaksanaan rehabilitasi non-rotasi yang terluas yang berada Kawasan KPHP yang belum dibebani izin (KPHP non konsesi) menurut unit KPHP di Provinsi Kalimatan Tengah. Area prioritas untuk rehabilitasi non-rotasi memiliki nilai konservasi tinggi (arahan lindung) dengan tutupan lahannya berupa lahan lahan tidak produktif, budidaya semusim dan perkebunan. **Tabel 63** menunjukkan bahwa KPHP yang memiliki area untuk rehabilitasi non-rotasi yang luasnya lebih dari 5.000 hektar tersebar di tiga unit KPHP yaitu Unit XXXI, Unit XV dan XX. Di dalam kawasan hutan produksi yang tidak memiliki KPHP, luas area untuk rehabilitasi non-rotasi juga memiliki cukup luas yaitu lebih dari 65.000 hektar.

Tabel 62. Prioritas RHL Non-Rotasi di Lahan Kritis dan DAS Dipulihkan (IPL 7-9)

Provinsi	KPHP					KPHL non PIAPS	KPHL-PIAPS	Konser-vasi	APL		Total (ha)
	Non Konsesi	PBPH HT	PBPH HA	PBPH RE	PIAPS				Non HGU	HGU	
Bengkulu						2.850	14.665		450		17.965
Jambi	473	20.429		8.767	4.750			1.449	66		35.934
Kalimantan Barat	15.097	6.489			2.502			1.589	726	882	27.285
Kalimantan Selatan	5.275	1.097			97	189			1		6.658
Kalimantan Tengah	21.007	2.325		110	22.663	98		27.827	2.140	722	76.891
Kalimantan Timur	5.870	19.209	49		8	4.402	1.057	**54.967**	6.599	1.033	93.193
Lampung	5.091					46		3.418			8.555
Riau	42.701	30.040			36.652		3.044	72.561	657	144	185.799
Sumatera Barat	2.016				211		3				2.230
Sumatera Selatan	1.316	99.726		73	7.627	22.203	66	71.358	3.018		205.387
Sumatera Utara		8.573				19.434	5		5		28.017
Total (ha)	**98.847**	**187.887**	**49**	**8.949**	**74.510**	**49.223**	**18.839**	**233.170**	**13.659**	**2.781**	**687.914**

Catatan: Sasaran lokasi untuk rehabilitasi non-rotasi ialah yang menurut IJLH masuk arahan rehabilitasi dan lindung baik di lahan mineral maupun gambut.

Informasi lebih rinci pada KPHP Unit XXXI dengan area sasaran rehabilitasi non-rotasi terluas dapat dilihat pada **Tabel 64**. Unit XXXI merupakan KPHP dengan tipologi 1 artinya kapasitas kelembagaan sudah kuat dan modal sosial juga kuat (area dalam kawasan yang sudah diokupasi masyarakat termasuk tinggi). IBGF Emisi, IBGF Serapan tinggi dan IBGF Kebakaran termasuk sedang. KPHP Unit XXXI memiliki area seluas 0,246 juta hektar dimana sekitar 80% merupakan area lahan gambut (**Tabel 64**).

Area yang masih berhutan alam hanya tinggal 16% dan hampir semuanya merupakan arahan lindung. Sekitar 70% merupakan lahan tidak produktif dan yang sudah diokupasi masyarakat mencapai lebih dari 20.000 hektar. Pada kawasan ini belum ada konsesi PBPH-HT, PBPH-HA maupun RE, dan yang baru ada ialah izin perhutanan sosial yang luasnya hanya sekitar 15.000 hektar dan sekitar 50.000 hektar adalah indikatif PIAPS. Tingkat ancaman area hutan alam untuk terkonversi di KPH termasuk sangat tinggi sehingga perlu menjadi area sasaran program berbagai direktorat terkait, baik penanganan masalah tenurial, penetapan tata batas, restorasi gambut, dan rehabilitasi lahan dan percepatan pembangunan perhutanan sosial.

Tabel 63. Luas area prioritas RHL non-Rotasi di KPHP Non-Konsesi Provinsi Kalimantan Tengah

Unit KPH	Tipologi	IPL	Perkebunan	Budidaya	Tidak Produktif	Total (ha)
VII - KPHP	2	7	0	171	2.654	2.826
XIV - KPHP	1	7	0	30	432	462
XIX - KPHP	1	7	147	86	3.734	3.966
XV - KPHP	2	7	11	56	241	308
XVIII - KPHP	3		1	249	9.270	9.520
XX - KPHP	1	8	107	33	14	153
XXII, Unit XXVI - KPHP	1	7	2.626	773	2.829	6.227
XXIX - KPHP	1	7	8	124	779	912
XXV - KPHP	1	8	121	9	1.832	1.962
XXVII - KPHP	2	8	89		1.943	2.032
XXVIII - KPHP	2	7	544	1.093	3.223	4.860
XXXI - KPHP	1	8	7	2.213	16.422	18.642
Wilayah Non KPHP			8.046	11.351	45.839	65.236
Total (ha)			**11.708**	**16.187**	**89.211**	**117.106**

Tabel 64. Sebaran tutupan lahan KPHP Unit XXXI di Provinsi Kalimantan Tengah

Unit KPH	Arahan	PL 2019	Mineral	Gambut	Total (ha)
UNIT XXXI - KPHP adalah dengan Tipologi 1 dan masuk prioritas sangat tinggi (IPL 8) karena berada di wilayah dengan IBGF emisi dan IBGF serapan tinggi, dan IBGF kebakaran sedang	**Konversi**	Budidaya	8.702		8.702
		Perkebunan	7.011	5.513	12.525
		Terbangun	251		251
		Tidak Produktif	227	339	565
	Lindung	Budidaya	0	77	77
		Hutan Alam	10.937	30.282	41.219
		Lainnya (Air)	6	1	7
		Perkebunan	0	102	102
		Terbangun	252		252
		Tidak Produktif	15.936	110.130	126.066
		Tidak Produktif*	0	4.790	4.790
	Produksi	Budidaya	35		35
		Hutan Alam	3		3
		Lainnya (Air)	0		0
		Perkebunan	1.263		1.263
		Terbangun	85		85
		Tidak Produktif	23.157	0	23.157
	Rehabilitasi	Budidaya	2.212	8.358	10.570
		Lainnya (Air)	1.717	1.146	2.863
		Perkebunan	7	56	63
		Terbangun	2.249	0	2.249
		Tidak Produktif	97	3.505	3.602
		Tidak Produktif*	512	6.612	7.124
	Total (ha)		**74.659**	**170.914**	**245.572**

*Catatan: * wilayah tidak produktif yang terletak di DAS dipulihkan dan Lahan Kritis. Area tidak produktif, budidaya dan perkebunan yang ada di lahan gambut merupakan area sasaran restorasi gambut. Total area KPHP mencapai 245 ribu hektar. Area di atas tidak termasuk konsesi dan arahan produksi dan konversi.*

Selanjutnya pada area PBPH HT, luas area prioritas untuk rehabilitasi non-rotasi mencapai 0,373 juta hektar dan hampir sepertiganya berada di Sumatra Selatan lihat **Tabel 65**. Area prioritas untuk pelaksanaan rehabilitasi non-rotasi di provinsi ini tersebar di 10 konsesi dan yang terluas ada di PT. MHP yaitu mencapai 68% dari luas total (**Tabel 65**). Luas total konsesi PT. MHP sangat luas yaitu mencapai 0,328 juta hektar yang tersebar di 5 unit KPHP dengan tipologi kelembagaan 1 dan 2. Area yang masih berhutan alam sudah sangat sedikit. Area yang sudah dimanfaatkan untuk pembangunan hutan tanaman mencapai lebih dari 0,120 juta hektar (35%), dan sisanya adalah lahan budidaya pertanian semusim (39%), tidak produktif (20%) dan sisanya perkebunan. Pemanfaatan untuk budidaya terluas menurut IJLH berada di arahan konversi yang berarti masyarakat sudah lama menempati area tersebut (lebih dari 20 tahun). Lahan tidak produktif terluas ada di arahan rehabilitasi yang menunjukkan area ini memiliki nilai konservasi tinggi (perlintasan satwa). Upaya rehabilitasi lahan yang tidak produktif ataupun yang sudah dimanfaatkan masyarakat melalui kemitraan kehutanan dapat diharapkan meningkatkan aktualisasi pembangunan hutan tanaman.

Tabel 65. Prioritas RHL Non-Rotasi di PBPH HT Provinsi Sumatera Selatan Menurut Penggunaan Lahan (IPL 7-9)

PBPH HT	IPL	Perkebunan	Budidaya	Tidak Produktif	Total (ha)
PT BSS	7	1.093	25	2.294	3.411
PT BAP	8			5.804	5.804
PT BMH	8	451	2	4.841	5.293
PT BSP (SK 688)	9	720	5.549	5.176	11.445
PT CMBS	8	490		84	574
PT MHP	7	1.895	32.247	43.372	77.513
PT RHM (SUMSEL)	8		1	6.376	6.377
PT SHP	8			840	840
PT WAM	7		1.409	812	2.221
PT WLMS	8			255	255
Total (ha)		**4.648**	**39.233**	**69.851**	**113.733**

Tabel 66. Sebaran luas area PT MHP (PBPH HT) menurut tutupan lahan dan arahan IJLH di Provinsi Sumatera Selatan

PBPH HT	Arahan	PL 2019	Mineral	Gambut	Total (ha)
PT MHP masuk prioritas tinggi (IPL 7) faktor pendorong emisi tinggi ialah masalah kebakaran	**Konversi**	Hutan Tanaman	1	0	1
		Perkebunan	7.503	0	7.503
		Budidaya	98.457	0	98.457
		Terbangun	740	0	740
		Tidak Produktif	1.803	0	1.803
		Lainnya (Air)	0	0	0
	Lindung	Hutan Tanaman	12.761	0	12.761
		Terbangun	29	0	29
		Tidak Produktif	715	584	1.299
		Tidak Produktif*	1.656	98	1.754
	Produksi	Hutan Alam	4	0	4
		Hutan Tanaman	63.393	0	63.393
		Perkebunan	1	0	1
		Budidaya	8	0	8
		Tidak Produktif	21.318	0	21.318
		Lainnya (Air)	0	0	0
	Rehabilitasi	Hutan Tanaman	45.003	0	45.003
		Perkebunan	1.895	0	1.895
		Budidaya	30.626	0	30.626
		Terbangun	841	0	841
		Tidak Produktif	2.046	0	2.046
		Tidak Produktif*	38.955	59	39.014
	Total (ha)		**327.755**	**741**	**328.496**

*Catatan: * area rehabilitasi yang masuk DAS dipulihkan dan merupakan lahan kritis*

Selanjutnya area konsesi PBPH-HA yang memiliki luas lahan rehabilitasi non-rotasi tertinggi ada di Provinsi Riau yang tersebar di dua konsesi PBPH-HA (**Tabel 67**), dan yang terluas di PT. DRT. Analisis lebih rinci di konsesi ini menunjukkan bahwa perusahaan ini secara total memiliki luas sekitar 86.860 hektar dimana sekitar 94% merupakan lahan gambut dan yang masih berhutan alam sekitar 65% (**Tabel 68**). Sisanya dalam bentuk area budidaya tanaman semusim dan perkebunan. Sebagian besar lahan pertanian ada di area yang masuk arahan rehabilitasi yang merupakan wilayah ekosistem esensial (gambut) sehingga perlu mendapat prioritas untuk restorasi. Perusahaan dapat mengembangkan kemitraan kehutanan dengan masyarakat untuk melakukan restorasi gambut, khususnya pola paludikultur dan teknik silvikultur lainnya yang memungkinkan berdasarkan perkembangan teknologi.

Tabel 67. Prioritas RHL Non-Rotasi di PBPH-HA Provinsi Riau (IPL 7-9)

PBPH-HA	IPL	Perkebunan	Budidaya	Tidak Produktif	Total (ha)
PT DRT	7	247	38	2.090	2.376
PT MSK	7	3	0	249	252
Total (ha)		**250**	**39**	**2.339**	**2.627**

Tabel 68. Sebaran luas area PT DRT (PBPH HA) menurut tutupan lahan dan arahan IJLH /di Provinsi Riau

PBPH-HA	Arahan	PL 2019	Mineral	Gambut	Total (ha)
PT DRT masuk wilayah prioritas tinggi (IPL 7) dengan IBGF emisi dan kebakaran tinggi, sedangkan IBGF serapan rendah dan berada di dalam KPHP Unit II dan III dengan tipologi 1	**Konversi**	Hutan Alam	0		0
		Perkebunan	988	1.357	2.345
		Budidaya	25		25
		Tidak Produktif	1	27	27
	Lindung	Hutan Alam	1.191	50.215	51.406
		Hutan Tanaman		5.069	5.069
		Perkebunan	1	4	4
		Budidaya	8	1.243	1.251
		Tidak Produktif	1.983	3.092	5.075
	Produksi	Hutan Alam	5		5
		Budidaya	1		1
		Tidak Produktif	134		134
	Rehabilitasi	Hutan Alam	326	4.367	4.693
		Hutan Tanaman	0	2	2
		Perkebunan	247	13500	13.746
		Tidak Produktif	107	2.202	2.309
		Tidak Produktif*	0	189	189
		Budidaya	31	410	440
		Lainnya (Air)	129	10	139
	Total (ha)		**5.177**	**81.687**	**86.860**

*Catatan: *Area rehabilitasi yang masuk DAS dipulihkan dan merupakan lahan kritis*

Merujuk ke **Tabel 67**, lahan tidak produktif di area KPHL non-PIAPS cukup luas di Provinsi Kalimantan Tengah yang terletak di dua Unit KPHL dan yang terluas ada di XXXII (**Tabel 70**). Secara rinci kondisi tutupan lahan di KPHL Unit XXXII disajikan pada **Tabel 70**. Sebagian besar lahan tidak produktif yang ada di dalam KPHL ini tidak termasuk kategori kritis dan juga tidak masuk ke dalam DAS dipulihkan. Luas lahan tidak produktif di dalam unit KPHL ini mengalami peningkatan yang cukup tinggi selama periode 2016-2019. Hal ini ditunjukkan adanya lahan kritis yang masuk dalam arahan lindung yang ada di lahan mineral pada tahun 2016 masih merupakan hutan alam yaitu sekitar 18.969 ha (**Tabel 71**).

Demikian juga halnya adanya lahan budidaya dan perkebunan yang masuk ke dalam arahan lindung, yang berarti tingkat akupasi masyarakat berjalan cukup cepat. Sesuai dengan IPL yang masuk kategori tinggi, wilayah KPHL ini perlu mendapat prioritas dalam pelaksanaan aksi mitigasi.

Tabel 69. Prioritas RHL Non-Rotasi di KPHL-Non PIAPS Provinsi Kalimantan Tengah Menurut Penggunaan Lahan (IPL 7-9)

Unit KPHL	Tipologi	IPL	Perkebunan	Budidaya	Tidak Produktif	Total (ha)
Unit IV-KPHL	1	7			342	342
Unit XXXII-KPHL	3	8	847	6.609	31.722	39.177
Total (ha)			**847**	**6.609**	**32.064**	**39.519**

Tabel 70. Sebaran luas area KPHL XXXII Non PIAPS menurut jenis tutupan lahan di Provinsi Kalimantan Tengah

Unit KPH	Arahan	PL 2019	Mineral	Gambut	Total (ha)
UNIT XXXII – KPHL adala KPH dengan Tipologi 3 dan berada di wilayah prioritas sangat tinggi (IPL 8) dengan IBGF Emisi, IBGF Kebakaran tinggi, dan IBGF Serapan sedang	Lindung	Hutan Alam	16.908	20.483	37.391
		Hutan Tanaman			
		Perkebunan	445	72	517
		Budidaya	586	107	693
		Terbangun	77	67	143
		Tidak Produktif	18.969	20.325	39.294
		*Tidak Produktif			
		Lainnya (Air)	57		57
	Rehabilitasi	Hutan Alam	8	11	19
		Hutan Tanaman			-
		Perkebunan	74	1.706	1.781
		Budidaya	5.588	5.506	11.094
		Terbangun	248	114	362
		Tidak Produktif	11.122	10.727	21.848
		*Tidak Produktif		263	263
		Lainnya (Air)	1.945	57	2.002
	Produksi	Hutan Alam			
		Hutan Tanaman			
		Perkebunan	328		328
		Budidaya	435		435
		Terbangun			
		*Tidak Produktif			
		Tidak Produktif	1.631		1.631
		Lainnya (Air)			
	Total (ha)		**58.419**	**59.438**	**117.857**

*Catatan: *Area rehabilitasi yang masuk DAS dipulihkan dan merupakan lahan kritis*

4.2.5.2. Rehabilitasi Dengan Rotasi

Luas lahan yang potensial untuk kegiatan rehabilitasi dengan rotasi berada pada wilayah prioritas tinggi (IPL 7-9) mencapai 2,53 juta ha, dan sebagian besar di Provinsi Kalimantan Timur, Kalimantan Tengah, Kalimantan Barat dan Sumatra Selatan (**Tabel 71**). Artinya potensi lahan yang tersedia untuk RHL rotasi masih mencukupi untuk pencapaian target NDC atau LTS. Dengan mempertimbangkan tingkat kekritisan lahan dan kondisi DAS, maka luas lahan untuk RHL dengan rotasi di wilayah indek prioritas tinggi hanya seluas 0,83 juta hektar dan terutama tersebar di Provinsi Kalimantah Timur, Kalimantan Barat dan Sumatra Selatan (**Tabel 72**).

Sasaran utama untuk kegiatan rehabilitasi rotasi ialah area yang berdasarkan IJLH masuk ke dalam arahan produksi dan berada di lahan mineral yang berada di lahan gambut diarahkan untuk restorasi. Area yang masuk prioritas tinggi yang terluas ada di APL Non HGU, PBPH HT dan HP non Konsesi masing-masing 1,23 juta ha, 0,57 juta ha dan 0,39 juta ha (**Tabel 71**).

Dari luasan ini yang masuk ke dalam kriteria lahan kritis dan berada di DAS yang perlu dipulihkan masing-masing mencapai 0,30 juta ha, 0,34 juta hektar dan 0.07 juta hektar (**Tabel 72**). Dari aspek penanggungjawab, rehabilitasi untuk rotasi di area APL merupakan tanggung jawab Pemerintah Daerah sedangkan di dalam area konsesi merupakan tanggungjawab pemegang izin dan dalam kawasan hutan non konsesi oleh Pemerintah Pusat (KLHK).

Tabel 71. Potensi Lahan untuk Rehabilitasi dengan Rotasi di wilayah IPL tinggi (7-9)

Provinsi	KPHP					PEMDA		Total (ha)
	Non Konsesi	PBPH-HT	PBPH-HA	PBPH-RE	PIAPS	Non HGU	HGU	
Bengkulu	-	-				36.927		36.927
Jambi	722	1.648		14.057	3.579	11.063	521	31.590
Kalimantan Barat	18.803	206.259	52		24.393	87.418	39.096	376.020
Kalimantan Selatan	6.632	4.601			352	50.176	53	61.814
Kalimantan Tengah	296.674	54.868		1.654	2.819	281.765	37.957	675.738
Kalimantan Timur	55.577	27.110	60.602		9	576.029	141.262	860.589
Kalimantan Utara	-	-					102	102
Lampung	10	-				10.523		10.533
Riau	7.977	91.621	1.181		7.716	13.893	2.829	125.216
Sumatera Barat	602	-			0			602
Sumatera Selatan	1.255	175.627		1		158.610		335.493
Sumatera Utara	4.248	8.304			1	3.696		16.248
Total (Ha)	**392.500**	**570.038**	**61.834**	**15.711**	**38.869**	**1.230.100**	**221.820**	**2.530.872**

Tabel 72. Prioritas RHL Rotasi di Lahan Kritis dan DAS Dipulihkan di wilayah indek prioritas tinggi (IPL 7-9)

Provinsi	KPHP					PEMDA		Total (ha)
	Non Konsesi	PBPH-HT	PBPH-HA	PBPH-RE	PIAPS	Non HGU	HGU	
Bengkulu						10.801		10.801
Jambi	71	1.033		13.814	1.547	1.288	197	17.950
Kalimantan Barat	8.167	86.452			12.940	9.130	6.169	122.858
Kalimantan Selatan	627	833			12	3.250		4.721
Kalimantan Tengah	19.855	12.780		705	506	15.963	1.974	51.783
Kalimantan Timur	37.670	11.584	30.495			203.043	55.133	337.924
Lampung						5		5
Riau	972	54.215			255	1.222	178	56.843
Sumatera Barat	602							602
Sumatera Selatan	723	162.066		1		52.020		214.810
Sumatera Utara	2.434	7.368				1.497		11.299
Total (ha)	**71.122**	**336.330**	**30.495**	**14.520**	**15.259**	**298.220**	**63.652**	**829.596**

Berdasarkan *template*, analisis lebih rinci untuk melihat wilayah sasaran kegiatan rehabilitasi rotasi pada beberapa kawasan terpilih disajikan pada **Tabel 71** sampai **Tabel 73**. Area sasaran untuk pelaksanaan kegiatan rehabilitasi rotasi di KPHP non-konsesi mencapai 0.392 juta hektar yang lokasinya tersebar di 12 provinsi dan sekitar 75% dari area ini ada di Provinsi Kalimantan Tengah (**Tabel 73**). Dari luasan ini, yang masuk ke dalam kategori kritis dan berada di DAS yang dipulihkan hanya sekitar 18% atau 0.07 juta hektar (**Tabel 73**).

Di Provinsi Kalimantan Tengah, sebagian besar lahan tidak produktif ada di Kawasan hutan produksi non-KPH atau di area Hutan Produksi Konversi (HPK), yang masuk dalam area KPHP hanya 22,2% dan yang terluas ada di KPHP Unit VII yang mencapai 7.434 ha (**Tabel 73**). Kondisi tutupan lahan di KPHP Unit VII Provinsi Kalimantan Tengah yang berdasarkan IJLH masuk ke dalam arahan produksi pada **Tabel 74**. Area sasaran untuk kegiatan rehabilitasi rotasi Sebagian kecil sudah dimanfaatkan masyarakat untuk kegiatan budidaya.

Tabel 73. Luas area prioritas (IPL 7-9) RHL Rotasi di KPHP Non-Konsesi di Provinsi Kalimantan Tengah

Unit KPH	Tipologi	IPL	Perkebunan	Budidaya	Tidak Produktif	Total (ha)
Unit VII-KPHP	2	7		771	6.663	7.434
Unit XIV-KPHP	1	7	2		7.032	7.034
Unit XIX-KPHP	1	7			370	370
Unit XV-KPHP	2	7		11	115	126
Unit XVIII-KPHP	3	7			455	455
Unit XX-KPHP	1	8	2		372	374
Unit XXII.Unit XXVI-KPHP	1	7	34	225	5.099	5.359
Unit XXIX-KPHP	1	7	36		3.597	3.633
Unit XXV-KPHP	1	8	82	3	2.068	2.152
Unit XXVII-KPHP	2	8	3		4.545	4.548
Unit XXVIII-KPHP	2	7	12	136	5.296	5.443
Unit XXXI-KPHP	1	8	814	0	4.832	5.646
Area Non KPHP (HPK)			3.307	12.306	238.489	254.102
Total (ha)			**4.291**	**13.452**	**278.932**	**327.288**

Tabel 74. Sebaran luas area menurut jenis tutupan lahan yang menjadi sasaran RHL Rotasi di KPHP Unit VII Provinsi Kalimantan Tengah

Unit KPH	Tipologi	IPL	Arahan	PL 2019	Mineral (ha)
Unit VII-KPHP	2	7	Produksi	Hutan Alam	2.550
				Hutan Tanaman	4.061
				Perkebunan	0
				Budidaya	771
				Tidak Produktif	6.642
				*Tidak Produktif	21
				Lainnya (Air)	
				Total (ha)	**14.045**

*Catatan: *Area rehabilitasi yang masuk DAS dipulihkan dan merupakan lahan kritis*

Selanjutnya pada area APL-Non HGU, lahan tidak produktif yang berdasarkan IJLH masuk ke dalam arahan produksi dan paling luas ada di Provinsi Kalimantan Timur mencapai 0,576 juta hektar atau sekitar 50% total lahan tidak produktif yang ada di area prioritas (IPL 7-9). Lokasinya tersebar di 8 kabupaten dan yang terluas ada di Kabupaten Kutai Barat yang mencapai 0,260 juta hektar (**Tabel 75**).

Dari luasan ini yang berada pada DAS prioritas dan masuk kriteria kritis hanya sekitar 33% (**Tabel 75**). Pada APL-HGU, lokasi lahan tidak produktif yang terluas juga berada di Provinsi Kalimantan Timur dengan luas mencapai 0,141 juta yang tersebar hampir di 60 HGU. HGU yang memiliki lahan tidak produktif terluas ada di PT. BN (**Tabel 77**). Area sasaran rehabilitasi sebagian besar tidak berada di DAS prioritas dan tidak kritis (**Tabel 78**). Pemanfaatan lahan ini dapat diarahkan untuk perluasan perkebunan.

Tabel 75. Wilayah prioritas (IPL 7-9) sasaran pelaksanaan rehabilitasi rotasi di APL Non HGU menurut Kabupaten di Provinsi Kalimantan Timur

KABUPATEN	Prio_APL	Tidak Produktif	Total (ha)
Kota Balikpapan	9	893	893
Kota Bontang	7	259	259
Kota Samarinda	7	325	325
Kutai Barat	9	260.195	260.195
Kutai Kartanegara	9	178.095	178.095
Kutai Timur	8	93.257	93.257
Paser	8	37.616	37.616
Penajampaser Utara	7	5.389	5.389
Total (ha)		**576.029**	**576.029**

Tabel 76. Sebaran luas area menurut jenis tutupan lahan Kabupaten Kutai Barat yang menjadi sasaran RHL Rotasi Provinsi Kalimantan Timur

KABUPATEN	IPL	Arahan	PL 2019	Mineral	Total (ha)
Kutai Barat	9	Produksi	Hutan Alam	100.074	100.074
			Hutan Tanaman		-
			Perkebunan	12.664	12.664
			Budidaya	2.609	2.609
			Terbangun	797	797
			Tidak Produktif	173.187	173.187
			Tidak Produktif*	87.007	87.007
			Lainnya (Air)	1.574	1.574
			Total (ha)	**377.912**	**377.912**

*Catatan: *Area rehabilitasi yang masuk DAS dipulihkan dan merupakan lahan kritis*

Tabel 77. Sebaran luas area di HGU PT. BN menurut arahan pemanfaatan IJLH dan jenis tutupan lahan di Provinsi Kalimantan Timur

Nama HGU	IPL	Arahan	PL 2019	Luas (ha)
PT. BN	7	Produksi	Hutan Alam	1.519
			Hutan Tanaman	2
			Budidaya	0
			Terbangun	25
			Tidak Produktif	11.662
			Tidak Produktif*	33
			Lainnya (Air)	
			Total (ha)	**13.241**

*Catatan: *Area rehabilitasi yang masuk DAS dipulihkan dan merupakan lahan kritis*

Tabel 78. Luas area untuk kegiatan RHL rotasi di lokasi prioritas (IPL 7-9) APL HGU Provinsi Kalimantan Timur

Nama HGU	IPL	Luas (ha)
DITJEN PERIKANAN 1	8	117
PT. ACK 1	7	259
PT. AIMM	8	2.591
PT. BSG	8	5.019
PT. B 2	7	469
PT. BN	8	11.696
PT. BPMB 2	7	232
PT. BAS	7	370
PT. BIM	8	2.035
PT. BJL 1	8	326
PT. BJL 2	7	30
PT. CIK	7	10.153
PT. CKM 2	8	1.006
PT. EKS 2	7	84
PT. HBP 1	7	2
PT. HBP 2	7	927
PT. HB	7	5.700
PT. IHE	8	6.096
PT. IAS	9	4.375
PT. JR	7	7.662
PT. JCL	7	3.791
PT. KAJ	8	69
PT. KBJ 1	7	30
PT. KBJ 4	7	1.035
PT. KI	7	1.645
PT. KPK	7	3.607
PT. LST Tbk 2	8	2.985
PT. MP	7	123
PT. MBU 1	7	30
PT. MBU 2	7	501
PT. MAL	8	3.691
PT. MJA	8	457
PT. NSJ	7	2.344
PT. PSLM	8	764
PT. PK 1	7	1.042
PT. PAK	7	53
PT. PKSM	8	6.973
PT. PMAM	9	7.488
PT. PU 1	9	5.745
PT. RKP 2	9	1.829
PT. SAU 4	8	1.361
PT. S 2	8	1.133
PT. S 3	9	89
PT. SBAP	8	1.989
PT. SKJ 1	7	12
PT. STNS	7	622
PT. TSS	7	4.676
PT. T	7	128
PT. TN	7	9.443
PT. TAB	8	5.240
PT. UI	7	77
PT. WBS 2	7	427
PT. WKK	7	279
PT. WN 2	8	7.220
PTPN XIII 1	8	4.151
PTPN XIII 3	7	965
PTPN XIII 7	8	21
PTPN XIII 9	7	81
Total (ha)		**141.262**

4.2.6. Pengelolaan Lahan Gambut

Lahan hutan tanaman di PBPH dan perkebunan di HGU merupakanpotensi area untuk aksi perbaikan tata air lahan gambut seluas 1,67 juta ha (**Tabel 79**). Informasi ini menunjukan potensi area untuk aksi perbaikan tata air lahan gambut lebih tinggi dari target *net sink* LTS-LCCP. Dalam hal ini, terdapat peluang tinggi untuk meningkatkan penurunan emisi dari aksi perbaikan tata air. Mengacu kepada peraturan pengaturan tata air lahan gambut (PerMenLHK No.15/2017), perluasan aksi mitigasi perbaikan tata air memerlukan pengawasan yang ketat dengan mempertimbangkan parameter tinggi muka air ke dalam penilaian sertifikasi (PHL dan ISPO) dan dasar penilaian kinerja untuk inovasi kebijakan lainnya (misalnya; insentif, sanksi, dll.).

Tabel 79. Luas potensi aksi mitigasi perbaikan tata air di PBPH dan HGU

Provinsi	HGU	PBPH HT	Total (ha)
Aceh	31.558		31.558
Jambi	47.558	57.331	104.889
Kalimantan Barat	272.691	35.571	308.262
Kalimantan Selatan	64		64
Kalimantan Tengah	51.386		51.386
Kalimantan Timur	7.952		7.952
Kalimantan Utara	31.620	13.289	44.909
Papua	1.062		1.062
Riau	432.620	294.164	726.784
Sumatera Barat	13.018		13.018
Sumatera Selatan	24.735	316.490	341.225
Sumatera Utara	42.417	123	42.540
Total (ha)	**956.682**	**716.969**	**1.673.651**

Berdasarkan sebaran provinsi target pelaksanaan kegiatan perbaikan tata air, luas terbesar berada di Provinsi Riau. Secara lebih rinci, nama pemegang konsesi dan HGU di Provinsi Riau dengan luasan area potensial untuk pelaksanaan kegiatan perbaikan pengelolaan tata air dapat dilihat pada **Tabel 80**. Untuk PBPH HT, luas terbesar ada di PT. SRL, sedangkan di HGU ada di Perusahaan PT. BRN 2 (**Tabel 80**). Untuk mencapai target NDC dan *net sink* 2030, pengawasan terhadap pelaksanaan kewajiban melakukan perbaikan pengelolaan tata air oleh pemegang konsesi sesuai dengan yang diamanatkan oleh Peraturan Menteri LHK Nomor P.15 Tahun 2017 harus dilakukan dengan ketat dan menjadi salah satu indikator penting dalam penilaian sertifikasi.

Berbeda dengan aksi mitigasi perbaikan tata air gambut yang dilakukan di area PBPH dan HGU, kegiatan restorasi lahan gambut dilakukan di kawasan APL, wilayah konsesi, dan seluruh kawasan KPH, yang memiliki tutupan lahan tidak produktif, budidaya, dan perkebunan. Aksi restorasi lahan gambut pada skenario LTS-LCCP lebih tinggi hampir dua kali lipat dibandingkan target NDC, yakni sebesar 2,45 juta ha untuk periode 2021-2030. Area potensial yang tersedia untuk pelaksanaan kegiatan restorasi mencapai 2,7 juta hektar, yaitu sekitar 40% ada pada wilayah prioritas sedang (IPL 5-6) dan 60% pada prioritas tinggi (**Tabel 81**). Potensi lahan tersedia untuk pelaksanaan restorasi yang masuk ke dalam prioritas sedang-tinggi (IPL 5-9) lebih besar dari target *net sink* 2030.

Tabel 80. Luas area hutan tanaman dan perkebunan yang sudah harus menerapkan pengelolaan tata air menurut nama perusahaan di Provinsi Riau

Nama PBPH-HT	Hutan Tanaman (ha)	Nama HGU	Kebun Sawit (ha)
PT. SRL	51.588	PT. BRN 2	77.891
PT. AA	43.232	PT. BRN 1	68.305
PT. SPA (Sk 244)	25.609	PT. GH M 2	29.097
PT. SPM	25.429	PT. GH M 1	22.179
PT. RA	24.363	PT. JJP	17.405
PT. RUJ	21.508	PT. GHM	16.419
PT. BBHA	21.502	PT. MM	12.147
PT. SG	15.594	PT. ACR 3	9.749
PT. SSL	9.096	PT. RSUP	9.198
PT. BDL	8.113	PT. RGMS	8.827
PT. MKS	7.682	PT. RAR	8.268
PT. SPA (Sk 19)	6.389	PT. RES	7.438
PT. RIA	4.841	PT. BPL	7.398
PT. RMP	4.424	PT. SJS	7.230
PT. BKM	4.183	PT. SDA 1	6.845
PT. MTNS	3.716	PT. TMP	6.483
PT. BDB	3.668	PT. P V (SG)	6.218
PT. BDB	3.602	PT. PSAS	5.865
PT. RML	3.501	PT. TKL	5.605
PT. MPL	2.250	PT. DU	5.415
PT. RRL	1.754	PT. MMJ 1	5.287
PT. SAU	1.287	PT. SS	4.748
Lainnya (6 HT)	686	PT. MSAL	4.546
		Lainnya (60 unit HGU)	80.056
Total	**294.015**	**Total**	**432.620**

Tabel 81. Luas potensi aksi restorasi lahan gambut untuk wil prioritas 5-6 dan 7-9

Jenis Pengelolaan	Luas Potensi restorasi lahan gambut (ha)	
	Prioritas 5-6	Prioritas 7-9
HP-Non Konsesi	**172.996**	**616.286**
KPHP- PBPH-HT	**100.527**	**382.847**
KPHP- PBPH-HA	10.748	66.837
KPHP- PBPH-RE	10.312	16.540
HL-Non PIAPS	**57.649**	**42.664**
KONSERVASI	207.734	108.950
KPHL-PIAPS	12.807	43.593
KPHP-PIAPS	63.865	200.624
PPKL-gambut	87.829	354.387
HGU	59.046	128.483
Total (ha)	**783.514**	**1.961.212**

Berdasarkan sebaran luas, lokasi lahan gambut potensial untuk kegiatan restorasi terbesar ada di area hutan produksi luar konsesi (**Tabel 81**) yaitu mencapai 0,84 juta hektar (IPL 5-9) dan sebagian besar (73%) ada di dua provinsi yaitu Kalimantan Tengah dan Riau (**Tabel 82**). Lebih rinci di Provinsi Kalimantan Tengah, area terbesar ada di KPHP unit XXXI dengan luas sebesar 0.12 juta hektar (**Tabel 83**). KPHP Unit XXXI merupakan KPHP yang seluruh areanya merupakan lahan gambut. Sekitar 9% dari area ini masih berhutan alam, dan sebagian besar berupa lahan tidak produktif dan budidaya (**Tabel 83**). Area yang tidak produktif maupun budidaya dapat menjadi sasaran restorasi dan sistem budidaya yang dikembangkan berupa sistem usaha tani yang sesuai dengan ekosistem gambut.

Tabel 82. Luas area potensial untuk pelaksanaan aksi restorasi lahan gambut di HP dan HL non-konsesi (tidak berizin) pada wilayah prioritas 5-6 dan 7-9

PROVINSI	Indek Prioritas Lokasi 5-6		Indek Prioritas Lokasi 7-9		Total (ha)
	HL	HP	HL	HP	
Bangka Belitung	-	3.866	-	-	3.866
Jambi	3.616	291	-	25.553	29.460
Kalimantan Barat	2.105	35.750	-	20.607	58.462
Kalimantan Selatan	393	-	-	270	663
Kalimantan Tengah	38.737	1.569	42.664	345.413	428.383
Kalimantan Timur	-	-	-	763	763
Lampung	-	231	-	-	231
Papua	-	30.169	-	-	30.169
Papua Barat	-	17.693	-	-	17.693
Riau	-	26.061	-	175.325	201.386
Sumatera Selatan	8.439	10.570	-	47.620	66.629
Sumatera Utara	4.358	1.460	-	736	6.554
Total (ha)	**57.649**	**127.660**	**42.664**	**616.286**	**844.259**

Tabel 83. Luas potensi aksi restorasi lahan gambut di KPHP non-konsesi (tidak berizin) untuk wilayah prioritas 7-9 Provinsi Kalimantan Tengah

Unit KPHP	Tiplogi	IPL	Hutan Alam	Hutan Tanaman	Perkebunan	Budidaya	Terbangun	Tidak Produktif	Lainnya	Total (ha)
Unit VII	2	7	610					64		674
Unit XIV	1	7	7.009		14	5	36	6.241	136	13.440
Unit XVIII	3	7	19.321		1	1.535	11	15.698		36.566
Unit XXII & XXVI	1	7	16.593		1.021	852	817	14.511	3.488	37.282
Unit XXIX	1	7	45.671		2	7.071		12.555		65.299
Unit XXV	1	8	553		36	230	12	31.217	806	32.855
Unit XXVII	2	8	2.110		5	1.202	279	4.268	169	8.032
Unit XXVIII	2	7	1.175		643	11.736	64	14.020	283	27.921
Unit XXXI	1	8	16.216		91	4.022		96.849	60	117.237
Non-KPH			45.911		3.047	35.377	2.220	83.100	2.465	172.122
Total (ha)			**155.170**	**-**	**4.859**	**62.031**	**3.438**	**278.523**	**7.407**	**511.428**

Tabel 84. Kondisi tutupan lahan di KPHP Unit XXXI Provinsi Kalimantan Tengah

Nama KPHP	Tipologi	IPL	PL 2019	Mineral	Gambut	Total (ha)
Unit XXXI	1	8	Hutan Alam		16.216	16.216
			Hutan Tanaman			
			Perkebunan		91	91
			Budidaya		4.022	4.022
			Terbangun			
			Tidak Produktif		96.849	96.849
			Lainnya (Air)		60	60
Total (ha)					**117.237**	**117.237**

Tabel 85. Luas lahan potensial untuk restorasi gambut di konsesi HI yang masuk prioritas tinggi (IPL 7-9) menurut provinsi

PROVINSI	Perkebunan	Budidaya	Tidak Produktif	Total (ha)
Jambi		984	216	1.200
Kalimantan Barat	4.367	3.904	27.433	35.704
Kalimantan Tengah	2.158	0	6.408	8.565
Kalimantan Timur	25	26	550	601
Riau	77.541	29.131	108.567	215.239
Sumatera Selatan	11.172	4.156	106.209	121.537
Total (ha)	**95.264**	**38.200**	**249.383**	**382.847**

Selanjutnya sasaran restorasi gambut pada area konsesi PBPH-HT pada zona tanaman kehidupan, perkebunan, budidaya tanaman semusim dan tidak produktif yang luasnya mencapai 0,382 juta hektar (**Tabel 85**). Area yang terluas ada di Provinsi Riau yang mencapai 56% dari total dan lokasinya tersebar di 26 konsesi. Dua konsesi PBPH-HT dengan area sasaran restorasi terluas adalah PT. AA dan PT. SRL.

Tabel 86. Luas lahan potensial untuk restorasi gambut di konsesi PBPH-HT yang masuk prioritas tinggi (IPL 7-9) menurut perusahaan di Provinsi Riau

Nama PBPH-HT	Perkebunan	Budidaya	Tidak Produktif	Total (ha)
CV ML	153		100	253
Kud BJL			78	78
PT. AA	2.597	2.485	23.467	28.549
PT. BKM	5.252	466	1.333	7.052
PT. BDL		32	3.212	3.244
PT. BBHA	94		6.622	6.716
PT. BRP	156	4	816	977
PT. MPL		723	569	1.291
PT. MKS	522	164	2.900	3.585
PT. MTNS	39	77	2.352	2.469
PT. NSR	4	6	147	157
PT. PB	1	2.004	3.744	5.749
PT. RA	1.812	3.283	11.044	16.138
PT. RIA	709	194	2.143	3.046
PT. RML	819	127	737	1.683
PT. RMP	67		946	1.013
PT. RRL	80	3.486	5.284	8.850
PT. RSU	3.672	1.896	73	5.641
PT. RUJ	9.885	3.589	2.487	15.960
PT. SPA (Sk 19)			294	294
PT. SPA (Sk 244)	892	317	9.656	10.864
PT. SPM	1.645	288	6.286	8.220
PT. SAU	81	51	821	953
PT. SSL	4.887	710	1.745	7.342
PT. SRL	35.605	2.583	19.157	57.345
PT. SG	8.569	6.647	2.554	17.770
Total	**77.541**	**29.131**	**108.567**	**215.239**

Catatan: Area yang menjadi sasaran restorasi ialah area budidaya tanaman semusim, perkebunan dan tidak produktif yang berada pada arahan konversi, lindung, produksi dan rehabilitasi.

Tabel 87. Luas lahan potensial untuk restorasi gambut di PT AA di Provinsi Riau

Nama	PL 2019	Mineral	Gambut	Total (ha)
PT AA	Hutan Alam	7.129	7.000	14.129
	Hutan Tanaman	121.488	43.232	164.720
	Perkebunan	24.375	2.597	26.972
	Budidaya	21.524	2.485	24.009
	Terbangun	303		303
	Tidak Produktif	31.423	23.467	54.890
	Lainnya (Air)	2.790	4	2.794
Total (ha)		**209.032**	**78.785**	**287.818**

Catatan: Area sasaran restorasi ialah area budidaya tanaman semusim, perkebunan dan tidak produktif yang masuk arahan konversi, lindung, produksi dan rehabilitasi.

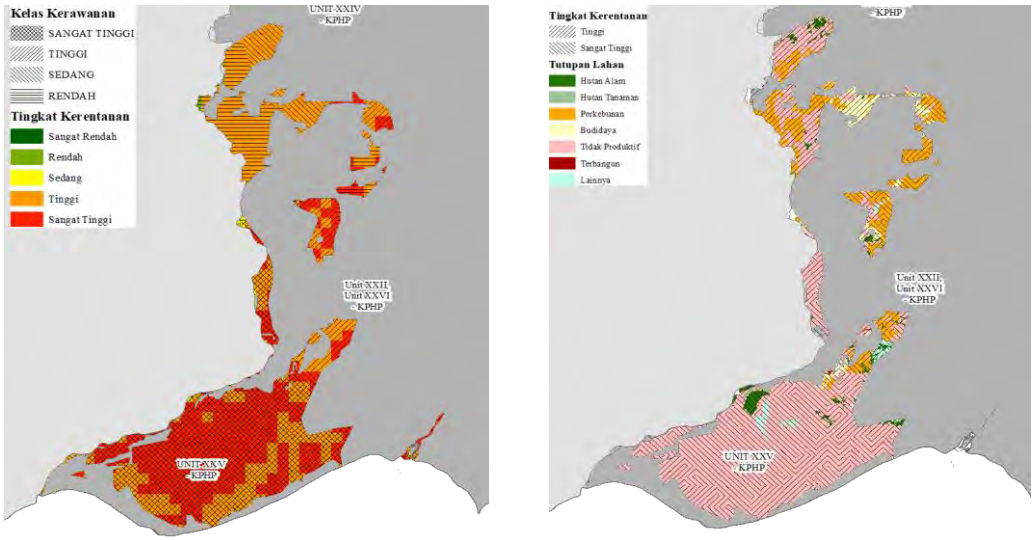
PT. AA memiliki luas total konsesi sekiat 0.287 juta hektar, dan sekitar 27% berada di lahan gambut. Pada area konsesi bergambut, sekitar 55% sudah dibangun hutan tanaman dan sekitar 36% berupa lahan tidak produktif, budidaya tanaman semusim dan perkebunan yang merupakan sasaran area restorasi (**Tabel 87**).

Restorasi lahan gambut terbatas didukung dana APBN/APBD, implementasi restorasi lahan gambut pada APL atau kawasan lahan masyarakat. Kebijakan untuk mendukung upaya restorasi dan usaha tani lahan basah dari bantuan pemerintah mendukung kegiatan usaha tani lahan gambut (paludikultur). Kegiatan restorasi oleh konsesi swasta dilakukan sesuai kewajiban dalam Rencana Kerja Umum (RKU) 10 Tahunan dan Rencana Kerja Teknik (RKT) tahunan. Hal tersebut hingga saat ini telah berjalan sesuai dengan PP No. 57 Tahun 2016.

Keberhasilan pelaksanaan kegiatan restorasi ikut menentukan keberhasilan dalam menurunkan emisi dari kebakaran gambut yang menjadi sumber emisi gas rumah kaca nasional terbesar. Emisi dari kebakaran gambut meningkat secara signifikan pada tahun dengan kemarau panjang yang seringkali berasosiasi dengan kejadian El Nino. Melalui kegiatan restorasi gambut, masalah penurunan muka air tanah gambut dapat di atasi khususnya pada musim kemarau panjang sehingga risiko kebakaran dapat dikurangi.

IBGF Kebakaran merupakan informasi yang digunakan dalam menentukan prioritas lokasi (IPL). Dalam kaitan penanganan kebakaran gambut, sebaran lokasi yang perlu mendapat prioritas untuk pelaksanaan kegiatan dapat menggunakan informasi lebih detil IBGF Kebakaran yang terdiri dari lima kategori, yaitu sangat tinggi (5), tinggi (4), sedang (3), rendah (2) dan sangat rendah (1). Di dalam penetapan Indek Prioritas Lokasi (IPL), kategori IBGF Kebakaran yang menggambarkan kerentanan lokasi terhadap kebakaran dibagi ke dalam tiga kategori untuk penyederhanaan yaitu risiko tinggi (memiliki tingkat kerentanan tinggi dan sangat tinggi), sedang (tingkat kerentanan sedang) dan rendah (tangkat kerentanan rendah dan sangat rendah).

Informasi kerentanan kebakaran dapat diintegrasikan dengan informasi desa rawan kebakaran yang disusun berdasarkan frekuensi dan intensitas kebakaran yang terjadi di suatu desa serta jenis tutupan lahan. Wilayah rentan kebakaran sangat erat kaitannya dengan keberadaan lahan tidak produktif. Desa yang memiliki lahan tidak produktif yang luas umumnya memiliki tingkat kerawanan kebakaran yang semakin tinggi.



Gambar 12. Peta Sebaran Kelas Kerawanan dan Tingkat Kerentanan KARHUTLA di UNIT XXV – KPHP (kiri) dan sebaran jenis tutupan lahan (kanan)

Tabel 88. Luas area tingkat risiko kebakaran berdasarkan tingkat kerawanan Karhutla Ditjen PPI dan IBGF Kebakaran Provinsi Kalimantan Tengah

KPH	Tipologi	IPL	Luas Unit (Ha)	Desa	KelasRawan Karhutla	IBGF Kebakaran 1	2	3	4	5	IBGF=5 (%)	Prioritas Desa
UNIT IV-KPHL	1	7	7.801	Danau Tundai	Sangat Tinggi					1.176	15,08	1
UNIT IV-KPHL	1	7		Kalampangan	Sangat Tinggi					1.441	18,47	1
UNIT IV-KPHL	1	7		Kameloh Baru	Sangat Tinggi					2.239	28,71	1
UNIT IV-KPHL	1	7		Panarung	Sangat Tinggi					2	0,03	1
UNIT IV-KPHL	1	7		Sabaru	Sangat Tinggi					1.165	14,93	1
UNIT IV-KPHL	1	7		Tanjung Pinang	Sangat Tinggi					172	2,21	1
UNIT IV-KPHL	1	7		TanjungSanggalang	Sangat Tinggi					83	1,07	1
UNIT IV-KPHL	1	7		Tanjung Taruna	Sangat Tinggi					512	6,56	1
UNIT VIII-KPHP	4	5	73.395	Lemo I	Rendah			361	2.507			TP
UNIT VIII-KPHP	4	5		Lemo Ii	Rendah			2.694	19.459			TP
UNIT VIII-KPHP	4	5		Paring Lahung	Rendah			96	380			TP
UNIT VIII-KPHP	4	5		Pendreh	Rendah			3.161	28.442			TP
UNIT VIII-KPHP	4	5		Pepas	Rendah				1.116			TP
UNIT VIII-KPHP	4	5		Reong	Rendah			57	244			TP
UNIT VIII-KPHP	4	5		Rimba Sari	Rendah				1.658			TP
UNIT VIII-KPHP	4	5		Se Rahayu Ii	Rendah				77			TP
UNIT VIII-KPHP	4	5		Sei Rahayu I	Rendah				231			TP
UNIT VIII-KPHP	4	5		Tarusan	Rendah			1.452	4.28			TP
UNIT VIII-KPHP	4	5		Muara Jaan	Sedang				52			TP
UNIT VIII-KPHP	4	5		Beringin Raya	Sedang				410			TP
UNIT VIII-KPHP	4	5		Datai Nirui	Sedang				250			TP
UNIT VIII-KPHP	4	5		Barunang	Sangat Tinggi			482	2.005			TP
UNIT VIII-KPHP	4	5		Batapah	Sangat Tinggi			1.629	2.353			TP
UNIT XXV-KPHP	1	8	136.582	Air Dua	Rendah			49	1.023			TP
UNIT XXV-KPHP	1	8		Balai Riam	Rendah			32	4.245			TP
UNIT XXV-KPHP	1	8		Bangun Jaya	Rendah				81			TP
UNIT XXV-KPHP	1	8		Dawak	Rendah					516	0,38	2
UNIT XXV-KPHP	1	8		Ipuh Bangun Jaya	Rendah				32	31	0,02	3
UNIT XXV-KPHP	1	8		Jihing	Rendah			103	205			TP
UNIT XXV-KPHP	1	8		Mendawai	Rendah			22	52	23	0,02	3
UNIT XXV-KPHP	1	8		Natai Kondang	Rendah				279			TP
UNIT XXV-KPHP	1	8		Nibung Terjun	Rendah			12	5.041			TP
UNIT XXV-KPHP	1	8		Pelempangan	Rendah				1			TP
UNIT XXV-KPHP	1	8		Pempaning	Rendah			14	1.17			TP
UNIT XXV-KPHP	1	8		Riam Durian	Rendah				378	627	0,46	2
UNIT XXV-KPHP	1	8		Sembikuan	Rendah				785			TP
UNIT XXV-KPHP	1	8		Sukajaya	Rendah					408	0,30	2
UNIT XXV-KPHP	1	8		Sukamakmur	Rendah				42	2	0,00	3
UNIT XXV-KPHP	1	8		Sukamulya	Rendah				41	131	0,10	2
UNIT XXV-KPHP	1	8		Terusan	Rendah				0			TP
UNIT XXV-KPHP	1	8		Ajang	Sedang				978	5	0,00	3
UNIT XXV-KPHP	1	8		Pudu	Sedang				99	647	0,47	2
UNIT XXV-KPHP	1	8		Semantun	Sedang				6.268			TP
UNIT XXV-KPHP	1	8		Silat	Sedang				0			TP
UNIT XXV-KPHP	1	8		Suak Burung	Sedang				2			TP
UNIT XXV-KPHP	1	8		Karta Mulia	Tinggi				3.548	1.614	1,18	2
UNIT XXV-KPHP	1	8		Kenawan	Tinggi				154	100	0,07	3
UNIT XXV-KPHP	1	8		Laman Baru	Tinggi				22	0	0,00	3
UNIT XXV-KPHP	1	8		Palih Baru	Tinggi				7	17	0,01	3
UNIT XXV-KPHP	1	8		Pangkalan Muntai	Tinggi				1.176	1.798	1,31	2
UNIT XXV-KPHP	1	8		Sakabulin	Tinggi					7	0,00	3
UNIT XXV-KPHP	1	8		Sukaraja	Tinggi				1.284	1.58	1,15	2
UNIT XXV-KPHP	1	8		Sungai Baru	Tinggi				92	295	0,22	2
UNIT XXV-KPHP	1	8		Danau Buntar	Sangat Tinggi					0	0,00	2
UNIT XXV-KPHP	1	8		Guci	Sangat Tinggi					2	0,00	2
UNIT XXV-KPHP	1	8		Kuala Jelai	Sangat Tinggi					36	0,03	2
UNIT XXV-KPHP	1	8		Natai Sedawak	Sangat Tinggi			7	426	641	0,47	2
UNIT XXV-KPHP	1	8		Padang	Sangat Tinggi			224	3.056	3.897	2,85	1
UNIT XXV-KPHP	1	8		Petarikan	Sangat Tinggi			54	114	185	0,13	2
UNIT XXV-KPHP	1	8		Pulau Nibung	Sangat Tinggi			12	598	8.073	5,89	1
UNIT XXV-KPHP	1	8		Suka Ramai	Sangat Tinggi					2	0,00	2
UNIT XXV-KPHP	1	8		Sungai Bundung	Sangat Tinggi				2.433	323	0,24	
UNIT XXV-KPHP	1	8		Sg Cabang Barat	Sangat Tinggi				7.878	11.067	8,08	1
UNIT XXV-KPHP	1	8		Sungai Damar	Sangat Tinggi			36	2.522	20.294	14,82	1
UNIT XXV-KPHP	1	8		Sungai Pasir	Sangat Tinggi				3.641	4.363	3,19	1
UNIT XXV-KPHP	1	8		Sungai Raja	Sangat Tinggi				3.514	5.498	4,01	1
UNIT XXV-KPHP	1	8		Sungai Tabuk	Sangat Tinggi				6.945	15.898	11,61	1
TN Sebangau	3	6	594.226	Bakung Raya	Rendah				869	990	0,17	2
TN Sebangau	3	6		Kampung Baru	Rendah				4.387	1.833	0,31	2
TN Sebangau	3	6		Parupuk	Rendah				2.645			TP
TN Sebangau	3	6		Sebangau Jaya	Rendah				2.763			TP
TN Sebangau	3	6		Setia Mulia	Rendah				70	1.026	0,17	2
TN Sebangau	3	6		Sungai Kaki	Rendah				1.991	20	0	3
TN Sebangau	3	6		Tampelas	Rendah			103	5.207	383	0,06	3
TN Sebangau	3	6		Telaga	Rendah				1.748	110	0,02	3

KPH	Tipologi	IPL	Luas Unit (Ha)	Desa	KelasRawan Karhutla	IBGF Kebakaran 1	2	3	4	5	IBGF=5 (%)	Prioritas Desa
TN Sebangau	3	6		Banturung	Sedang				3.196			TP
TN Sebangau	3	6		Handiwung	Sedang				1.342	225	0,04	3
TN Sebangau	3	6		Petak Bahandang	Sedang				3.929	1.254	0,21	2
TN Sebangau	3	6		Asem Kumbang	Tinggi				18.709	3.005	0,51	2
TN Sebangau	3	6		Baun Bango	Tinggi				12.349	4.766	0,8	2
TN Sebangau	3	6		Jahanjang	Tinggi				7.925	212	0,04	3
TN Sebangau	3	6		Karuing	Tinggi				11.11			TP
TN Sebangau	3	6		Talingke	Tinggi				3.224	42	0,01	3
TN Sebangau	3	6		Tangkiling	Tinggi				3.61			TP
TN Sebangau	3	6		Tewang Tampang	Tinggi				354			TP
TN Sebangau	3	6		Bangun Jaya	Sangat Tinggi				4.853	685	0,12	2
TN Sebangau	3	6		Bukit Tunggal	Sangat Tinggi				8.639	2.883	0,49	1
TN Sebangau	3	6		Bumi Subur	Sangat Tinggi				1.013			TP
TN Sebangau	3	6		Galinggang	Sangat Tinggi			369	47	39	0,01	2
TN Sebangau	3	6		Habaring Hurung	Sangat Tinggi				1.892	2.871	0,48	1
TN Sebangau	3	6		Hiyang Bana	Sangat Tinggi				2.798	433	0,07	3
TN Sebangau	3	6		Kalawa	Sangat Tinggi				2	0	0	3
TN Sebangau	3	6		Kereng Bengkirai	Sangat Tinggi				13.317	8.609	1,45	2
TN Sebangau	3	6		Luwuk Kanan	Sangat Tinggi				168			TP
TN Sebangau	3	6		Mantaren I	Sangat Tinggi				32	17	0	3
TN Sebangau	3	6		Marang	Sangat Tinggi				1.26	2.195	0,37	2
TN Sebangau	3	6		Mekar Tani	Sangat Tinggi				10.792	9.725	1,64	2
TN Sebangau	3	6		Mendawai	Sangat Tinggi				126	2.181	0,37	2
TN Sebangau	3	6		Paduran Mulya	Sangat Tinggi				1.524	7	0	3
TN Sebangau	3	6		Paduran Sebangau	Sangat Tinggi			47	180.007	34.625	5,83	1
TN Sebangau	3	6		Perigi	Sangat Tinggi				39.294	11.823	1,99	1
TN Sebangau	3	6		Sabaru	Sangat Tinggi				2.567	8.078	1,36	2
TN Sebangau	3	6		Sebangau Mulya	Sangat Tinggi				2.229			TP
TN Sebangau	3	6		Sei Hambawang	Sangat Tinggi				363	125	0,02	3
TN Sebangau	3	6		Singam Raya	Sangat Tinggi				7.707	0	0	3
TN Sebangau	3	6		Subur Indah	Sangat Tinggi				333			TP
TN Sebangau	3	6		Teluk Sebulu	Sangat Tinggi					47	0,01	3
TN Sebangau	3	6		Tumbang Bulan	Sangat Tinggi			1.993	113.455	8.529	1,44	2
TN Sebangau	3	6		Tumbang Runen	Sangat Tinggi				6.356	774	0,13	3
Kota Palangkaraya (APL)	-	6		Bereng Malaka	Rendah			733	2.023			TP
Kota Palangkaraya (APL)	-	6		Bukit Sua	Rendah				1.762			TP
Kota Palangkaraya (APL)	-	6		Langkai	Rendah			268	256	343	0,67	2
Kota Palangkaraya (APL)	-	6		Mungku Baru	Rendah				1.317			TP
Kota Palangkaraya (APL)	-	6		Pahandut	Rendah			36	355	352	0,69	2
Kota Palangkaraya (APL)	-	6		Pahandut Seberang	Rendah			0	539	0	0	3
Kota Palangkaraya (APL)	-	6		Panjehang	Rendah				553			TP
Kota Palangkaraya (APL)	-	6		Petuk Barunai	Rendah				3.124			TP
Kota Palangkaraya (APL)	-	6		Tumbang Rungan	Rendah				838			TP
Kota Palangkaraya (APL)	-	6		Banturung	Sedang				1.142	44	0,09	3
Kota Palangkaraya (APL)	-	6		Bereng Bengkel	Tinggi				695	945	1,85	2
Kota Palangkaraya (APL)	-	6		Gaung Baru	Tinggi				388			TP
Kota Palangkaraya (APL)	-	6		Kanarakan	Tinggi				338	215	0,42	2
Kota Palangkaraya (APL)	-	6		Pager	Tinggi				994			TP
Kota Palangkaraya (APL)	-	6		Palangka	Tinggi			38	965	490	0,96	2
Kota Palangkaraya (APL)	-	6		Petuk Bukit	Tinggi				599	16	0,03	3
Kota Palangkaraya (APL)	-	6		Sei Gohong	Tinggi				1.54	162	0,32	2
Kota Palangkaraya (APL)	-	6	50.982	Takaras	Tinggi				2.133			TP
Kota Palangkaraya (APL)	-	6		Tangkiling	Tinggi				1.918	104	0,2	2
Kota Palangkaraya (APL)	-	6		Bukit Tunggal	Sangat Tinggi				1.753	1.037	2,03	1
Kota Palangkaraya (APL)	-	6		Danau Tundai	Sangat Tinggi				107	2.008	3,94	1
Kota Palangkaraya (APL)	-	6		Habaring Hurung	Sangat Tinggi				219	192	0,38	2
Kota Palangkaraya (APL)	-	6		Kalampangan	Sangat Tinggi					1.679	3,29	1
Kota Palangkaraya (APL)	-	6		Kameloh Baru	Sangat Tinggi				236	1.272	2,5	1
Kota Palangkaraya (APL)	-	6		Kereng Bengkirai	Sangat Tinggi				1.303	1.797	3,52	1
Kota Palangkaraya (APL)	-	6		Luwuk Kanan	Sangat Tinggi				0			TP
Kota Palangkaraya (APL)	-	6		Marang	Sangat Tinggi				56	427	0,84	2
Kota Palangkaraya (APL)	-	6		Menteng	Sangat Tinggi			99	127	1.415	2,78	1
Kota Palangkaraya (APL)	-	6		Panarung	Sangat Tinggi			43	605	1.658	3,25	1
Kota Palangkaraya (APL)	-	6		Petuk Katimpun	Sangat Tinggi				605	640	1,26	2
Kota Palangkaraya (APL)	-	6		Sabaru	Sangat Tinggi				1.35	372	0,73	2
Kota Palangkaraya (APL)	-	6		Tanjung Pinang	Sangat Tinggi				814	2.312	4,53	1
Kota Palangkaraya (APL)	-	6		Tanjung Sanggalang	Sangat Tinggi				314	35	0,07	3
Kota Palangkaraya (APL)	-	6		Tanjung Taruna	Sangat Tinggi				342	1.241	2,43	1
Kota Palangkaraya (APL)	-	6		Tewang Kadamba	Sangat Tinggi				43			TP
Kota Palangkaraya (APL)	-	6		Tumbang Tahai	Sangat Tinggi				1.011	640	1,26	2

Berdasarkan analisis IBGF Kebakaran, provinsi yang memiliki area rentan kebakaran tinggi sampai sangat tinggi terluas ada di Provinsi Kalimantan Tengah yang tersebar di tiga unit KPH, yaitu KPHL Unit IV, KPHP Unit XXV, Taman Nasional Sebangau dan Kota Palangkaraya (**Tabel 88**). Analisis lebih rinci di KPHP Unit XXV menunjukkan bahwa area yang memiliki

tingkat kerentanan kebakaran tinggi mencapai 130.000 hektar dan umumnya berada pada area yang kondisi tutupan lahannya tidak produktif.

Tabel 89. Sebaran desa rawan Karhutla dan Kerentanan Karhutla di KPHP Unit XXV Kalimantan Tengah

PL 2019	Kerawanan	Desa	Kerentanan Karhutla					IBGF 5 (%)	Prioritas
			1	2	3	4	5		
Tidak Produktif	Sangat Tinggi	Pulau Nibung, Suka Ramai, Sungai Bundung, Sungai Cabang Barat, Sungai Damar, Sungai Pasir, Sungai Raja, Sungai Tabuk			169	30.825	65.349	68.21	1
	Tinggi	Karta Mulia, Kenawan, Laman Baru, Pangkalan Muntai, Sukaraja, Sungai Baru				2.125	1.706	44.54	2
	Sedang	Ajang, Pudu, Semantun				4.207	231	5.21	2
	Rendah	Air Dua, Balai Riam, Bangun Jaya, Mendawai, Natai Kondang, Nibung Terjun, Pelempangan, Pempaning, Riam Durian, Sembikuan		156		6.469	3	0.05	3
Hutan Alam	Sangat Tinggi	Natai Sedawak, Padang, Pulau Nibung, Sungai Cabang Barat, Sungai Damar, Sungai Pasir			53	454	2.095	80.53	1
	Tinggi	Karta Mulia, Sukaraja				651	269	29.26	2
	Sedang	Ajang, Pudu, Semantun				800	93	10.46	2
	Rendah	Balai Riam, Mendawai, Nibung Terjun			22	325	20	5.53	2
Budidaya	Sangat Tinggi	Natai Sedawak, Padang, Petarikan, Sungai Cabang Barat, Sungai Tabuk			7	209	852	79.77	1
	Tinggi	Karta Mulia, Kenawan, Laman Baru, Palih Baru, Pangkalan Muntai, Sukaraja				350	390	52.71	2
	Sedang	Ajang, Pudu, Semantun				1.094	29	2.55	2
	Rendah	Dawak, Ipuh Bangun Jaya, Jihing, Natai Kondang, Nibung Terjun, Pelempangan, Riam Durian, Sukajaya		1	1	41	259	85.67	2
Perkebunan	Sangat Tinggi	Guci, Natai Sedawak, Padang, Petarikan, Sungai Cabang Barat			104	75	529	74.74	1
	Tinggi	Karta Mulia, Kenawan, Laman Baru, Palih Baru, Pangkalan Muntai, Sakabulin, Sukaraja				2.637	2.592	49.58	2
	Sedang	Ajang, Pudu, Semantun, Silat, Suak Burung				1.242	299	19.38	2
	Rendah	Air Dua, Balai Riam, Bangun Jaya, Dawak, Ipuh Bangun Jaya, Jihing, Natai Kondang, Nibung Terjun, Pempaning, Riam Durian, Sembikuan, Sukajaya, Sukamakmur, Sukamulya, Terusan		35	208	6.536	1.455	17.67	2
Terbangun	Sangat Tinggi	Natai Sedawak, Sungai Pasir				52	21	28.36	1
	Tinggi	Karta Mulia, Sukaraja				38	13	26.24	2
	Sedang	Ajang				3		-	TP
	Rendah	Nibung Terjun, Sembikuan				4		-	TP
Lainnya	Sangat Tinggi	Padang, Pulau Nibung, Suka Ramai, Sungai Cabang Barat, Sungai Damar, Sungai Pasir, Sungai Tabuk			0	45	1.432	96.92	1
	Tinggi	Karta Mulia, Pangkalan Muntai				484	440	47.6	2
Total (ha)				**192**	**564**	**58.666**	**78.077**		

4.2.7. Konservasi Keanekaragaman Hayati

Konservasi keanekaragaman hayati program Pengelolaan Hutan Berkelanjutan yang mencakup; (1) Pemolaan dan Informasi Konservasi Alam, (2) Pengelolaan Kawasan Konservasi, (3) Konservasi Spesies dan Genetik, dan (4) Pemanfaatan Jasa Lingkungan Hutan Konservasi, serta juga merupakan bagian dari program peningkatan kualitas lingkungan hidup melalui upaya pembinaan konservasi di luar kawasan hutan negara.

Dalam kerangka aksi penurunan emisi gas rumah kaca dari sektor kehutanan dan lahan, konservasi keanekaragaman hayati dapat dari dilihat dari berbagai sudut pandang, dimulai dari konservasi tumbuhan dan satwa liar, pelestarian dan perlindungan habitat, hingga pelibatan masyarakat lokal dan mengarusutamakan kearifan lokal.

Berdasarkan analisis jasa lingkungan ekosistem, banyak area yang berada di luar kawasan hutan konservasi memiliki nilai konservasi tinggi dan menjadi kantong habitat satwa liar sehingga perlu menjadi sasaran pelaksanaan kegiatan konservasi keanekaragaman hayati. Berdasarkan analisis risiko, area berhutan alam di luar Kawasan konservasi yang masuk arahan lindung dengan indek prioritas lokasi sedang sampai agak tinggi (IPL 5-6) mencapai 6,9 juta hektar dan yang tinggi sampai ekstrim tinggi (IPL 7-9) mencapai 2,2 juta hektar (**Tabel 90**). Pada area yang ada di area APL, dapat diarahkan untuk menjadi Taman Hutan Raya (Tahura).

Tabel 90. Area hutan alam di luar hutan konservasi yang memiliki nilai konservasi tinggi yang berada di wilayah IPL 5-9.

Lokasi	IPL 5-6 (ha)	IPL 7-9 (ha)
HP-Non Konsesi	1.781.782	593.936
PBPH HT	653.441	341.066
PBPH-HA	2.437.631	7.775
PBPH-RE	76.621	146.328
KPHP-PIAPS	286.159	177.759
KPHL-Non PIAPS	1.115.357	68.726
KPHL-PIAPS	42.514	17.687
PEMDA-Non HGU	407.981	442.460
PEMDA-HGU	140.414	121.724
Total (ha)	**6.941.899**	**2.227.079**

Luas area hutan alam yang memiliki nilai konservasi tinggi di luar kawasan hutan konservasi sebagian besar berada di kawasan hutan produksi non-konsesi dengan total luas mencapai 0,59 juta hektar (**Tabel 91**) dan sebagian besar berada di Provinsi Kalimantan Tengah. Area terbesar yang memiliki konservasi tinggi di KPHP provinsi ini ada di Unit XXXI (**Tabel 92)**. Secara lebih rinci kondisi tutupan lahan pada KPHP Unit XXXI dapat dilihat pada **Tabel 93**, bahwa pada KPHP Unit XXXI, area yang masih berhutan alam hanya tinggal 17% dan sebagian besar berupa lahan tidak produktif yang perlu mendapat prioritas restorasi.

Tabel 91. Area hutan alam di kawasan Hutan Produksi yang belum dibebani izin (HP-Non Konsesi) yang memiliki nilai konservasi tinggi (arahan lindung) dan berada di wilayah IPL 5-9

Provinsi	IPL 5-6 (ha)	IPL 7-9 (ha)
Bangka-belitung	11.359	
Bengkulu	41	
Jambi	193.735	20.457
Jawa Barat	118	
Kalimantan Barat	344.250	43.176
Kalimantan Selatan	117.230	1.478
Kalimantan Tengah	828.729	326.518
Kalimantan Timur	1.712	21.705
Kepulauan Riau	2.268	
Lampung	1.968	2.430
Maluku	2.620	
Maluku Utara	29	
Nusa Tenggara Timur	783	
Papua	98.209	
Papua Barat	64.583	
Riau	24.075	148.941
Sulawesi Selatan	9.792	
Sulawesi Tengah	762	
Sulawesi Tenggara	1	
Sumatera Barat	2.897	5.949
Sumatera Selatan	32.648	23.196
Sumatera Utara	43.972	87
Total (ha)	**1.781.782**	**593.936**

Catatan: Semua lokasi menurut IJLH masuk arahan lindung

Tabel 92. Luas unit KPHP dan non-KPHP menurut jenis tutupan lahan di Provinsi Kalimantan Barat yang berada di wilayah IPL 5-9 dan 7-9

Unit KPHP	Tipologi	IPL	Hutan Alam	Hutan Tanaman	Perkebunan	Budidaya	Terbangun	Tidak Produktif	Lainnya (Air)	Total (ha)
Unit VII	2	7	2.116	1	0	54		865		3.036
Unit XIV	1	7	7.801		13	0	1	6.064		13.878
Unit XIX	1	7	7.634		77	25		3.732		11.468
Unit XV	2	7	755		2	51		209		1.017
Unit XVIII	3	7	48.365		2	1		18.844		67.212
Unit XX	1	8	47		1					48
Unit XXII & XXVI	1	7	21.661	3	147	1	15	13.013	271	35.113
Unit XXIX	1	7	47.404		6	95	2	8.593		56.100
Unit XXV	1	8	697		5	90		28.660		29.451
Unit XXVII	2	8	2.853		3	35		4.158	56	7.105
Unit XXVIII	2	7	4.402		335	819	66	10.700	81	16.403
Unit XXXI	1	8	23.552		66	7	252	106.003	1	129.881
Non-KPH			158.921	287	2.284	10.702	731	77.695	37	250.658
Total (ha)			**326.208**	**291**	**2.942**	**11.881**	**1.067**	**278.537**	**445**	**621.370**

Catatan: Semua lokasi menurut IJLH masuk arahan lindung

Tabel 93. Luas unit XXXI-KPHP menurut jenis tutupan lahan di Provinsi Kalimantan Barat

Unit KPHP	Tipologi	IPL	PL 2019	Mineral	Gambut	Total (ha)
XXXI	1	8	Hutan Alam	7.336	16.216	23.552
			Perkebunan		66	66
			Budidaya		7	7
			Terbangun	252		252
			Tidak Produktif	15.896	90.107	106.003
			Lainnya (Air)		1	1
			Total (ha)	**23.484**	**106.397**	**129.881**

4.3 Kebijakan dan Aksi Mitigasi Menuju *Indonesia's* FOLU *Net Sink 2030*

Kebijakan dan aksi mitigasi menuju *Indonesia's* FOLU *Net Sink 2030*, ditetapkan dengan memperhatikan target penurunan emisi yang ingin dicapai. Gambaran kondisi pembentuk kebijakan yang berorientasi kebijakan dan aksi mitigasi untuk memenuhi target yang ingin dicapai dalam NDC dengan penekanan pada *Indonesia's* FOLU *Net Sink 2030*, adalah mencakup hal-hal berikut:

4.3.1.Pencegahan/Penurunan Laju Deforestasi Hutan

Perlindungan hutan dari deforestasi merupakan salah satu aksi kunci keberhasilan sektor kehutanan dan lahan menuju *net sink* 2030. Dalam konteks NDC dan *net sink*, kegiatan perlindungan hutan dilakukan pada lokasi dengan potensi deforestasi terencana (*planned*) dan tidak terencana (*unplanned*). Deforestasi terencana adalah konversi hutan alam yang dilakukan secara legal, diantaranya area berhutan alam di HGU dan PBPH HTyang masuk arahan produksi yang dapat dikonversi menjadi kebun dan hutan tanaman dan juga di APL dan HPK yang berpotensi dikonversi untuk kegiatan non kehutanan meskipun dilakukan secara sangat terbatas. Di area APL, konversi hutan alam terjadi apabila dalam tata ruang, area hutan alam masuk ke zona budidaya kehutanan dan non kehutanan. Di area dengan arahan produksi, potensi kegiatan deforestasi terencana dapat terjadi pada seluruh area, terlepas dari skor IPL area tersebut.

Deforestasi tidak terencana adalah perubahan tutupan hutan alam menjadi non hutan alam yang tidak memiliki dasar legal, dapat bersumber dari perambahan hutan secara

illegal di lahan tanpa perizinan (di dalam dan di luar kawasan hutan) dengan arahan fungsi lindung atau lahan PBPH dan HGU dengan arahan lindung, maupun dari kebakaran hutan dan lahan. Analisis spasial perencanaan operasional menggunakan informasi IPL untuk menentukan luasan area yang berpotensi mengalami deforestasi tidak terencana, yakni area dengan IPL 6-9. Pada area ini, faktor pendorong deforestasi cukup tinggi, sehingga dapat diidentifikasi sebagai area yang berpotensi mengalami deforestasi tidak terencana di masa depan. Pertimbangan untuk memilih IPL 6-9 dalam identifikasi wilayah *unplanned deforestation* ialah karena dalam upaya mencapai *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030, deforestasi tidak lagi terjadi. Semua wilayah dengan tingkat ancaman sedang sampai tinggi perlu diperhatikan.

Berdasarkan target NDC dan *Indonesia's* FOLU *Net sink* 2030, luas kumulatif hutan alam yang boleh dikonversi dalam dari tahun 2013 sampai tahun 2024 dan 2030 masing-masing adalah sebesar 5,112 juta ha dan 7,268 juta ha untuk NDC, dan sebesar 3,142 juta ha dan 4,225 juta ha untuk *Indonesia's* FOLU *Net sink* 2030. Berdasarkan data spasial, deforestasi nasional pada periode 2013-2019 sudah mencapai 4,803 juta ha yang artinya dalam konteks NDC, sisa kuota deforestasi sampai tahun 2030 masih ada sekitar 2,465 juta ha (**Tabel 94**). Usaha mencapai target lebih ambisius, *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030 juga dilakukan dengan mengupayakan target sesuai LTS-LCCP, namun demikian apabila tidak tercapai maka perlu upaya menambahkan cadangan karbon yang lebih ambisius dengan rehabilitasi pada IPL yang lebih rendah.

Tabel 94. Target Aksi Mitigasi perlindungan hutan dari deforestasi NDC-CM1 dan LTS-LCCP (*Net Sink* 2030)

Aksi Mitigasi	Aktual (x 1000 ha)	Target NDC (x 1000 ha)			Target *Net Sink* (x 1000 ha)		
	2013 -2019	2013 -2024	2013 -2030	Sisa Kuota	2013 -2024	2013 -2030	Sisa Kuota
Deforestasi Mineral (x1000 Ha)	4.107	5.056	7.195	3.088	2.954	3.973	-134
Deforestasi Gambut (x1000 Ha)	696	56	75	-621	188	253	-443
Total	**4.803**	**5.112**	**7.268**	**2.465**	**3.142**	**4.226**	**-577**

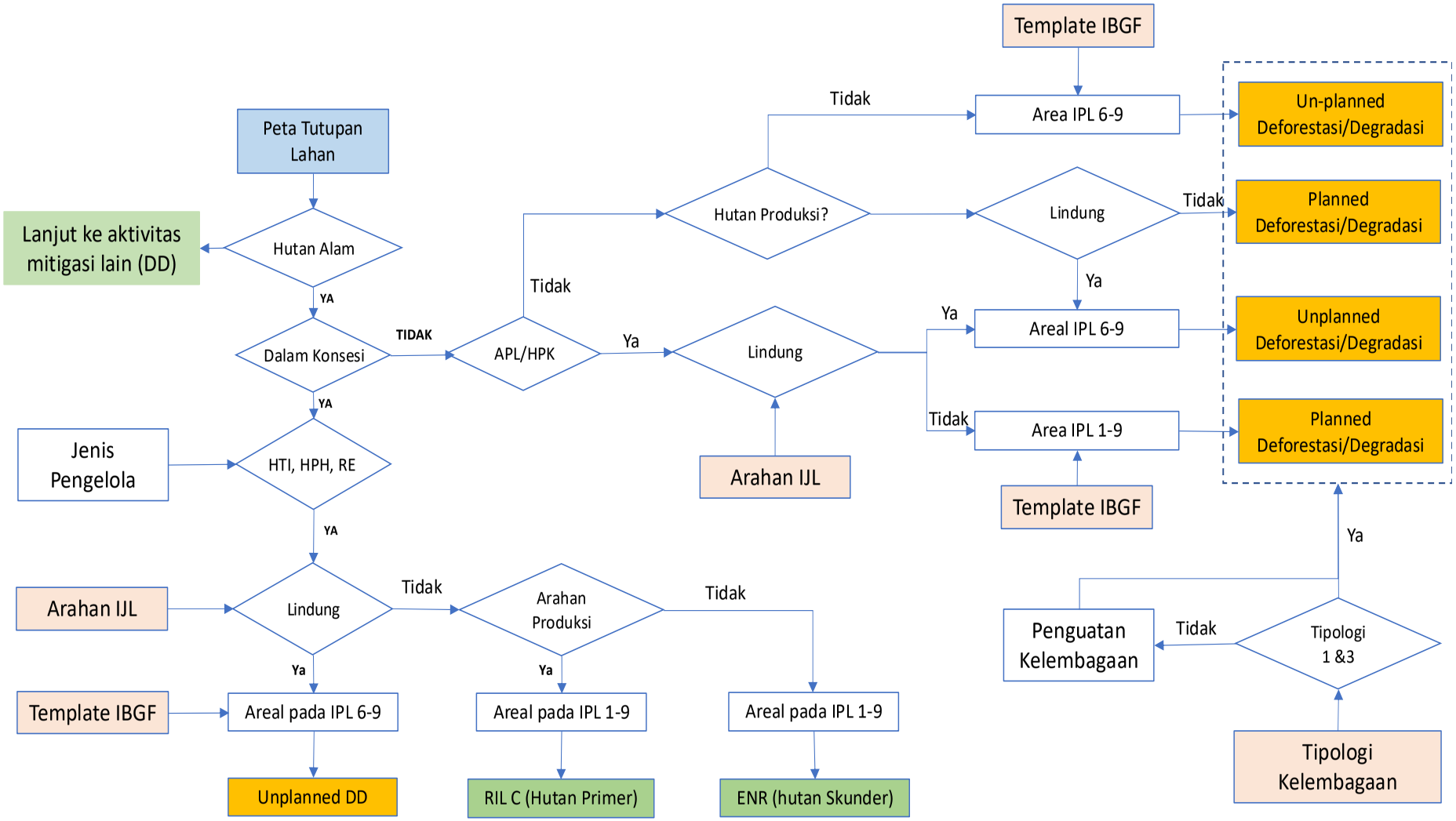
Dalam skenario LTS-LCCP untuk menuju *net zero emission* (NZE) sebelum tahun 2060, kuota deforestasi hingga tahun 2050 hanya tinggal 1,7 juta ha, atau setara dengan rata-rata deforestasi 57 ribu ha per tahun (untuk periode 2021-2050). Apabila skenario yang terjadi mengikuti skenario NDC dimana deforestasi masih terjadi sesuai kuotanya, maka tidak ada lagi sisa kuota setelah 2030. Dalam kata lain, Indonesia harus sudah bisa mencapai bebas deforestasi hutan alam setelah 2030.

Beberapa provinsi memiliki hutan alam luas dan lahan tidak produktif sangat terbatas seperti Provinsi Papua, maka kebijakan pengetatan penggunaan lahan berhutan alam untuk memenuhi kebutuhan pembangunan ditetapkan. Kuota yang tersisa sekitar 1,7 juta hektar sampai 2050 hanya diberikan kepada provinsi yang memenuhi syarat. Dasar kebijakan untuk pelaksanaan ini adalah PerMenLHK No.7/2021. Peraturan ini mengatur bahwa pelepasan kawasan hutan untuk kepentingan pembangunan di luar kegiatan kehutanan dilakukan pada kawasan HPK dengan mengutamakan kriteria lahan tidak produktif atau hutan tidak produktif dengan dominasi lahan tidak berhutan lebih dari 70%.

Pengendalian deforestasi terencana di dalam kawasan hutan yang belum dibebani izin dapat dilakukan dengan pengaturan lebih lanjut PBPH (Perizinan Berusaha Pengelolaan Hutan). PBPH memberikan kesempatan untuk dilakukan kegiatan multi usaha di bidang kehutanan pada suatu wilayah izin (Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 8 Tahun 2021 tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan, serta Pemanfaatan Hutan di Hutan Lindung dan Hutan Produksi). Izin berusaha yang diberikan pada pihak pengelola harus mengatur dengan jelas pemanfaatan area yang masih berhutan alam hanya dibatasi untuk kegiatan HHBK, dan usaha jasa lingkungan lainnya. Selanjutnya pada area APL yang berada di luar konsesi dapat dilakukan dengan memasukkan *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030 ke dalam proses perencanaan tata ruang melalui kebijakan KLHS sesuai dengan PP No.46/2016. Pada area berizin (konsesi), pengendalian deforestasi terencana dapat dilakukan dengan mengembangkan mekanisme insentif, diantara skema RBP REDD+ yang telah diatur dalam Permen LHK No. 70/2017.

Pengendalian deforestasi tidak terencana melalui upaya pemberdayaan ekonomi dan pembinaan masyarakat dengan melibatkan semua pihak terkait terutama pada area dengan tingkat risiko emisi tinggi (IPL tinggi) harus ditingkatkan. Dalam pelaksanaannya, kegiatan pengendalian deforestasi tidak terencana membutuhkan kontribusi dari seluruh pemangku kawasan. Kontribusi dari masing-masing pemangku kawasan berupa kegiatan pemberdayaan ekonomi dan pembinaan masyarakat dilakukan pada wilayah sasaran yang ditetapkan secara koordinatif, terutama pada wilayah dengan risiko deforestasi tinggi. Keberadaaan kelembagaan di tingkat tapak yang kuat diperlukan dalam memfasilitasi pelaksanaan berbagai program dan kegiatan secara bersinergi dan koordinatif. Proses penetapan area sasaran untuk pelaksanaan program dan kegiatan pengendalian deforestasi terencana dan tidak terencana berdasarkan *template* dapat dilihat pada **Gambar 13.**

Hasil analisis *template* menunjukkan bahwa untuk periode 2021-2030 area yang berpotensi mengalami deforestasi diproyeksikan mencapai 10,47 juta hektar. Deforetasi terencana dan tidak terencana masing-masing mencapai total luas 5,32 juta ha (0,53 juta ha per tahun) dan 5,15 juta ha (0.52 juta ha per tahun) yang tersebar di berbagai fungsi kawasan hutan dan APL (**Tabel 95).** Area yang terluas yang memiliki potensi tinggi untuk mengalami deforestasi terencana diproyeksikan akan terjadi terluas di Provinsi Papua (1,39 juta ha) sedangkan area deforestasi tidak terencana terluas ada di Provinsi Kalimantan Tengah (1,69 juta ha). Analisi lebih rinci menurut pemangku kawasan hutan diuraikan dalam sub bab berikut.



Gambar 13. Proses pengunaan template dalam menentukan lokasi dengan acaman deforestasi terencana (*planned deforestation*) dan tidak terencana (*unplanned deforestation*).

Catatan : kotak warna hijau menunjukkan kegiatan aksi mitigasi di luar pengendalian deforesatsi yang terkait

Tabel 95. Luas area pelaksanaan program aksi mitigasi pencegahan/penurunan laju deforestasi per provinsi dan pemangku kawasan

Provinsi	PHL		KSDAE[1]	PDASRH/PHL[2]	PSKL	PEMDA		TOTAL(ha)	
	Planned Def	*Unplanned Def*	*Unplanned Def*	*Unplanned Def*	*Unplanned Def*	*Planned Def*	*Unplanned Def*	*Planned Def*	*Unplanned Def*
Aceh	12.060	-	-	61	-	72.100	37.220	84.160	37.281
Bali	-	-	-	-	-	1.513	4	1.513	4
Bangka-belitung	41.443	1.156	-	14.912	895	17.649	2.393	59.093	19.357
Banten	-	-	-	-	-	398	-	398	-
Bengkulu	-	-	-	40.237	8.780	3.576	2.296	3.576	51.313
Gorontalo	30.516	-	-	-	-	7.475	-	37.991	-
Jambi	14.285	170.568	99.955	-	13.544	10.890	41.380	25.175	325.446
Jawa Barat	-	-	-	-	-	4.098	-	4.098	-
Jawa Tengah	-	-	-	1.507	-	3.592	-	3.592	1.507
Jawa Timur	-	-	4.154	-	-	13.908	-	13.908	4.154
Kalimantan Barat	98.786	393.742	4.375	16.804	55.550	104.813	243.762	203.600	714.237
Kalimantan Selatan	85.476	217.286	34.044	-	18.081	26.493	16.130	111.969	285.542
Kalimantan Tengah	188.080	705.925	569.921	156.812	142.206	14.323	121.456	202.403	1.696.320
Kalimantan Timur	182.361	223.897	15.643	6.234	16.794	265.367	308.960	447.728	571.528
Kalimantan Utara	63.516	32.471	-	-	14	405.296	3.572	468.812	36.057
Kepulauan Riau	-	-	1.114	-	-	33.895	3.385	33.895	4.499
Lampung	84	2.468	389	727	-	7.036	2.894	7.120	6.477
Maluku	103.708	-	-	-	-	118.104	811	221.812	811
Maluku Utara	23.590	-	-	-	-	88.432	-	112.022	-
Nusa Tenggara Barat	26.120	-	-	-	3.002	79.923	353	106.043	3.355
Nusa Tenggara Timur	24.761	3.094	348	6.267	3.820	541.894	138	566.654	13.668
Papua	417.833	-	-	96.914	24.516	939.875	1.036	1.357.708	122.466
Papua Barat	52.006	60.672	-	-	-	382.306	-	434.312	60.672
Riau	25.110	540.744	161.978	33.410	97.011	6.547	40.360	31.657	873.503
Sulawesi Barat	2.402	-	-	-	-	13.298	5.061	15.700	5.061
Sulawesi Selatan	5.460	-	-	-	-	18.079	12.993	23.539	12.993
Sulawesi Tengah	94.102	-	-	-	-	270.859	32	364.961	32
Sulawesi Tenggara	30.943	-	-	-	-	62.349	-	93.291	-
Sulawesi Utara	1.998	-	-	-	-	35.658	687	37.656	687
Sumatera Barat	27.242	2.891	-	368	609	78.620	25.838	105.863	29.705
Sumatera Selatan	11.804	117.203	23.853	84.441	5.673	36.998	7.956	48.802	239.124
Sumatera Utara	25.583	10.433	-	14.730	5.543	64.249	7.428	89.832	38.133
Total (ha)	**1.589.269**	**2.482.549**	**915.775**	**473.424**	**396.038**	**3.729.613**	**886.145**	**5.318.883**	**5.153.931**

Catatan: [1]Melingkupi kawasan hutan konservasi, [2]Melingkupi area HL-non PIAPS saat ini area dimaksud menjadi kewenangan Ditjen PHL.

4.3.1.1. Direktorat Jenderal Pengelolaan Hutan Lestari (PHL)

Direktorat Jenderal Pengelolaan Hutan Lestari (Ditjen PHL) memiliki mandat dalam menyelenggarakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di Hutan Produksi, termasuk di dalamnya area Perizinan Berusaha Pemanfaatan Hutan (PBPH) baik PBPH-HT, PBPH-HA, dan PBPH-RE. Mengacu kepada **Tabel 96**, Ditjen PHL memiliki kontribusi pelaksanaan perlindungan hutan sebesar 4,07 juta ha hingga tahun 2030, dimana sebanyak 1,59 juta ha perlindungan hutan dari deforestasi terencana dan 2,48 juta ha perlindungan hutan dari deforestasi tidak terencana.

Perlindungan hutan dari deforestasi terencana di area pengawasan Ditjen PHL sebagian besar berada di dalam area berizin khususnya PBPH HT, yakni sebesar 1,37 juta ha, sedangkan sebesar 0,22 juta ha berada dalam area HPK (**Tabel 96**). Hutan alam dalam area PBPH HT yang memiliki potensi tertinggi mengalami deforestasi terencana berada di Provinsi Papua, Provinsi Kalimantan Timur, dan Provinsi Maluku. Di dalam kawasan HPK, mayoritas hutan alam yang berpotensi mengalami deforestasi terencana berada di Provinsi Kalimantan Tengah.

Kawasan Hutan Produksi (HP) yang masih berhutan alam saat ini mencapai 40,7 juta ha. Meskipun luas hutan alam tertinggi terdapat di Provinsi Papua (10,2 juta ha), Provinsi Kalimantan Timur (4,7 juta ha), dan Provinsi Papua Barat (4,7 juta ha; lihat **Tabel 16**), namun berdasarkan informasi risiko, area hutan alam di hutan produksi dengan risiko tinggi - ekstrem tinggi (IPL 7-9) berada di Provinsi Riau (0,63 juta ha) dan Provinsi Kalimantan Tengah (0,47 juta ha; lihat **Tabel 17**). Lebih lanjut, di dalam area konsesi hampir separuh dari hutan alam dengan risiko tinggi dari ancaman deforestasi tidak terencana, berada dalam area PBPH HA (0,61 juta ha), dan selanjutnya di PBPH HT (0,60 juta ha), dan PBPH RE (0,33 juta ha). Sementara itu, sebesar 0,94 juta ha berada di kawasan hutan produksi non konsesi.

Untuk menekan tingkat deforestasi tidak terencana, melalui PerMenLHK No.9/2021, pemilik perizinan usaha PBPH diarahkan serta difasilitasi untuk dapat melakukan kemitraan dengan masyarakat, terutama pada lahan yang berpotensi memiliki konflik tenurial dengan proses penyelesaian pengaturan bagi hasil berdasarkan status keberadaan asset/modal. Meskipun skema Perhutanan Sosial tidak mencakup kegiatan perlindungan hutan secara langsung, namun penting untuk dipahami, bahwa deforestasi tidak terlepas dari permasalahan sosial dan ekonomi masyarakat di kawasan hutan. Dalam hal ini, peningkatan kesejahteraan masyarakat melalui kemitraan, terutama kegiatan *agroforestry* dengan PBPH, dapat menurunkan tekanan terhadap hutan alam untuk ekstensifikasi lahan pertanian dan dependensi terhadap hutan alam sebagai sumber kayu ilegal.

Permasalahan sosial ekonomi masyarakat hutan dan kegiatan deforestasi sudah menjadi bagian dari perhatian Ditjen PHL melalui Program Pengelolaan Hutan Lestari dan usaha kehutanan dalam bentuk pembinaan masyarakat sekitar hutan peningkatan produktivitas usaha tani (**Tabel 97**). Selain itu, Ditjen PHL juga bertanggung jawab untuk meningkatkan jumlah KPH yang efektif atau KPH yang berperan aktif dalam memfasilitasi masyarakat dalam proses pemanfaatan kawasan dan hasil hutan, serta pemberdayaan masyarakat desa hutan yang masuk dalam area kelola KPH. Peningkatan kelembagaan KPH akan berperan penting dalam kegiatan perlindungan deforestasi, terutama di wilayah non-perizinan atau non-PBPH, terutama di Provinsi Kalimantan Tengah, Provinsi Kalimantan Barat, dan Provinsi Riau (**Tabel 96**). Pada wilayah ini, diperlukan peningkatan kapasitas KPH, terutama KPH dengan kapasitas kelembagaan lemah, namun dengan modal sosial tinggi (A2, B2, C2, dan D2; lihat

Tabel 10). Peta *template* hasil analisis spasial perencanaan operasional dalam hal ini dapat membantu penyesuaian program Ditjen PHL untuk mempercepat pemberian akses perhutanan sosial pada area yang berpotensi mengalami deforestasi tidak terencana.

Tabel 96. Luas area pelaksanaan program aksi mitigasi perlindungan hutan dari deforestasi Ditjen PHL

Provinsi	HP non konsesi	PBPH-HA	PBPH-HT		PBPH-RE	HPK	TOTAL (ha)	
	Unplanned Deforestation	*Unplanned Deforestation*	*Planned Deforestation*	*Unplanned Deforestation*	*Unplanned Deforestation*	*Planned Deforestation*	*Planned Deforestation*	*Unplanned Deforestation*
Aceh	-	-	12.060	-	-	-	12.060	-
Bangka-belitung	1.156	-	41.443	-	-	-	41.443	1.156
Gorontalo	-	-	30.516	-	-	-	30.516	-
Jambi	54.877	5.438	14.285	65.741	44.512	-	14.285	170.568
Kalimantan Barat	206.102	1.288	93.053	176.659	9.693	5.734	98.786	393.742
Kalimantan Selatan	95.435	108.369	80.874	13.482	-	4.602	85.476	217.286
Kalimantan Tengah	286.670	259.852	15.142	63.200	96.202	172.938	188.080	705.925
Kalimantan Timur	25.034	133.697	180.603	65.166	-	1.758	182.361	223.897
Kalimantan Utara	-	32.471	63.516	-	-	-	63.516	32.471
Lampung	2.468	-	84	-	-	-	84	2.468
Maluku	-	-	103.708	-	-	-	103.708	-
Maluku Utara	-	-	23.590	-	-	-	23.590	-
Nusa Tenggara Barat	-	-	26.120	-	-	-	26.120	-
Nusa Tenggara Timur	3.094	-	24.761	-	-	-	24.761	3.094
Papua	-	-	417.833	-	-	-	417.833	-
Papua Barat	60.672	-	52.006	-	-	-	52.006	60.672
Riau	138.772	72.209	6.447	194.394	135.369	18.663	25.110	540.744
Sulawesi Barat	-	-	2.402	-	-	-	2.402	-
Sulawesi Selatan	-	-	5.460	-	-	-	5.460	-
Sulawesi Tengah	-	-	94.102	-	-	-	94.102	-
Sulawesi Tenggara	-	-	30.943	-	-	-	30.943	-
Sulawesi Utara	-	-	1.998	-	-	-	1.998	-
Sumatera Barat	2.890	-	21.395	1	-	5.848	27.242	2.891
Sumatera Selatan	54.581	-	11.800	22.085	40.536	4	11.804	117.203
Sumatera Utara	10.433	-	20.126	-	-	5.457	25.583	10.433
Total (ha)	**942.184**	**613.324**	**1.374.267**	**600.729**	**326.313**	**215.003**	**1.589.269**	**2.482.549**

Kebijakan multi usaha kehutanan (SK PerDirJen PHL No.1/2020) diperkirakan dapat menekan tingkat deforestasi terencana dalam konsesi. Pada area PBPH HT, area yang berhutan alam dapat menerapkan sistem TPTI atau SILIN lainnya untuk menghindari *clear cut* atau usaha non-kayu. Mengacu kepada PerMenLHK No.8/2021, blok perlindungan hutan alam dalam hutan produksi dapat diarahkan ke dalam bentuk bisnis HHBK dan jasa lingkungan, sedangkan dalam blok pemanfaatan dapat diarahkan kepada Tebang Pilih Tanam Jalur (TPTJ) dan pengelolaan Perhutanan Sosial (PS) dalam bentuk kemitraan kehutanan.

Pemanfaatan hutan alam dalam area konsesi dengan jenis arahan selain fungsi lindung dapat diarahkan dalam bentuk pemanfaatan jasa karbon melalui skema REDD+. Dalam konteks pemberian insentif dari kegiatan perlindungan hutan, informasi dari peta *template* dapat dimanfaatkan dalam menentukan pembagian pembayaran berbasis hasil (*Result Based Payment*-RBP) berdasarkan tingkat risiko (IPL) di area kinerja REDD+. Dalam hal ini, peta *template* dapat dimanfaatkan sebagai basis penentuan pembayaran RBP dan diterjemahkan ke dalam kebijakan REDD+. Merujuk pada **Tabel 17, Tabel 18 dan Tabel 19**, luasan hutan alam dalam area PBPH yang berpotensi menerima pembayaran dari REDD+ (fungsi produksi) mencapai 1,54 juta ha.

Pengendalian deforestasi tidak terencana di dalam kawasan Hutan Produksi, terutama Hutan Produksi Konversi (HPK) juga perlu mendapat prioritas. Menurut,

Ditjen PHL area hutan produksi yang belum dikelola KPH (yaitu area di HPK, namun saat ini dalam proses revisi untuk dimasukkan dalam wilayah kelola KPH) cukup luas dan yang termasuk ke dalam wilayah dengan risiko tinggi-ekstrem tinggi (IPL 7-9) mencapai 0,2 juta ha. Berdasarkan analisis IPL, dari area hutan alam 4 juta hektar, sekitar 0,21 juta hektar berada pada wilayah dengan Indek Prioritas Lokasi tinggi sampai ekstrim tinggi (IPL 7-9; **Tabel 26**) dan sekitar 0.39 juta hektar pada IPL sedang sampai agak tinggi (IPL 5-6; **Tabel 27**). Area dengan IPL 7-9 memiliki tingkat ancaman untuk terdeforestasi cukup tinggi dan sebagian besar (83%) ada di Provinsi Kalimantan Tengah, sedangkan area dengan IPL 5-6 memiliki tingkat ancaman deforestasi sedang sampai agak tinggi dan sebagian besar berada di dua provinsi (70%) yaitu Papua dan Papua Barat. Saat ini area non-KPH (yang berstatus HPK) dimaksud sedang direvisi untuk dimasukkan dalam wilayah kelola KPH (**Tabel 26**) dan lebih tinggi pada risiko sedang-agak tinggi (IPL 5-6), yakni sebesar 0,4 juta ha (lihat **Tabel 27**). Dalam hal ini, perluasan area KPH ke wilayah non-KPH diperlukan untuk memastikan tutupan hutan alam tidak berada dalam status *open access* tanpa pengawasan. Selain itu, implementasi *Resort Based Management* KPH, perpanjangan tangan dari KPH hingga ke tingkat tapak, dapat menjadi solusi perlindungan sumber deforestasi *unplanned*, terutama dari kebakaran.

Risiko deforestasi pada lahan tanpa pengawasan juga dapat terjadi pada area dalam Peta Indikatif Penghentian Pemberian Izin Baru (PIPPIB) (INPRES 5/2019). Konservasi hutan primer dan lahan gambut tanpa pengawasan yang cukup berpotensi menyebabkan hutan alam dalam kondisi *open access*. SK MenLHK No.5446/2021 tentang penetapan peta PIPPIB periode II tahun 2021 adalah SK PIPPIB terbaru pada saat ini. SK ini akan terus diperbaharui setiap 6 bulan sekali. Untuk menghindari kondisi *open access* pada area PIPPIB, dimungkinkan bahwa area PIPPIB tersebut dapat dikelola dalam bentuk pemanfaatan HHBK dan jasa lingkungan.

Dengan meningkatnya keberadaan pengelola pada area hutan produksi yang berisiko tinggi diharapkan dapat menekan tingkat deforestasi tidak terencana. Koordinasi untuk sinkronisasi kebijakan ini dapat dilakukan dengan Ditjen PKTL. Koordinasi dengan Ditjen PKTL yang perlu dioptimalkan juga mencakup penguatan basis data spasial untuk urusan perizinan (pemanfaatan hutan). Ketidaklengkapan atau rendahnya kualitas data spasial untuk pemanfaatan hutan (dimana walidatanya adalah Ditjen PHL), akan menjadikan kesulitan dalam mengetahui legal (*planned*) dan tidak legalnya (*unplanned*) deforestasi di dalam area pemanfaatan hutan.

Berdasarkan program dan kegiatan RPJMN KLHK 2020-2024, terdapat empat program di bawah Ditjen PHL terkait dengan pencegahan deforestasi dan degradasi hutan seperti yang ditunjukkan **Tabel 97**. Pemilihan lokasi pelaksanaan program dan kegiatan perlu memperhatikan hasil analisis *template* agar dampak program/kegiatan terhadap penurunan emisi dapat dijustifikasi dan diukur.

Tabel 97. Program dan Kegiatan Ditjen PHL yang berkaitan dengan perlindungan hutan dari deforestasi

No	Program	Kegiatan
1	Peningkatan Perencanaan Pengelolaan Hutan Produksi	Organisasi KPH yang efektif
2	Peningkatan Usaha Industri Kehutanan	Pengembangan industri kehutanan berbasis kayu
		Pengembangan industri primer kehutanan berbasis nonkayu
		Pengembangan Pasar dan Perbaikan Rantai Pasok Hasil Hutan Kayu
3	Peningkatan Usaha Jasa Lingkungan Hutan Produksi dan Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK)	Produksi HHBK
4	Program Pengelolaan Hutan Lestari Dan Usaha Kehutanan	Produksi hasil hutan kayu (hutan alam, hutan tanaman (termasuk hutan energi), hutan rakyat, HTR, dll)
		Pengembangan Pengelolaan Hutan Desa (HD), Hutan Tanaman Rakyat (HTR) dan Hutan Kemasyarakatan (HKm) yang Tidak Produktif
		Pengembangan Luasan Pemanfaatan Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) di Hutan Lindung
		Pelaksanaan Restorasi Ekosistem Hutan Produksi
		Sistem Verifikasi Legalitas Kayu (SVLK)
		Pembinaan masyarakat sekitar hutan peningkatan produktivitas usaha tani

Mengacu kepada **Tabel 96** mengenai pelaksanaan kegiatan perlindungan hutan menuju *net sink*, wilayah kerja yang dulunya diemban oleh Ditjen PDASRH saat ini menjadi kewenangan Ditjen PHL, memiliki kontribusi pelaksanaan perlidungan hutan tidak terencana sebesar 0,47 juta ha hingga tahun 2030. Saat ini sekitar 16,6 juta ha dari area kawasan hutan lindung masih berhutan alam dan hanya 10% dari area berhutan yang dalam kelola konsesi Perhutanan Sosial (**Tabel 28**). Area yang berisiko tinggi-ekstrem tinggi (IPL 7-9) seluas 0,08 juta ha dan lebih dari separuhnya berada di Kalimantan Tengah (**Tabel 29**). Area yang berisiko sedang-agak tinggi (IPL 5-6) seluas 1,2 juta ha dengan luasan tertinggi di Kalimantan Barat dan Sumatera Selatan (**Tabel 30**).

Di wilayah berhutan alam non-PIAPS diperlukan adanya penguatan kelembagaan dari KPH, terutama pada KPH dengan tutupan lahan yang sudah terlanjur dimanfaatkan oleh masyarakat atau berpotensi konflik. Pada wilayah ini diperlukan kerja sama dengan Ditjen PSKL untuk perluasan area Perhutanan Sosial. Dalam hal ini, Ditjen PSKL memiliki peran penting dalam perluasan Perhutanan Sosial di kawasan Hutan Lindung mengingat masih tingginya wilayah berhutan alam tanpa KPH (0,5 juta ha). Perbaikan kondisi sosial ekonomi masyarakat dalam kawasan hutan lindung secara tidak langsung akan berdampak pada penurunan deforestasi terutama pada wilayah yang berisiko tinggi-ekstrem tinggi.

Sinergitas antara kegiatan Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL) dengan Perhutanan Sosial (PS) didukung oleh PerMenLHK No.105/2018, dimana pengajuan kegiatan RHL dapat dilakukan oleh ketua kelompok PS. Dengan mengacu kepada PerMenLHK No.2/2020 tentang pelaksanaan dan insentif RHL dan PerMenLHK No.9/2021 tentang Perhutanan Sosial, dalam implementasinya maka pada aspek pembiayaan kedua kegiatan ini, RHL dan PS dapat diselaraskan. Selain itu, sinkronisasi juga akan menjamin suplai bibit untuk program PS, baik dari Kebun Bibit Rakyat (KBR) maupun persemaian permanen atau pusat-pusat persemaian. Sinkronisasi kegiatan RHL dan PS dapat dijadikan standar baru dalam penentuan KPH yang efektif.

4.3.1.2. Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam Ekosistem (KSDAE)

Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam Ekosistem (Ditjen KSDAE) memiliki mandat dalam menyelenggarakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan untuk konservasi sumber daya alam dan ekosistem. Mengacu pada **Tabel 96** mengenai pelaksanaan kegiatan perlindungan hutan menuju *net sink*, Ditjen KSDAE memiliki kontribusi pelaksanaan perlindungan hutan dari sumber deforestasi tidak terencana sebesar 0,92 juta ha hingga tahun 2030. Saat ini, area berhutan alam di kawasan hutan konservasi mencapai 16,5 juta ha (**Tabel 35**). Pada luasan tersebut, 0,3 juta ha berada dalam prioritas tinggi-ekstrem tinggi (IPL 7-9) (**Tabel 36**) dan 1,8 juta ha berada dalam prioritas sedang-agak tinggi (IPL 5-6), dengan luasan tertinggi berada di Kalimantan Tengah (**Tabel 36**).

Dalam wilayah konservasi, perlindungan hutan alam berkaitan dengan perlindungan wilayah koridor satwa, terutama dari *unplanned deforestation* atau perambahan hutan. Dalam konteks keterlanjuran di kawasan hutan konservasi, mekanisme penyelesaiannya berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2021 dan Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 2021 salah satunya melalui Perhutanan Sosial dengan skema kemitraan konservasi (PerMenLHK No.9/2021). Mengacu kepada Peraturan Direktur Jenderal KSDAE No.6/2018 proses kemitraan konservasi dapat berupa program pemberdayaan masyarakat atau perjanjian kerjasama (pada blok tradisional) dengan penekanan pada penyelesaian konflik dan kemitraan untuk pemanfaatan HHBK, atau konservasi dalam pemulihan ekosistem (zona rehabilitasi) dengan tujuan utama pengembalian fungsi ekosistem secara bertahap. Dalam pelaksanaannya, kemitraan konservasi dapat diselaraskan dengan kegiatan RHL maupun perhutanan sosial, namun tetap harus disesuaikan dengan konteks konservasi, misalnya lokasi koridor lintas satwa.

Pemberdayaan masyarakat di kawasan konservasi, termasuk penanganan permasalahan di *open area* merupakan bagian dari program Ditjen KSDAE (**Tabel 98**). *Template* spasial perencanaan operasional dalam hal ini dapat menyediakan informasi tipologi kelembagaan pada tingkat tapak (berdasarkan kapasitas kelembagaan) untuk menentukan opsi penyelesaian konflik. Penyesuaian arahan lokasi program terhadap tingkat risiko tinggi mengalami deforestasi tidak terencana dan tipologi kelembagaan dapat secara langsung menentukan dukungan yang dibutuhkan dari Direktorat Jenderal Penegakan Hukum Lingkungan Hidup dan Kehutanan untuk pengelolaan kawasan konservasi.

Tabel 98. Program dan Kegiatan Ditjen KSDAE yang berkaitan dengan perlindungan hutan dari deforestasi

No	Program	Kegiatan
1	Pembinaan Konservasi Ekosistem Esensial	Peningkatan Efektivitas Pengelolaan ekosistem esensial
		Pengembangan Luasan Kawasan Konservasi,
		Ekosistem Esensial dan Hutan Lindung Penjagaan Kawasan Konservasi, Ekosistem Esensial dan Hutan Lindung; Kawasan Kesatuan Pengelola Hutan Konservasi (KPHK);
2	Pengelolaan Kawasan Konservasi	Pemberdayaan masyarakat di kawasan konservasi
		Penanganan permasalahan di kawasan Konservasi (opened area)
		Pengembangan Taman Nasional dan Taman Wisata Alam sebagai dukungan destinasi wisata prioritas
		Pengembangan Kawasan Bernilai Konservasi Tinggi (HCVF) dan Area Sumber Daya Genetik
		Pemanfaatan hasil hutan non kayu di wilayah KEE
		Pembinaan Daerah Penyangga
		Perlindungan habitat satwa liar dari deforestasi
		Perlindungan kawasan yang mempunyai tingkat keanekaragaman tumbuhan alam tinggi

Selain itu, untuk meningkatkan pendapatan negara dari PNBP dan peningkatan kesejahteraan masyarakat di sekitar kawasan hutan konservasi, perluasan izin wisata alam (Izin Usaha Jasa Lingkungan) dapat menjadi alternatif, namun hanya dalam zona pemanfaatan (PP No.5/2021 tentang Penyelenggaran Perizinan Berusaha Berbasis Risiko).

Meskipun secara fungsi Ditjen KSDAE memiliki kewenangan pada kawasan hutan konservasi, namun pada tingkat tapak, ekosistem esensial, termasuk didalamnya koridor lanskap dapat berpotongan dengan kawasan non-konservasi. Pelindungan kawasan Bernilai Konservasi Tinggi (BKT), terutama yang masih berhutan alam membutuhkan kerjasama dengan pihak pemangku kawasan (pemilik perizinan PBPH, pemilik HGU, pemerintah daerah, dll), misalnya melalui penyesuaian tata ruang (di APL) atau penentuan wilayah BKT sebagai kawasan lindung (di kawasan hutan produksi) sesuai dengan PerMenLHK No.8/2021. Elaborasi mengenai kebijakan di lahan BKT dijelaskan pada bagian 4.3.7. Konservasi Keanekaragaman Hayati.

4.3.1.3. Direktorat Jenderal Perhutanan Sosial dan Kemitraan Lingkungan (PSKL)

Direktorat Jenderal Perhutanan Sosial dan Kemitraan Lingkungan (Ditjen PSKL) memiliki mandat dalam menyelenggarakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan untuk peningkatan peran masyarakat dalam pengelolaan hutan, penanganan hutan adat, dan kemitraan lingkungan. Mengacu pada **Tabel 95** mengenai pelaksanaan kegiatan perlindungan hutan menuju *net sink*, Ditjen PSKL memiliki kontribusi pelaksanaan perlidungan hutan dari sumber deforestasi tidak terencana sebesar 0,40 juta ha hingga tahun 2030.

Luas area berhutan alam dengan tingkat risiko tinggi mengalami deforestasi tidak terencana di perizinan PS dalam kawasan hutan produksi mencapai 0,32 juta ha, sedangkan di kawasan hutan lindung mencapai 71 ribu ha (**Tabel 99**).

Perlindungan hutan alam di dalam area perizinan PIAPS dapat dilakukan dengan meningkatkan pemberian akses kelola kawasan hutan oleh masyarakat di kawasan hutan produksi yang belum dikelola dan memperkuat pembinaan usaha perhutanan sosial (**Tabel 96**), terutama pada provinsi yang memiliki area potensi deforestasi tidak terencana yang tinggi, yakni Provinsi Kalimantan Tengah dan Riau (pada kawasan KPHP) dan Provinsi Kalimantan Tengah dan Kalimantan Barat (pada kawasan KPHL).

Percepatan pemberian akses PS di wilayah indikatif (PIAPS) telah menjadi bagian dari program PSKL, yakni melalui kegiatan *coaching clinic* dan FGD dengan *output* berupa usulan PS. Namun, untuk wilayah yang tidak masuk sebagai indikasi PS (PIAPS) membutuhkan peran dari KPH untuk memfasilitasi dalam proses pengajuan. Untuk meningkatkan peran KPH dalam perluasan area PS, kegiatan fasilitasi pengajuan PS dapat dimasukan sebagai salah satu indikator kinerja dari KPH.

Tabel 99. Luas area pelaksanaan program aksi mitigasi perlindungan hutan dari deforestasi untuk berdasarkan jenis pengelolaan pada pemangku kawasan Ditjen PSKL

Provinsi	KPHL-PIAPS	KPHP-PIAPS	Total
	Unplanned Def	*Unplanned Def*	*unplanned def (ha)*
Aceh	-	-	-
Bali	-	-	-
Bangka-belitung	32	862	895
Banten	-	-	-
Bengkulu	7.898	882	8.780
Daerah Istimewa Yogyakarta	-	-	-
Dki Jakarta	-	-	-
Gorontalo	-	-	-
Jambi	-	13.544	13.544
Jawa Barat	-	-	-
Jawa Tengah	-	-	-
Jawa Timur	-	-	-
Kalimantan Barat	8.334	47.216	55.550
Kalimantan Selatan	7.384	10.697	18.081
Kalimantan Tengah	13.061	129.145	142.206
Kalimantan Timur	239	16.555	16.794
Kalimantan Utara	-	14	14
Kepulauan Riau	-	-	-
Lampung	-	-	-
Maluku	-	-	-
Maluku Utara	-	-	-
Nusa Tenggara Barat	325	2.678	3.002
Nusa Tenggara Timur	3.820	-	3.820
Papua	24.516	-	24.516
Papua Barat	-	-	-
Riau	898	96.113	97.011
Sulawesi Barat	-	-	-
Sulawesi Selatan	-	-	-
Sulawesi Tengah	-	-	-
Sulawesi Tenggara	-	-	-
Sulawesi Utara	-	-	-
Sumatera Barat	29	580	609
Sumatera Selatan	218	5.455	5.673
Sumatera Utara	4.974	569	5.543
Total (ha)	**71.728**	**324.310**	**396.038**

Tabel 100. Program dan Kegiatan Ditjen PSKL yang berkaitan dengan perlindungan hutan dari deforestasi

No	Program	Kegiatan
1	Bina Usaha Perhutanan Sosial dan Hutan Adat	Industri nilai tambah produk
		Kemitraan investasi/usaha
		Pemasaran/Promosi produk perhutanan sosial
		Peningkatan Kapasitas (Kelola Kawasan, Kelembagaan, dan Usaha) Kelompok Masyarakat
		Pembinaan masyarakat sekitar hutan untuk peningkatan produktivitas usaha tani
2	Penyiapan Kawasan Perhutanan Sosial	Pemberian akses kelola kawasan hutan oleh masyarakat

Selain mempercepat perluasan PS, pembinaan untuk PS yang telah terbentuk juga memegang peranan penting dalam peningkatan kesejahteraan masyarakat hutan. Dalam hal ini, PS memiliki klasifikasi kelembagaan yang disebut Kelompok Usaha Perhutanan Sosial (KUPS) dengan tingkatan kapasitas kelembagaan yang berbeda

dalam strata kategori *blue*, *silver*, *gold*, dan *platinum* yang akan menentukan pola pembinaan dan fasilitasi. Program Perhutanan Sosial saat ini termasuk kedalam program Pemulihan Ekonomi Nasional (PEN) dan menerima dukungan pendanaan dari APBN yang ditujukan untuk kegiatan pemberian akses dan fasilitas pengembangan usaha, termasuk penyusunan rencana kelola. Informasi *template* spasial perencanaan operasional dalam hal ini dapat dimanfaatkan dalam proses pengembangan Rencana Kerja Perhutanan Sosial (RKPS), terutama dalam menentukan jenis usaha/pemanfaatan (kayu, HHBK, dll.).

Selain perhutanan sosial, Ditjen PSKL juga berperan dalam pembinaan hutan adat. Saat ini, diketahui terdapat 120 komunitas dengan indikasi hutan adat, dan seluas 2,5 juta ha potensi hutan adat di kawasan APL. Pengembalian wilayah adat ke dalam kawasan hutan juga menjadi perhatian Ditjen PSKL dengan tujuan memastikan pemanfaatan hutan adat berada di bawah peraturan kehutanan dan bukan dalam kewenangan daerah. Namun, proses pengembalian hutan adat ke dalam kawasan hutan harus disertai pengakuan identitas masyarakat dengan basis legal dari pemerintah daerah, sehingga proses pengakuannya membutuhkan waktu cukup lama. Untuk mempercepat proses penetapan hutan adat, diperlukan instrumen kebijakan baru yang dapat mempermudah proses administrasi menjadi hutan adat.

Dengan situasi tersebut maka sejak tahun 2019 telah ditempuh kebijakan dan langkah untuk mendekatkan pada terbentuknya Hutan Adat. Secara formal Hutan Adat diakui keberadaannya dalam sistematika pemetaaan kehutanan (legenda peta hutan) yakni pada Desember 2016 dengan pengakuan secara resmi negara oleh Presiden RI tentang Hutan Adat. Kondisi ini mampu menolong percepatan dukungan pengelolaan kawasan oleh Masyarakat Hukum Adat melalui Perhutanan Sosial yaitu dalam bentuk Hutan Desa. Hutan Desa sudah dapat dikelola oleh Masyarakat Adat, sembari terus memperoses legitimasi tentang Kelompok Masyarakat Adat sesuai dengan UU Nomor 41 Tahun 1999 dan Permendagri Nomor 52 Tahun 2014.

Keberadaan hutan adat sangat penting diantaranya dengan tujuan dan fungsi melestarikan ekosistem (hutan dan lingkungan), menjamin ruang hidup Masyarakat Hukum Adat, perlindungan kearifan lokal, pengetahuan tradisional dan penyelesaian konflik terkait dengan masyarakat di dalam dan di sekitar kawasan. Berdasarkan data Ditjen PSKL per Januari 2022 telah ditetapkan Hutan Adat sebanyak 89 unit kelompok adat dengan luas 75.802 Ha. Sementara itu luas indikatif Hutan Adat yaitu 1.091.109 Ha, bila sudah ada penetapan tentang Satuan Masyarakat Adatnya. Penetapan Wilayah Indikatif Hutan Adat (WILHA) atau calon Hutan Adat menjadi Hutan Adat, sesuai UU bisa dilakukan bila sudah ada penetapan tentang Satuan Masyarakat Hutan Adat pada wilayah calon hutan adat tersebut yang ditetapkan dengan Perda atau Keputusan Bupati.

Tidak mudah melakukan penetapan Peraturan Daerah (Perda) Satuan Masyarakat Adat oleh Daerah (Pemerintah Daerah dan DPRD) dan oleh karena itu perlu dilakukan fasilitasi oleh pemerintah untuk penyelesaian Perda. Fasilitasi bisa dilakukan bersama para pihak, Pemerintah Daerah Provinsi, Kabupaten/kota, Kementerian terkait seperti KLHK dan juga Kemendagri, sesuai amanat UU Nomor 11 Tahun 2020.

Berdasarkan pembelajaran yang diperoleh pelaksanaan verifikasi Hutan Adat, ada beberapa hal penting yang perlu menjadi pertimbangan dalam melibatkan Hutan Adat dalam skema *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030, yaitu:

1. Keterbatasan SDM Pendamping.

   Salah satu faktor yang turut berkontribusi atas rendahnya usulan Hutan Adat adalah terbatasnya kapasitas para pegiat sosial atau LSM pendamping. Konsepsi *private good, public goods, common-pool resources,* dan *land tenure* dalam konteks wilayah adat, tanah milik, tanah adat, hutan adat, plus konsepsi masyarakat hukum adat merupakan hal fundamental yang perlu dikuasai oleh mereka yang berkecimpung sebagai pegiat dan fasilitator masyarakat adat dan hutan adat.

2. Motivasi Pengusulan Hutan Adat.

   Pada sebagian komunitas adat, motif mengusulkan Hutan Adat lebih banyak dilator belakangi oleh kepentingan ekonomi (akses pada lahan) dibanding dengan motif perlindungan ekosistem hutan dan perlindungan tatanan adat. Melihat hal ini maka proses pengakuan Hutan Adat yang berlangsung dalam waktu yang relatif singkat di area yang luas, berpotensi menimbulkan risiko kegagalan keberlanjutan Hutan Adat dalam jangka panjang.

3. Pemahaman Tentang Isu Perubahan Iklim.

   Mengingat komunitas adat umumnya adalah komunitas tradisi yang belum banyak mengenal dan menguasai manajemen modern, gas rumah kaca, nilai ekonomi karbon maka tantangan terbesar yang akan dihadapi ketika melibatkan HA dalam *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030 meliputi hal-hal; (1) diperlukan strategi dan langkah-langkah afirmatif yang kuat dan konsisten untuk meningkatkan kapasitas pengurus dan anggota komunitas adat sedemikian rupa sehingga Masyarakat Adat mampu mengelola nilai ekonomi karbon dari Hutan Adat, (2) mengingat masalah tenurial sering dijumpai di setiap komunitas adat dan wilayah adat, maka menyertakan Hutan Adat dalam skema *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030 harus disertai dengan catatan penting masalah agraria/tenurial harus diatasi secara simultan, dan (3) diperlukan kehadiran kebijakan dan langkah-langkah pengawalan yang konkrit untuk melindungi komunitas adat dari aktor-aktor eksternal yang ingin mengakses Wilayah Adat dan Hutan Adat untuk keperluan nilai ekonomi karbon tanpa meningkatkan kapasitas masyarakat adat dan tanpa mempertimbangkan keadilan distribusi dengan masyarakat adat.

4.3.1.4.Pemerintah Daerah

Di wilayah APL, perlindungan hutan alam dari deforestasi memiliki peranan penting karena statusnya yang dapat dikonversi sesuai dengan kewenangan daerah. Mengacu pada **Tabel 95** mengenai pelaksanaan kegiatan perlindungan hutan menuju *net sink*, Pemerintah Daerah memiliki kontribusi pelaksanaan perlidungan hutan dari deforestasi terencana sebesar 3,7 juta ha dan dari deforestasi tidak terencana sebesar 0,88 juta ha. Dari total 3,73 juta ha perlindungan deforestasi terencana, sebesar, sebesar 3,29 juta ha berada dalam area non-HGU dan sebagian besar berada di Provinsi Papua, Provinsi Nusa Tenggara Timur, dan Papua Barat, sedangkan 0,44 berada dalam area HGU dan sebagian besar berada di Provinsi Papua dan Provinsi Kalimantan Utara (**Tabel 101)**. Untuk pengendalian deforestasi tidak terencana, sebagian besar kawasan juga berada dalam area non-HGU (0,68 juta ha), terutama di Provinsi Kalimantan Timur dan Kalimantan Barat. Area pelaksanaan perlindungan hutan dari deforestasi tidak terencana di dalam area HGU hanya sebesar 0,20 juta ha, yang sebagian besar berada dalam Provinsi Kalimantan Barat.

Mengacu pada hasil analisis spasial *template* perencanaan operasional, area perlindungan hutan, baik dari deforestasi tidak terencana maupun yang terencana, sebagian besar berada dalam kawasan non-HGU, yang mengindikasikan pentingnya peran Pemerintah Daerah dalam usaha perlindungan hutan alam di luar kawasan hutan. Sementara pengendalian deforestasi di luar kawasan hutan (area penggunaan lain) dapat dilakukan oleh Direktorat Jenderal Pengendalian dan Pemulihan Kerusakan Lahan (Ditjen PPKL) melalui beberapa kegiatan berupa pemulihan kerusakan lingkungan menjadi replikasi ekosistem, aforestasi dan Ruang Terbuka Hijau (RTH).

Sedangkan untuk wilayah hutan alam yang terindikasi sebagai wilayah BKT dapat diarahkan ke dalam pengusulan Tahura, dimana proses sosialisasinya dapat dilakukan melalui rapat rutin antara Ditjen KSDAE dengan Pemerintah Daerah. Kegiatan perlindungan hutan yang dilakukan oleh Pemerintah Daerah juga dapat menerima pembayaran dari RBP REDD+ dengan melakukan registrasi pada sistem SRN atau pada institusi sub-nasional bagi daerah yang sudah mengembangkan REDD+ sistem. Selain insentif dari REDD+, kegiatan perlindungan hutan di tingkat pemerintah daerah dapat menerima insentif dari skema transfer anggaran berbasis ekologi (TAPE/TAKE).

Tabel 101. Luas area pelaksanaan program aksi mitigasi perlindungan hutan dari deforestasi berdasarkan jenis pengelolaan pada pemangku kawasan Pemerintah Daerah

Provinsi	PEMDA-HGU		PEMDA Non-HGU		TOTAL (ha)	
	Planned Deforestation	*Unplanned Deforestation.*	*Planned Deforestation*	*Unplanned Deforestation*	*Planned Deforestation*	*Unplanned Deforestation*
Aceh	5.396	306	66.704	36.914	72.100	37.220
Bali			1.513	4	1.513	4
Bangka-belitung			17.649	2.393	17.649	2.393
Banten			398		398	-
Bengkulu	277		3.300	2.296	3.576	2.296
Gorontalo			7.475		7.475	-
Jambi	377	156	10.513	41.225	10.890	41.380
Jawa Barat			4.098		4.098	-
Jawa Tengah			3.592		3.592	-
Jawa Timur			13.908		13.908	-
Kalimantan Barat	50.909	121.335	53.904	122.427	104.813	243.762
Kalimantan Selatan	2.466	1.854	24.027	14.276	26.493	16.130
Kalimantan Tengah	3.212	23.574	11.110	97.882	14.323	121.456
Kalimantan Timur	84.770	34.823	180.597	274.137	265.367	308.960
Kalimantan Utara	120.601	3.572	284.695		405.296	3.572
Kepulauan Riau	2.713	97	31.182	3.288	33.895	3.385
Lampung	24		7.012	2.894	7.036	2.894
Maluku			118.104	811	118.104	811
Maluku Utara			88.432		88.432	-
Nusa Tenggara Barat			79.923	353	79.923	353
Nusa Tenggara Timur			541.894	138	541.894	138
Papua	148.264		791.611	1.036	939.875	1.036
Papua Barat	7.290		375.016		382.306	-
Riau	1.066	17.217	5.481	23.143	6.547	40.360
Sulawesi Barat	143		13.155	5.061	13.298	5.061
Sulawesi Selatan	11		18.068	12.993	18.079	12.993
Sulawesi Tengah	9.571	32	261.288		270.859	32
Sulawesi Tenggara	554		61.795		62.349	-
Sulawesi Utara	254		35.404	687	35.658	687
Sumatera Barat	1.108		77.512	25.838	78.620	25.838
Sumatera Selatan			36.998	7.956	36.998	7.956
Sumatera Utara	654	59	63.595	7.369	64.249	7.428
Total (ha)	**439.660**	**203.025**	**3.289.953**	**683.120**	**3.729.613**	**886.145**

Dalam skema TAPE/TAKE, jumlah insentif yang diterima Pemerintah Daerah ditentukan berdasarkan formulasi alokasi dana dengan menambahkan indikator ekologi, misalnya luasan ruang terbuka hijau seperti yang dilakukan oleh Provinsi Kalimantan Utara, atau luas tutupan hutan seperti yang dilakukan oleh Provinsi Papua. Selain pemangku kawasan yang bertanggung jawab langsung terhadap aksi perlindungan hutan alam, tercapainya kegiatan perlindungan hutan dari deforestasi diperlukan kegiatan pendukung, diantaranya dari Direktorat Jenderal Penegakan Hukum Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim (PPI), Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM, dan Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan (PKTL) (**Tabel 102**).

Tabel 102. Program dan kegiatan pendukung yang berkaitan dengan perlindungan hutan dari deforestasi

No	Ditjen	Program	Kegiatan
1	Penegakan Hukum Lingkungan Hidup dan Kehutanan	Pencegahan dan Pengamanan Hutan	Operasi pengamanan Kawasan Hutan
			Operasi Peredaran Hasil Hutan Illegal
			Kegiatan Patroli, Sosialisasi dan Operasi Lapang untuk Penjagaan Hutan dari Ancaman dan Gangguan
			Penegakkan hukum pidana untuk mencegah kebakaran hutan, penambangan/pembalakan liar, dan perambahan hutan
			Penyadartahuan tentang Pengamanan Hutan (Pembalakan Liar & Perambahan/ Ladang Berpindah)
2	Pengendalian Perubahan Iklim	Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan	Penanggulangan Kebakaran Hutan dan Lahan
			Pencegahan Kebakaran Hutan dan Lahan
			Kegiatan Operasi Pemadaman untuk Penurunan Luas Kebakaran Hutan
			Penerapan Penyiapan Lahan Tanpa Bakar
			Pembinaan peladang berpindah melakukan kegiatan pertanian menetap
			Penyadartahuan tentang Kebakaran Hutan dan Lahan
			Fasilitasi Penyelenggaraan Mitigasi Perubahan Iklim
			Kajian dan Penelitian mengenai kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan
3	Peningkatan Penyuluhan dan Pengembangan SDM	Peningkatan Penyuluhan	Pembentukan Kelompok Tani Hutan (KTH) Mandiri untuk pengembangan usaha produktif bagi kelompok masyarakat
			Pendampingan Kelompok Tani Hutan
			Peningkatan kapasitas penyuluh dan/atau pendamping yang handal bagi kelompok masyarakat
		Penyelenggaraan Diklat Aparatur dan Non Aparatur LHK	Peningkatan kapasitas SDM LHK di tingkat tapak
			Penyelenggaraan Pelatihan Vokasi tenaga teknis bidang LHK yang berorientasi industri dan wirausaha
		Penyelenggaraan Pelatihan Masyarakat dan Pengembangan Generasi Lingkungan	Pembentukan dan Pengembangan Lembaga Pelatihan Pemagangan Usaha Kehutanan Swadaya Masyarakat /LP2UKS bagi Masyarakat
			Peningkatan kapasitas dan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan LH
			Peningkatan Jumlah & Kapasitas Sumberdaya untuk pencegahan deforestasi
		Penyelenggaraan Pendidikan Menengah Kejuruan Kehutanan	Penyelenggaraan Pendidikan Vokasi berbasis SKKNI
			Tenaga teknis menengah kejuruan kehutanan yang tersedia
4	Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan	Pengukuhan dan Penatagunaan Kawasan Hutan	Penetapan/Pemantapan Kawasan Hutan terutama pada Kawasan Konservasi
			Kegiatan Penetapan dan Perluasan Kawasan Berhutan Menjadi Kawasan Hutan
			Kegiatan Penetapan dan Perluasan Kawasan Berhutan Menjadi Kawasan Hutan
			Penataan dan Pemeliharaan Batas Kawasan Hutan
			Perencanaan dan Penetapan Kawasan Hutan
5	Pengendalian Pencemaran Kerusakan Lingkungan		Pemulihan kerusakan lahan bekas tambang (aforestasi dan non aforestasi)
			Pembinaan kepada para pemangku kepentingan yang terlibat dalam pemulihan kerusakan lahan bekas tambang,

Kegiatan pendukung yang diperlukan untuk pengendalian deforestasi terencana (*planned*) dan tidak terencana (*unplanned*) tidak sama. Konversi hutan alam, terutama di wilayah APL dan HPK, dapat terjadi untuk kegiatan non-kehutanan. Dalam hal ini *template* spasial perencanaan operasional terutama informasi arahan optimasi kawasan hutan, dapat dimanfaatkan sebagai basis pengajuan tukar fungsi kawasan sehingga pemanfaatan untuk kegiatan pembangunan dan non-kehutanan dapat diprioritaskan di wilayah dengan arahan konversi dan bukan pada arahan lindung.

Di wilayah dengan potensi deforestasi tidak terencana memerlukan dukungan program pengamanan hutan dari Ditjen Penegakan hukum Lingkungan Hidup dan Kehutanan yang dapat diarahkan pada wilayah risiko tinggi dengan memanfaatkan informasi tipologi kelembagaan dan skor IPL. Peningkatan kesejahteraan masyarakat pada wilayah ini juga diperlukan dengan meningkatkan kegiatan pendampingan kelompok tani dari Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM.

Di sisi lain, penyelesaian tata batas juga perlu dilakukan sebagai bagian dari program penetapan kawasan hutan oleh Ditjen PKTL. Untuk melindungi hutan dari ancaman kebakaran, Ditjen PPI berperan dalam menjalankan program pengendalian kebakaran hutan dan lahan (**Tabel 102**).

4.3.2. Degradasi Hutan Konsesi

Penyelamatan hutan primer dari degradasi akibat kegiatan penebangan atau pemanenan kayu di area konsesi merupakah salah satu kegiatan penurunan emisi GRK. Di dalam Strategi Jangka Panjang Indonesia untuk menuju *net sink* (LTS-LCCP), pencegahan degradasi hutan primer menjadi hutan sekunder di area konsesi merupakan salah satu kontribusi penting pihak swasta di area perizinan PBPH untuk pencapaian target *net sink*. Batas atas kumulatif degradasi hutan primer dalam skenario *net sink* (LTS-LCCP) untuk periode 2013-2024 adalah 1,70 juta ha dan untuk periode 2013-2030 sekitar 2,28 juta hektar (**Tabel 103**).

Tabel 103. Target pelaksanaan kegiatan pencegahan degradasi untuk NDC-CM1 dan LTS-LCCP

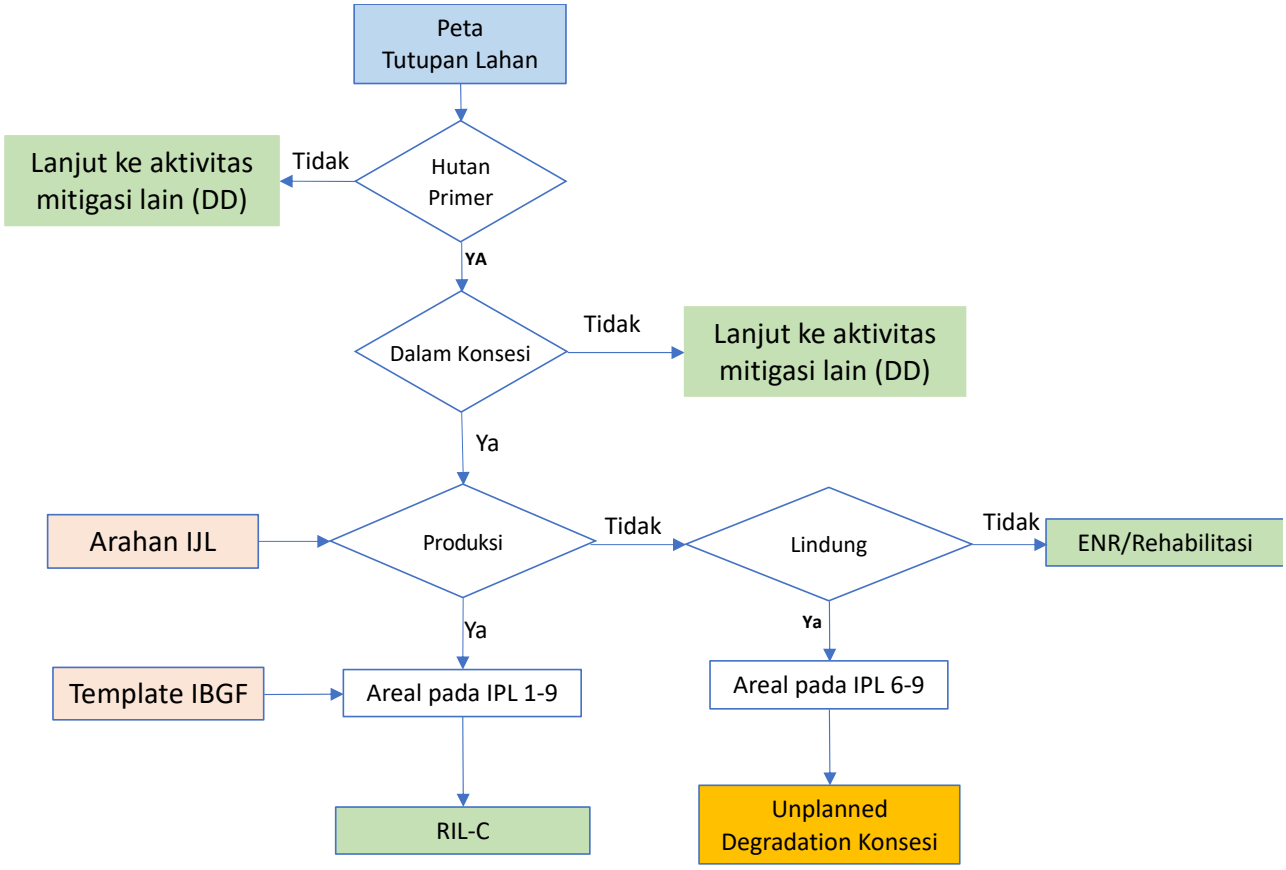
Aksi mitigasi	Aktual (x 1000 ha)	Target NDC (x 1000 ha)			Target Net Sink (x 1000 ha)		
	2013 - 2019	2013 - 2024	2013 - 2030	Sisa Kuota	2013 - 2024	2013 - 2030	Sisa Kuota
Kuota Degradasi hutan alam di konsesi	441[1]	N. A[2]	N. A[2]	N. A[2]	1.705	2.283	1.841

Catatan: [1]Diperoleh dari data tutupan lahan KLHK, [2]Dalam dokumen NDC, nilai degradasi menunjukan nilai total keseluruhan nasional, tidak spesifik dalam konsesi

Laju degradasi hutan alam di area konsesi selama periode 2013-2019 diketahui sebesar 0,44 juta ha, sehingga sisa kuota degradasi hutan hingga tahun 2030 untuk target *net sink* tinggal 1,8 juta ha (0,18 juta ha per tahun). Untuk mencapai target *net sink*, laju degradasi hutan tidak boleh lagi mengikuti laju historis. Dengan kata lain, degradasi di area konsesi harus ditekan serendah mungkin melalui upaya perlindungan hutan. Selain itu, area hutan primer yang sudah terdegradasi sebagai hutan sekunder harus sesegera mungkin dipulihkan melalui regenerasi buatan untuk meningkatkan serapan hutan sekunder.

Berdasarkan sumbernya, degradasi hutan juga dibagi menjadi degradasi terencana (*planned*) dan tidak terencana (*unplanned*). Degradasi terencana adalah perubahan terencana tutupan hutan alam primer menjadi sekunder secara legal, misalnya area dengan arahan produksi dalam kawasan perizinan PBPH HT dan PBPH HA, sedangkan degradasi tidak terencana dapat terjadi pada area dengan arahan lindung dalam kawasan perizinan seluruh PBPH. Analisis spasial perencanaan operasional menggunakan informasi IPL untuk menentukan luasan area yang berpotensi mengalami degradasi tidak terencana, yakni arahan lindung dengan IPL 6-9. Pada area ini, terdapat faktor pendorong yang kuat dan indikasi laju konversi hutan yang tinggi pada masa lalu.

Analisis spasial perencanaan operasional untuk mendapatkan area pelaksanaan pencegahan hutan dari degradasi terencana dan tidak terencana dapat dilihat pada **Gambar 14**. Hasil analisis menunjukkan bahwa dalam area PBPH HA terdapat 4,57 juta ha hutan alam primer yang memiliki ancaman degradasi terencana dan 0,12 juta ha degradasi tidak terencana hingga tahun 2030. Kegiatan perlindungan hutan dari degradasi di area PBPH berada di bawah pemangku kawasan Ditjen PHL. Namun, dengan menganut prinsip yang sama dengan perlindungan hutan dari deforestasi yang membutuhkan sinergitas aksi, kontribusi dari pemangku kawasan lain (diantaranya Ditjen PKTL, Ditjen PPI, Ditjen PSKL, dan lainnya) juga dibutuhkan dalam bentuk kegiatan *supporting*.



Gambar 14. Proses pengunaan template dalam menentukan lokasi dengan acaman degradasi terencana (*planned degradation*) dan tidak terencana (*unplanned degradation*).

Catatan: kotak warna hijau menunjukkan kegiatan aksi mitigasi di luar pengendalian degradasi

Tabel 104. Luas area pelaksanaan program aksi mitigasi perlindungan hutan di wilayah konsesi dari degradasi

Provinsi	PBPH HT		PBPH RE	PBPH HA		TOTAL (ha)	
	Planned_ Degradation	Unplanned_ Degradation	Unplanned_ Degradation	Planned_ Degradation	Unplanned_ Degradation	Planned_ Degradation	Unplanned_ Degradation
Aceh	165	-	-	1.062	-	1.227	-
Bangka-belitung	428	-	-	-	-	428	-
Bengkulu	-	-		7	-	7	-
Gorontalo	425	-	-	-	-	425	-
Jambi	951	23.185	-	-	-	951	23.185
Kalimantan Barat	8.334	7.980	-	24.984	-	33.317	7.980
Kalimantan Selatan	-	37	-	410	247	410	283
Kalimantan Tengah	6	4	-	67.783	12.911	67.789	12.915
Kalimantan Timur	1.462	4.382	-	349.812	4.236	351.274	8.618
Kalimantan Utara	115	-	-	985.674	-	985.788	-
Maluku	25.968	-	-	45.712	-	71.680	-
Maluku Utara	9	-	-	75.040	-	75.049	-
Nusa Tenggara Barat	1.781	-	-	2.557	-	4.338	-
Nusa Tenggara Timur	10.904	-		-	-	10.904	-
Papua	70.985	-	-	1.447.471	-	1.518.456	-
Papua Barat	61	-	-	1.305.512	-	1.305.573	-
Riau	-	4.276	3.007	-	-	-	7.283
Sulawesi Barat	10	-	-	4.778	-	4.788	-
Sulawesi Tengah	54.295	-	-	59.035	-	113.330	-
Sulawesi Tenggara	16.427	-	-	-	-	16.427	-
Sulawesi Utara	159	-	-	7.882	-	8.041	-
Sumatera Barat	0	1	-	2.170	-	2.171	1
Sumatera Selatan	190	1.116	-	-	-	190	1.116
Sumatera Utara	227	-	-	1.107	-	1.334	-
Total (ha)	**192.903**	**40.980**	**3.007**	**4.380.996**	**17.394**	**4.573.899**	**61.381**

4.3.2.1. Direktorat Jenderal Pengelolaan Hutan Lestari (PHL)

Pada saat ini, terdapat hutan primer seluas 4,89 juta ha yang berada di dalam area PBPH HA (lihat **Tabel 46**). Mengacu pada tabel pelaksanaan aksi perlindungan hutan dari degradasi (**Tabel 104**), seluas 4,38 juta ha area tersebut berpotensi mengalami degradasi terencana, yang sebagian besar berada di Provinsi Papua dan Papua Barat. Selain itu, seluas 17.000 ha dari hutan primer di PBPH HA juga berpotensi mengalami degradasi tidak terencana yang sebagian besar berada di Kalimantan Tengah. Di dalam area PBPH HT, terdapat hutan primer seluas 0,30 juta ha (lihat **Tabel 46**).

Mengacu pada tabel pelaksanaan aksi perlindungan hutan dari degradasi (**Tabel 105**), seluas 0,20 juta ha hutan primer dalam area PBPH HT berpotensi mengalami degradasi terencana dan sebagian besar berada di Provinsi Papua dan Sulawesi Tengah. Selain itu, seluas 40.000 ha dari hutan primer di PBPH HT juga berpotensi mengalami degradasi tidak terencana yang sebagian besar berada di Provinsi Jambi. Di area PBPH RE dengan tipe pemanfaatan jasa lingkungan, hanya terdapat potensi degradasi tidak terencana dengan total area seluas 58.000 ha dan lebih dari 90% berada di Provinsi Nusa Tenggara Timur.

Program Ditjen PHL yang berkaitan dengan usaha perlindungan hutan primer diantaranya melalui pelarangan penebangan hutan primer yang masuk ke dalam arahan lindung (**Tabel 105**). Ditjen PHL dapat memanfaatkan *template* spasial perencanaan operasional dalam menyesuaian arahan optimasi kawasan hutan dengan arahan yang telah dicantumkan dalam dokumen RKU dan AMDAL (di wilayah yang sudah mendapatkan perizinan PBPH).

Tabel 105. Program dan Kegiatan Ditjen PHL yang berkaitan dengan perlindungan hutan dari degradasi

No	Program	Kegiatan
1	Peningkatan Usaha Jasa Lingkungan Hutan Produksi dan Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK)	Produksi HHBK
2	Pengembangan sertifikasi PHL	Menerapkan kebijakan pelarangan penebangan hutan primer masuk arahan lindung berdasarkan IJLH
3	Pengembangan sistem insentif bagi pencegahan degradasi hutan primer	Menerapkan kebijakan pelarangan penebangan hutan primer masuk arahan produksi berdasarkan IJLH

Untuk memastikan berjalannya regulasi perlindungan hutan primer, PBPH perlu dibantu oleh KPH dalam proses penyelesaian konflik untuk meminimumkan perambahan hutan di dalam area PBPH. Melalui skema perhutanan sosial, area yang telah mengalami keterlanjuran pemanfaatan oleh masyarakat, baik yang berada di dalam maupun di luar area PBPH dapat diarahkan menjadi bentuk kemitraan kehutanan dengan sistem pembagian hasil berdasarkan rasio keberadaan aset dari masyarakat.

Selain itu, melalui skema multi usaha kehutanan, kegiatan bisnis di dalam area hutan alam tetap dapat dilakukan untuk tipe pemanfaatan HHBK dan jasa lingkungan. Dalam hal kegiatan bisnis berbasis jasa lingkungan, perlindungan terhadap hutan alam di dalam area konsesi (dalam fungsi arahan produksi) dapat menjadi bagian dari skema REDD+ (PerMenLHK No.70/2017). Kegiatan perlindungan hutan primer dalam area PBPH (dalam arahan produksi) juga dapat menerima insentif melalui skema REDD+. Terdapat seluas 4,57 juta ha hutan primer dalam PBPH HA dan PBPH HT yang berpotensi menerima pembiayaan RBP. Peta *template* spasial dalam hal ini dapat dimanfaatkan dalam proses penentuan RBP REDD+ berdasarkan tingkat risiko yang dihadapi oleh masing-masing pemilik perizinan PBPH.

Saat ini, KLHK tengah mengembangkan Sistem Registri Nasional (SRN) menjadi sistem yang terintegrasi dengan sistem lain yang sudah dibangun oleh Ditjen PPI KLHK dan K/L lain, baik untuk pengumpulan data, maupun untuk penyaluran pendanaan pembayaran berbasis hasil RBP kegiatan REDD+, dimana pihak swasta yang ingin masuk ke dalam skema REDD+ harus mendaftarkan area PBPH nya kedalam SRN. Namun demikian, partisipasi swasta masih sangat terbatas, sehingga untuk meningkatkan partisipasi dibutuhkan sosialisasi mengenai mekanisme pembayaran berbasis jasa lingkungan (RBP).

Selain Ditjen PHL, program dari pemangku kawasan lain dapat secara tidak langsung mendukung perlindungan hutan dari degradasi, terutama pada hutan primer di luar area PBPH. Pemangku kawasan yang dapat terlibat diantaranya melalui dukungan dari Ditjen Penegakan Hukum Lingkungan Hidup dan Kehutanan dan Ditjen Pengendalian Perubahan Iklim (PPI) untuk melakukan pengamanan dan perlindungan hutan dari perambahan dan kebakaran, Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM dan Ditjen PSKL untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat di sekitar kawasan hutan melalui skema kemitraan kehutanan, dan Ditjen PKTL mengenai penyelesaian tata batas kawasan hutan (**Tabel 102**).

4.3.3.Pembangunan Hutan Tanaman

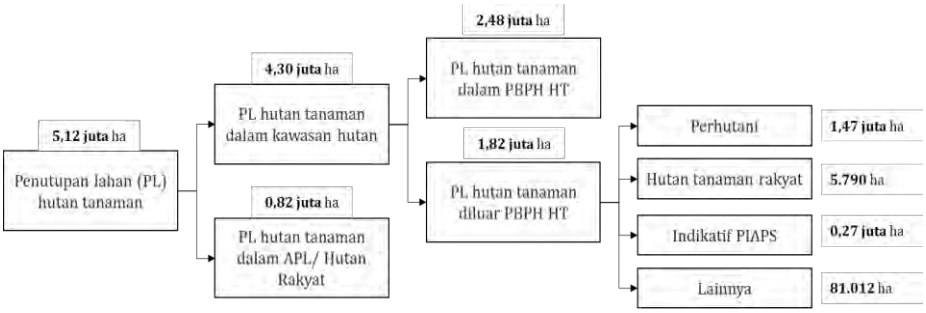
Kegiatan perluasan hutan tanaman merupakan aksi penting yang ditujukan untuk memenuhi permintaan kayu industri (domestik dan internasional) dan menurunkan dependensi produksi kayu dari hutan alam. Skenario NDC dan LTS-LCCP memiliki target yang sama untuk area kumulatif pembangunan hutan tanaman pada tahun 2030, yakni sebesar 11,227 juta ha. Hingga tahun 2019, diketahui luas PBPH HT di Indonesia sudah mencapai 5,12 juta ha (**Tabel 106**).

Tabel 106. Target aksi mitigasi pembangunan hutan tanaman untuk NDC-CM1 dan LTS-LCCP

Aksi mitigasi	Aktual (x 1000 ha)	Target NDC (x 1000 ha)			Target *Net Sink* (x 1000 ha)		
	2019	2011 - 2024	2011 - 2030	Sisa kuota[2]	2011 - 2024	2030	Sisa kuota
Pembangunan Hutan Tanaman	5.117[1]	9.307	11.227	6.110	9.307	11.227	6.110

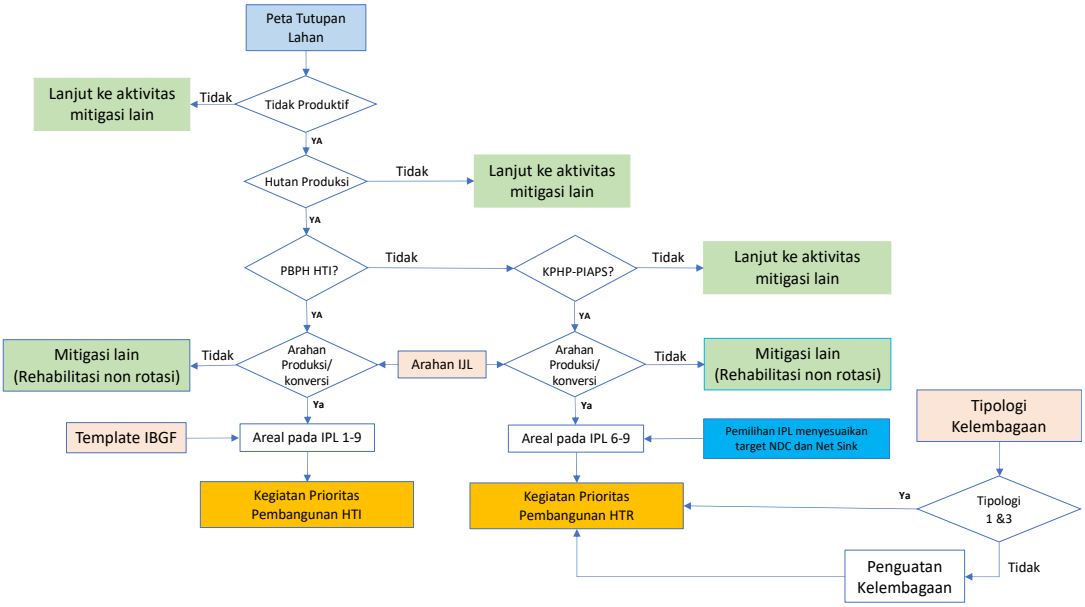
Catatan: [1]Berdasarkan data satelit, luas HT di APL 0,816 juta ha, sedangkan di kawasan hutan 4,303 juta ha (HT 2,479 juta ha, dan non HT 1,824 juta ha). Mengacu pada dokumen roadmap APHI luas hutan tanamn di konsesi PBPH HT tahun 2019 adalah 3,140 juta ha dan pada tahun 2020 sudah mencapai 3,500 juta ha. [2]Sisa kuota merupakan nilai selisih antara luasan target dengan luasan yang sudah terealisasi.

Dari 5,12 juta ha tutupan lahan hutan tanaman yang terdeteksi dari data spasial, hanya 2,48 juta ha yang berasal dari PBPH HT, sedangkan seluas 1,82 juta ha berada di luar kawasan PBPH HT, termasuk di dalamnya indikatif perhutani, indikatif PIAPS, dan Hutan Tanaman Rakyat (**Gambar 15**). Sementara seluas 0,82 juta ha berada di kawasan APL dan merupakan indikatif hutan rakyat. Untuk memenuhi target *FOLU Net Sink* 2030, diperlukan tambahan pembangunan hutan tanaman sebesar 6,1 juta ha hingga tahun 2030 atau 0,6 juta ha per tahun (**Tabel 106**).



Gambar 15. Area hutan tanaman berdasarkan fungsi kawasan hutan dan tipe perizinan

Proses penggunaan *template* untuk penentuan lokasi dan jenis kegiatan pembangunan hutan tanaman dapat dilihat pada **Gambar 16**. Hasil analisis menunjukkan bahwa area tersedia untuk pelaksanaan pembangunan hutan tanaman sebesar 2,04 juta ha (**Tabel 107**). Mengacu kepada target pembangunan hutan tanaman hingga tahun 2030, yakni sebesar 6,11 juta ha, lahan tersedia untuk meningkatkan area penanaman di dalam perizinan PBPH HT dan PIAPS saat ini belum mencukupi target *net sink*. Oleh karena itu, pembangunan hutan tanaman dapat dioptimalkan melalui skema kemitraan, terutama pada lahan yang sudah terlanjur dimanfaatkan oleh masyarakat dan berpotensi konflik. Selain itu, agar tetap dapat memenuhi target produksi kayu nasional, kegiatan pembangunan hutan tanaman dapat diselaraskan dengan skema Perhutanan Sosial Hutan Tanaman Rakyat (HTR), yang merupakan bagian dari aksi mitigasi rehabilitasi dengan rotasi (lihat Sub-Bab 5.3.4.4).



Gambar 16. Proses pengunaan *template* dalam menentukan lokasi pelaksanaan kegiatan pembangunan hutan tanaman.

Catatan: kotak warna hijau menunjukkan kegiatan aksi mitigasi lain

Tabel 107. Luas area pelaksanaan program aksi mitigasi pembangunan hutan tanaman menurut pemangku kawasan

Provinsi	NDC-CM1 dan Net sink LTS		
	PHL (PBPH HT)	PSKL (KPHP-PIAPS)	TOTAL (ha)
Aceh	46.130	28	46.158
Bangka-belitung	63.144	27.740	90.885
Bengkulu		8.754	8.754
Daerah Istimewa Yogyakarta		6	6
Gorontalo	10.832	6.580	17.411
Jambi	45.999	16.545	62.544
Kalimantan Barat	126.412	26.847	153.259
Kalimantan Selatan	62.072	14.495	76.567
Kalimantan Tengah	103.452	122.594	226.046
Kalimantan Timur	446.411	44.625	491.037
Kalimantan Utara	46.473	20.707	67.180
Kepulauan Riau		27.556	27.556
Lampung	1.633	2.893	4.526
Maluku	47.847	27.954	75.802
Maluku Utara	5.447	9.970	15.417
Nusa Tenggara Barat	4.319	2.902	7.221
Nusa Tenggara Timur	4.913	13.333	18.246
Papua	106.171	204.458	310.629
Papua Barat	775	7.861	8.636
Riau	22.648	15.687	38.335
Sulawesi Barat	3.303	492	3.795
Sulawesi Selatan	2.352	9.519	11.871
Sulawesi Tengah	14.788	13.053	27.841
Sulawesi Tenggara	10.031	28.406	38.437
Sulawesi Utara	704	3.221	3.925
Sumatera Barat	4.653	4.351	9.005
Sumatera Selatan	154.906	17.696	172.602
Sumatera Utara	11.012	19.626	30.637
Total (ha)	**1.346.427**	**697.901**	**2.044.328**

4.3.3.1. Direktorat Jenderal Pengelolaan Hutan Lestari (PHL)

Area lahan tidak produktif yang dapat dimanfaatkan untuk perluasan hutan tanaman dalam kawasan PBPH HT cukup tinggi yakni sekitar 1,35 juta ha, sebagian besar berada di Provinsi Kalimantan Timur dan Sumatera Selatan (**Tabel 108**). Salah satu hal yang dilakukan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dalam mendukung EBT adalah melalui pengembangan Hutan Tanaman Industri untuk Bioenergi atau disebut dengan Hutan Tanaman Energi. Sebagaimana tertuang dalam Peraturan Menteri LHK Nomor 62 Tahun 2019 yang menjelaskan bahwa tanaman energi adalah tanaman yang diarahkan pemanfaatannya untuk pemenuhan kebutuhan energi terbarukan yang berasal dari sumber nabati baik berupa biomassa, *biofuel*, dan tanaman penghasil hasil hutan bukan kayu.

Dalam implementasinya perlu diketahui bahwa tidak semua area layak untuk perluasan hutan tanaman (HT), terutama pada lahan dengan potensi konflik. Pada area berpotensi konflik, pembangunan hutan tanaman menjadi tidak layak secara ekonomi dikarenakan tingginya biaya sosial dan biaya transaksi yang harus dikeluarkan oleh perusahaan. Agar pembangunan hutan tanaman dalam kawasan PBPH dapat dioptimalkan, program optimalisasi pembangunan HT oleh Ditjen PHL (**Tabel 108**) harus disertai dengan skema insentif dari pemerintah, terutama pada area dengan risiko konflik tinggi. Spasial *template* perencanaan operasional dapat dimanfaatkan untuk menentukan tingkat risiko konflik berdasarkan informasi modal sosial. Dalam rangka mendorong pengembangan Hutan Tanaman Industri untuk bioenergi atau Hutan Tanaman Energi (HTE).

Tabel 108. Program dan Kegiatan Ditjen PHL yang berkaitan dengan pembangunan hutan tanaman

No	Program	Kegiatan
1	Program Pengelolaan Hutan Lestari Dan Usaha Kehutanan	Produksi hasil hutan kayu (hutan alam, hutan tanaman (termasuk hutan energi), hutan rakyat, HTR, dll)
		Optimalisasi Pembangunan HT (Percepatan Pembangunan HT Pada Lahan Berkonsesi)
		Peningkatan Produktivitas HT
		Penyusunan Rencana dan Laporan Monev Pembangunan HT
		Kajian dan Penelitian mengenai pembangunan HT
2	Pengembangan Hutan Tanaman Energi (HTE)	Penyusunan roadmap/review/revisi percepatan pengembangan THE pada PBPH sebanyak 9 roadmp hingga tahun 2030
		Fasilitasi percepatan pengembangan HTE pada PBPH (sosialisasi, pembangunan demplot, integrasi industri) sebanyak 22 PBPH hingga tahun 2030
		Fasilitasi dan Pembinaan/Penguatan KPH menuju masyarakat sejahtera dan hutan lestari
		Peningkatan Kapasitas, Pengembangan Hutan Tanaman Energi pada KTH di KPH dan Monitoring Evaluasi pada 160 KPH hingga tahun 2030

Dengan menggunakan peta spasial *template* perencanaan operasional, area yang berpotensi konflik dapat digambarkan dengan tipologi kelembagaan KPH B1, B2, D1, dan D2, dimana pada wilayah ini area yang dibebani izin sudah lebih dari 50% dan modal sosial masyarakat sudah tinggi. Sehingga, kegiatan budidaya pada area ini lebih baik dilakukan dengan skema Perhutanan Sosial berupa kemitraan kehutanan, yang dapat diajukan baik oleh pemilik konsesi maupun oleh masyarakat. Melalui PerMenLHK No.9/2021, Perhutanan Sosial dalam area konsesi dimungkinkan melalui skema kemitraan kehutanan. Prinsip kemitraan kehutanan adalah kesetaraan hak dan kewajiban yang harus tertuang jelas dalam Nota

Kesepatakan Kerjasama (NKK), dimana pengaturan bagi hasil dalam kemitraan kehutanan ditentukan oleh keberadaan aset/modal dari pemegang izin. Pada wilayah yang sudah terdapat aset/modal dari pemegang izin, maka proporsi bagi hasil sebesar 80% untuk pemegang perizinan dan 20% untuk masyarakat, sebaliknya apabila sudah ada aset/modal dari masyarakat, maka proposi bagi hasil menjadi 80% untuk masyarakat dan 20% untuk pemegang perizinan. Apabila dalam kawasan kemitraan kehutanan belum terdapat aset, maka proporsi bagi hasil 50:50 atau sesuai kesepakatan antara masyarakat dan perusahaan.

Skema kemitraan kehutanan tidak hanya dapat dilakukan dalam area PBPH, namun juga pada area di sekitar konsesi PBPH. Dengan meningkatkan kerjasama PBPH dengan masyarakat sekitar, target pembangunan hutan tanaman skenario *net sink* diharapkan dapat tercapai. Untuk meningkatkan partisipasi pihak swasta dalam penyelesaian konflik dan pemenuhan target *net sink* dan produksi kayu nasional, kegiatan perhutanan sosial dapat dijadikan salah satu indikator penentuan kategori sertifikasi Pengelolaan Hutan Lestari (PHL) bagi pemilik konsesi PBPH.

Selain Perhutanan Sosial, perluasan hutan tanaman juga dapat dilakukan dengan skema multi usaha. Saat ini, terdapat lahan perkebunan dan budidaya seluas 0,45 juta ha dalam kawasan PBPH HT. Pada area ini, dapat dilakukan skema multi usaha dengan melakukan sistem penanaman *agroforestry* dalam kawasan PBPH. Namun, kegiatan pembangunan hutan tanaman pada area ini harus disesuaikan dengan kapasitas lahan yang juga digunakan lahan pertanian, misalnya dengan menggunakan asumsi luas hutan tanaman pada lahan yang sudah diokupasi oleh masyarakat adalah sebesar 30% atau hanya 0,15 juta ha. Dalam menjalankan skema multi usaha, PBPH dapat melakukan kerja sama (kemitraan) dengan koperasi masyarakat setempat dan/atau usaha mikro, kecil, dan menengah (PerMenLHK No.8/2021).

4.3.3.2. Direktorat Jenderal Perhutanan Sosial dan Kemitraan Lingkungan (PSKL)

Untuk mencapai target *net sink*, pembangunan hutan tanaman tidak bisa hanya dilakukan di area PBPH, tapi juga melalui Perhutanan Sosial HTR. Saat ini, hanya 0,7 juta ha area dalam perizinan PIAPS yang dapat dimanfaatkan untuk perluasan hutan tanaman, dimana sebagian besar berada di Provinsi Kalimantan Tengah dan Papua (**Tabel 110**). Sehingga, diperlukan percepatan pembangunan hutan tanaman dengan dukungan program percepatan Perhutanan Sosial dari Ditjen PSKL pada area kawasan hutan produksi yang belum dibebani izin (**Tabel 110**). Pemberian izin Perhutanan Sosial akan lebih sesuai untuk konteks area dengan tingkat pemanfaatan masyarakat (modal sosial masyarakat) yang tinggi/kuat. Peta spasial *template* perencanaan operasional dapat dimanfaatkan untuk menentukan area yang dapat dimanfaatkan sebagai dasar penentuan perluasan hutan tanaman dengan modal sosial yang tinggi (tipologi KPH 1 dan 3).

Berkaitan dengan program Ditjen PSKL dalam konteks bina usaha (**Tabel 109**), selain perluasan akses PS, diperlukan kegiatan peningkatan kapasitas masyarakat dalam konteks perdagangan hasil hutan kayu, termasuk dalam proses sertifikasi untuk meningkatkan nilai jual kayu dari Hutan Tanaman Rakyat. Selain kegiatan yang bersifat *direct*, Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM juga berkontribusi dalam bentuk kegiatan pendukung dalam bentuk penyuluhan untuk meningkatkan jumlah dan kapasitas sumber daya pembangunan HT.

Tabel 109. Program dan Kegiatan Ditjen PSKL yang berkaitan dengan pembangunan hutan tanaman

No	Program	Kegiatan
1	Bina Usaha Perhutanan Sosial dan Hutan Adat	Industri nilai tambah produk
		Kemitraan investasi/usaha
		Pemasaran/Promosi produk perhutanan sosial
		Peningkatan Kapasitas (Kelola Kawasan, Kelembagaan, dan Usaha) Kelompok Masyarakat
		Pembinaan masyarakat sekitar hutan untuk peningkatan produktivitas usaha tani
2	Penyiapan Kawasan Perhutanan Sosial	Pemberian akses kelola kawasan hutan oleh masyarakat

4.3.4. Pengelolaan Hutan Lestari

Target penurunan emisi GRK pada NDC melalui kegiatan pengelolaan hutan lestari sejalan dengan Peraturan Menteri LHK Nomor 8 Tahun 2021 tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan, serta Pemanfaatan Hutan di Hutan Lindung dan Hutan Produksi dimana penurunan emisi dapat terjadi melalui penerapan teknologi penebangan dengan tingkat kerusakan tegakan dan keterbukaan wilayah minimal. Hal ini sejalan dengan indikator 2.4 PHL (Ketersediaan dan penerapan teknologi ramah lingkungan untuk pemanfaatan hasil hutan kayu). Karena itu, indikator 2.4 harus menjadi indikator penting yang diperhatikan dalam proses pemberian sertifikasi. Merujuk pada peraturan tersebut, penurunan emisi melalui PHL dapat terjadi melalui upaya pengurangan dampak kerusakan tegakan akibat penebangan baik dengan penerapan teknologi RIL (*Reduce Impact Logging*, RIL), maupun melalui upaya pengayaan (*Enhanced Natural Regeneration*, ENR) apabila kondisi tegakan hutan setelah tebangan mengalami degradasi berat atau berada pada tingkat yang tidak memungkinkan regenarasi alami dapat menjamin keberlanjutan produksi.

Peningkatan serapan hutan sekunder, baik melalui kegiatan pengayaan maupun RIL, merupakan salah satu aksi kunci untuk sektor kehutanan dan lahan dalam mencapai target *net sink*. Pada saat ketersediaan lahan mencapai kondisi *saturated*, dimana hampir semua lahan sudah dimanfaatkan, maka peningkatan serapan hanya dapat dilakukan melalui perluasan area pengelolaan hutan sekunder. Target pelaksanaan kegiatan mitigasi PHL menuju *net sink* (LTS-LCCP) pada tahun 2030 masing-masing sebesar 3,10 juta ha dan 2,2 juta ha (**Tabel 110**).

Berdasarkan laporan dari APHI dan data sertifikasi area PBPH HA, total kumulatif implementasi silvikultur intensif (SILIN) hingga tahun 2019 adalah 167 ribu ha, sedangkan estimasi total kumulatif penerapan RIL-C hingga tahun 2019 sebesar 269 ribu ha. Dengan demikian, penerapan kegiatan PHL yang dibutuhkan hingga tahun 2030 sebesar 2,67 juta ha untuk target NDC dan 1,77 juta ha untuk target *net sink*.

Tabel 110. Target pelaksanaan kegiatan PHL untuk NDC-CM1 dan LTS-LCCP

Aksi mitigasi	Luas tahun 2019 (x 1000 ha)	Target NDC-CM1 (x 1000 ha)			Target Net Sink (x 1000 ha)		
		Kumulatif 2024	Kumulatif 2030	Sisa kuota	Kumulatif 2024	Kumulatif 2030	Sisa kuota
PHL-SILIN	167[1]	1.589	3.105	2.669	1.413	2.207	1.770
PHL-RIL C	269[2]						

Catatan: [1]Data diperoleh dari data kegiatan APHI; [2]Data diperoleh dari luasan PBPH HA dengan status sertifikasi baik dan dibagi dengan periode rotasi HA. [2]Sisa kuota merupakan nilai selisih antara luasan target dengan luasan yang sudah terealisasi.

Analisis spasial perencanaan operasional (lihat **Gambar 13**) menghasilkan area pelaksanaan pengelolaan hutan lestari per provinsi dan jenis pemangku Kawasan (**Tabel 111**). Ditjen PHL memiliki kontribusi tertinggi terhadap pencapaian kegiatan PHL, yakni sebesar 1,77 juta ha. Sekitar 85% berada di empat provinsi yaitu Kalimantan Timur, Kalimantan Utara, Papua dan Papua Barat. Meskipun dalam implementasinya, kegiatan PHL diutamakan pada area perizinan PBPH di kawasan hutan produksi, namun, hasil analisis spasial *template* perencanaan operasional menunjukan bahwa masih terdapat area di luar konsesi yang berisiko tinggi di kawasan hutan lindung (lihat **Tabel 28**) dan hutan konservasi (lihat **Tabel 35**). Dengan demikian, peningkatan ambisi implementasi ENR dapat dilakukan di luar kawasan hutan produksi.

Tabel 111. Luas area pelaksanaan program aksi PHL menurut pemangku kawasan untuk skenario NDC dan net sink

PROVINSI	NDC-CM1						FOLU NET-SINK					
	RIL-C	ENR/SILIN				Total	RIL-C	ENR/SILIN				Total (ha)
	PHL	PHL	PDASHL	KSDAE	PSKL		PHL	PHL	PDASHL	KSDAE	PSKL	
Aceh	409	184	2	-	-	595	409	-	1	-	-	410
Bali	-	-	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-
Bangka-belitung	143	16.144	136	17	0	16.440	143	0	52	-	-	195
Banten	-	3	-	0	-	3	-	-	-	-	-	-
Bengkulu	2	95	2	0	20	119	2	-	0	-	0	2
DI Yogyakarta	-	-	-	4	-	4	-	-	-	-	-	-
DKI Jakarta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gorontalo	142	4	-	0	0	146	142	-	-	-	-	142
Jambi	317	16.855	-	0	27	17.200	317	7.091	-	0	11	7.419
Jawa Barat	-	29	130	0	-	160	-	-	-	-	-	-
Jawa Tengah	-	314	79	-	-	393	-	-	0	-	-	0
Jawa Timur	-	13	3	20	-	37	-	-	-	8	-	8
Kalimantan Barat	11.104	94.173	2	149	264	105.693	11.104	26.334	-	3	212	37.652
Kalimantan Selatan	137	140.604	1	239	1	140.981	137	44.623	-	90	-	44.850
Kalimantan Tengah	22.596	357.375	21	13	2.038	382.043	22.596	14.880	21	8	1.968	39.473
Kalimantan Timur	117.091	298.762	0	446	39	416.338	117.091	96.684	0	433	0	214.208
Kalimantan Utara	328.596	36.978	-	-	8	365.582	328.596	23.575	-	-	-	352.171
Kepulauan Riau	-	1	28	1	0	31	-	-	-	0	-	0
Lampung	-	9	54	214	341	618	-	1	-	1	-	2
Maluku	23.893	12.677	0	0	15	36.585	23.893	-	-	-	-	23.893
Maluku Utara	25.016	2.150	-	-	0	27.166	25.016	-	-	-	-	25.016
Nusa Tenggara Barat	1.410	20.552	128	2.100	910	25.100	1.410	-	-	-	39	1.449
Nusa Tenggara Timur	3.494	8.797	21.395	1.773	11.296	46.755	3.494	71	3.880	5	894	8.344
Papua	506.152	18.116	511	8.153	4.643	537.574	506.152	-	187	-	7	506.347
Papua Barat	435.191	6.487	6	-	12	441.696	435.191	2	-	-	-	435.192
Riau	-	12.605	65	324	605	13.599	-	12.359	25	0	484	12.868
Sulawesi Barat	1.596	129	231	-	0	1.956	1.596	-	-	-	-	1.596
Sulawesi Selatan	-	75	1.167	-	148	1.390	-	-	-	-	-	-
Sulawesi Tengah	37.777	1.056	-	-	0	38.833	37.777	-	-	-	-	37.777
Sulawesi Tenggara	5.476	115	0	0	796	6.386	5.476	-	-	-	-	5.476
Sulawesi Utara	2.680	345	1.571	-	2	4.597	2.680	-	-	-	-	2.680
Sumatera Barat	724	873	3	-	16	1.615	724	26	0	-	14	763
Sumatera Selatan	63	13.934	638	9	0	14.646	63	7.118	117	0	0	7.299
Sumatera Utara	445	22.663	984	0	1.128	25.220	445	4.694	313	-	57	5.509
Total (ha)	**1.524.454**	**1.082.115**	**27.157**	**13.464**	**22.308**	**2.669.499**	**1.524.454**	**237.457**	**4.597**	**548**	**3.686**	**1.770.743**

4.3.4.1. Direktorat Jenderal Pengelolaan Hutan Lestari (PHL)

Untuk mencapai target *FOLU Net Sink 2030*, area di dalam kawasan hutan lindung untuk kegiatan pengayaan mencapai 4.597 ha yang sebagian besar berada di Provinsi Nusa Tenggara Timur (**Tabel 112**). Mengacu pada PerMenLHK No.8/2021, perizinan PBPH pada hutan lindung dapat dilakukan dengan skema multiusaha kehutanan, diantaranya dalam bentuk pemanfaatan jasa lingkungan dan HHBK. Untuk meningkatkan investasi pihak swasta untuk membantu pencapaian target *net sink*, diperlukan transformasi kebijakan multiusaha dan permudahan proses kegiatan bisnis jasa lingkungan.

Di kawasan konservasi, area untuk kegiatan pengayaan sebesar 548 ha, dimana lebih dari separuhnya berada di Provinsi Kalimantan Timur (**Tabel 112**). Kegiatan pengayaan, baik di dalam hutan produksi, maupun hutan lindung dapat dilakukan melalui skema Perhutanan Sosial dan di Hutan Produksi skema kemitraan konservasi. Di dalam area PIAPS, terdapat potensi kegiatan pengayaan sebesar 3.686 ha, dan lebih dari setengahnya berada di Provinsi Kalimantan Tengah (**Tabel 112**).

Pengelolaan kawasan Hutan Produksi dan Hutan Lindung dilaksanakan oleh Ditjen PHL. Di dalam kawasan Hutan Produksi, kegiatan pengayaan di Hutan Produksi dilakukan melalui kegiatan Silvikultur Intensif (SILIN), teknik penanaman pengkayaan hutan alam. Ditjen PHL telah merumuskan dokumen peta jalan SILIN untuk meningkatkan produktivitas hutan alam dan produksi nasional kayu hutan alam nasional, serta meningkatkan penerimaan negara (Direktorat Jenderal PHL, 2019). Hasil analisis *template* spasial perencanaan operasional dapat dimanfaatkan untuk penentuan program pengayaan pada hutan produksi oleh Ditjen PHL (lihat **Gambar 11**).

Potensi area pelaksanaan RIL hingga tahun 2030 di dalam kawasan Hutan Produksi mencapai 1,52 juta ha, dengan alokasi tertinggi pada area PBPH HA (**Tabel 112**). Sementara untuk SILIN hanya sekitar 246 ha. Di area PBPH HT, terdapat potensi pelaksanaan SILIN hingga tahun 2030 mencapai 118 ribu ha yang dapat dilaksanakan melalui skema multiusaha (**Tabel 112**). Berdasarkan PerMenLHK No.8/2021, pemanfaatan hasil hutan kayu dapat dilakukan dengan lebih dari satu sistem silvikultur, termasuk diantaranya Tebang Pilih Tanam Indonesia (TPTI) dan Pilih Tanam Jalur (TPTJ), dan Tebang Rumpang (TR).

Dalam penyusunan dokumen *2nd Forest Reference Emission Level* oleh Pemerintah Indonesia, kegiatan peningkatan serapan pada hutan sekunder termasuk ke dalam aksi tambahan REDD+. Dengan demikian, pemilik PBPH yang melakukan kegiatan pengayaan dapat menerima pembayaran jasa lingkungan dari RBP REDD+. Dalam hal ini, implementasi PHL dapat ditingkatkan dengan melalui perluasan pemberian akses pengelolaan kawasan hutan produksi untuk pemanfaatan jasa lingkungan.

Pada area PBPH dengan arahan produksi, implementasi PHL dilakukan melalui kegiatan RIL. Namun, berbeda dengan kegiatan SILIN, PBPH berkewajiban melaksanakan pemanenan hasil hutan kayu dengan menerapkan teknik pembalakan berdampak rendah (RIL). Pelaksanan kewajiban RIL terakomodir dalam klausul melaksanakan kewajiban sebagaimana ketentuan yang berlaku. Melalui skema multi usaha kehutanan, PBPH-HT dapat melakukan kegiatan bisnis pemanfaatan kayu dari hutan alam pada area dengan jenis optimasi kawasan produksi. Untuk memenuhi target *net sink*, implementasi RIL pada area tersebut harus dioptimalkan.

Tabel 112. Luas area pelaksanaan program aksi ENR dalam kawasan Ditjen PHL

Provinsi	RIL-C		ENR/SILIN						Total (ha)
	PBPH HA	PBPH HT	Non Konsesi	PBPH-HA	PBPH-HT	PBPH-RE	HPK	Non-HP	
Aceh	354	55	-	-	-	-	-	1	410
Bangka-Belitung	-	143	0	-	-	-	-	52	195
Bengkulu	2	-	-	-	-	-	-	0	2
Gorontalo	-	142	-	-	-	-	-	-	142
Jambi	-	317	977	0	5.040	1.074	-	-	7.419
Kalimantan Barat	8.328	2.776	103	9	26.078	142	2	-	37.652
Kalimantan Selatan	137	-	128	32.141	12.354	-	-	-	44.850
Kalimantan Tengah	22.594	2	325	7.516	5.627	0	1.411	21	39.473
Kalimantan Timur	116.604	487	1.079	42.562	53.042	-	-	0	214.208
Kalimantan Utara	328.558	38	-	23.575	-	-	-	-	352.171
Lampung	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Maluku	15.237	8.656	-	-	-	-	-	-	23.893
Maluku Utara	25.013	3	-	-	-	-	-	-	25.016
NTB	852	558	-	-	-	-	-	-	1.449
NTT	-	3.494	71	-	-	-	-	3.880	8.344
Papua	482.490	23.662	-	-	-	-	-	187	506.347
Papua Barat	435.171	20	2	-	-	-	-	-	435.192
Riau	-	-	151	4.700	6.257	809	443	25	12.868
Sulawesi Barat	1.593	3	-	-	-	-	-	-	1.596
Sulawesi Tengah	19.678	18.098	-	-	-	-	-	-	37.777
Sulawesi Tenggara	-	5.476	-	-	-	-	-	-	5.476
Sulawesi Utara	2.627	53	-	-	-	-	-	-	2.680
Sumatera Barat	723	0	0	-	-	-	26	0	763
Sumatera Selatan	-	63	123	-	6.161	834	-	117	7.299
Sumatera Utara	369	76	300	-	4.392	-	1	313	5.509
Total (ha)	**1.460.332**	**64.122**	**3.260**	**110.502**	**118.953**	**2.859**	**1.882**	**4.597**	**1.770.743**

Dalam usaha peningkatan luasan implementasi RIL, dibutuhkan skema insentif untuk meningkatkan partisipasi pihak swasta, misalnya melalui permudahan administrasi dan pemotongan pajak dan pungutan. Selain itu, peningkatan kontribusi pihak swasta dalam pencapaian *net sink* juga dapat dilakukan dengan meningkatkan pemberian akses perizinan di area hutan produksi yang belum memiliki izin, terutama pada area berisiko tinggi, dengan tipe pemanfaatan yang tetap menyesuaikan karakteristik sumberdaya hutan dan lingkungan dan kriteria kawasan lindung. Dengan demikian, progam penambahan luasan kawasan berizin pada hutan produksi yang tidak produktif oleh Ditjen PHL (**Tabel 113**) dapat diarahkan pada provinsi hasil analisis spasial perencanaan operasional (**Tabel 112**).

Peningkatan ambisi pelaksanaan pengayaan dapat dilakukan di luar kawasan hutan produksi. Di dalam kawasan hutan konservasi, kegiatan rehabilitasi melalui pengayaan jenis dapat dilakukan sebagai bagian dari kegiatan pemulihan ekosistem daratan dengan tujuan mengembalikan struktur vegetasi mendekati aslinya. Dalam konteks konservasi, biji dan anakan pohon perlu disesuaikan dengan nilai konservasi sebagai pakan satwa dan tempat berlindungnya satwa, serta populasi yang dapat memperkaya dan meningkatkan keragaman spesies (PerMenLHK No.48/2014).

Tabel 113. Program dan Kegiatan Ditjen PHL yang berkaitan dengan aksi PHL

No	Program	Kegiatan
1	Peningkatan Usaha Industri Kehutanan	Pengembangan industri primer kehutanan berbasis non-kayu
2	Peningkatan Usaha Jasa Lingkungan Hutan Produksi dan Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK)	Produksi HHBK
3	Peningkatan Usaha Jasa Lingkungan Hutan Produksi dan Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK)	Penanaman/pengkayaan pada hutan produksi (ENR)
		Pelaksanaan Sistem Pengelolaan Hutan Produksi Lestari melalui Reduce Impact Logging (RIL C)
		Penguatan Sistem Produksi Kayu Pada Hutan Alam (TPTI, TPTJ dst)
		Penambahan Luasan Kawasan Berizin pada Hutan Produksi Yang Tidak Produktif
		Pembinaan masyarakat desa hutan pemanfaatan hasil hutan non-kayu
		Monitoring dan Evaluasi Rencana Pengelolaan Hutan (KPH & IUPHH)
		Peningkatan Jumlah & Kapasitas Sumber Daya Pengeloaan Hutan Lestari
		Penyusunan Rencana dan Laporan Monev Pengelolaan Hutan Lestari
		Kajian dan Penelitian mengenai pengelolaan hutan lestari
4	Penerapan Teknik SILIN oleh PBPH pemanfaatan kayu yang tumbuh alami	Penyusunan roadmap terkait penerapan teknik SILIN seluas 78.000 Hektar untuk periode tahun 2022 sampai tahun 2030
		Pembinaan dan pendampingan PBPH sebanyak 257 PBPH untuk periode tahun 2022 sampai tahun 2030
5	Penerapan Teknil RIL/ RIL C	Penyusunan roadmap terkait penerapan teknik RIL/ RIL C seluas 521.874 Hektar untuk periode tahun 2022 sampai tahun 2030
		Pembinaan dan pendampingan PBPH sebanyak 257 PBPH untuk periode tahun 2022 sampai tahun 2030

4.3.4.2. Direktorat Jenderal Lainnya

PIAPS (Peta Indikatif Area Perhutanan Sosial) adalah peta yang merupakan lampiran dari Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (LHK) Nomor 4865 tahun 2017. PIAPS ini disusun oleh Ditjen PKTL setiap 6 bulan sekali berdasarkan masukan dari Ditjen PSKL yang menangani untuk urusan PS.

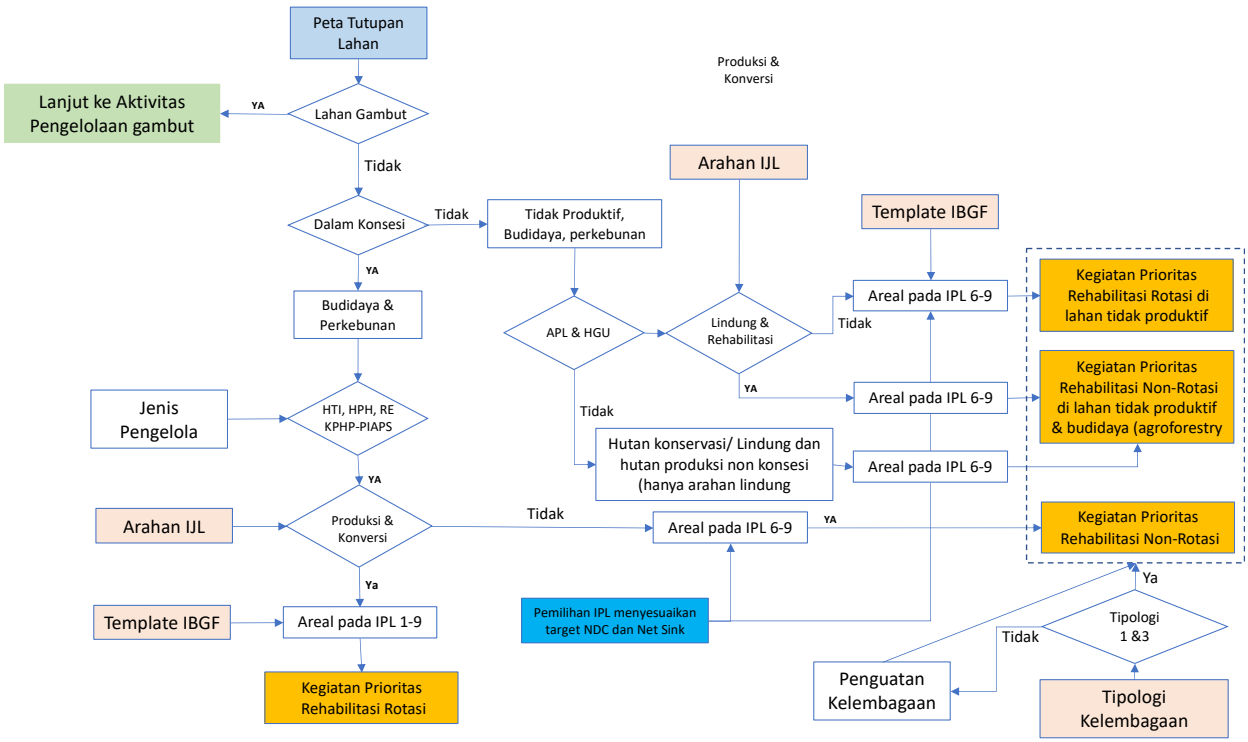
Di dalam kawasan PIAPS terdapat potensi kegiatan pengayaan seluas 3.686 ha, 28% pada kawasan hutan lindung dan 72% pada kawasan hutan produksi (**Tabel 114**). Di dalam kawasan Hutan Lindung, Provinsi Nusa Tenggara Timur memiliki potensi tertinggi kegiatan pengayaan, sedangkan di dalam kawasan hutan produksi pada Provinsi Kalimantan Tengah.

Tabel 114. Luas area pelaksanaan program aksi pengayaan di luar Ditjen PHL

Provinsi	PSKL			KSDAE	PDASRH	Total (ha)
	KPHL-PIAPS	KPHP-PIAPS	Total (Ha)	Hutan Konservasi	HL-Non PIAPS	
Aceh	-	-	-	-	1	1
Bangka-belitung	-	-	-	-	52	52
Jambi	-	11	11	0	-	0
Jawa Timur	-	-	-	8	-	8
Kalimantan Barat	3	209	212	3	-	3
Kalimantan Selatan	-	-	-	90	-	90
Kalimantan Tengah	98	1.871	1.968	8	21	29
Kalimantan Timur	-	0	0	433	0	433
Lampung	-	-	-	1	-	1
Nusa Tenggara Barat	-	39	39	-	-	-
Nusa Tenggara Timur	894	-	894	5	3.880	3.885
Papua	7	-	7	-	187	187
Riau	1	483	484	0	25	25
Sumatera Barat	-	14	14	-	0	0
Sumatera Selatan	-	0	0	0	117	117
Sumatera Utara	57	0	57	-	313	313
Total (ha)	**1.060**	**2.627**	**3.686**	**548**	**4.597**	**5.145**

4.3.5. Rehabilitasi non-Rotasi dan Dengan Rotasi

Kegiatan rehabilitasi non-rotasi merupakan bagian dari aksi mitigasi untuk peningkatan cadangan karbon pada lahan tidak produktif maupun budidaya yang masuk ke dalam arahan lindung dan rehabilitasi. Sesuai dengan peraturan Menteri KLHK, prioritas pelaksanaan kegiatan rehabilitasi diarahkan pada lahan kritis dan berada pada DAS yang perlu dipulihkan. Dalam hal ini, *template* perlu diintegrasi dengan peta tematik lahan kritis dan DAS dipulihkan. Selanjutnya kegiatan rehabilitasi dengan rotasi diarahkan pada lahan tidak produktif yang berada pada arahan produksi dan konversi yang ada di area APL. Untuk kawasan hutan, rehabilitasi dengan rotasi diarahkan pada lahan tidak produktif, budidaya dan perkebunan dalam bentuk hutan rakyat atau *agroforestry*. Pelaksanaan kegiatan rehabilitasi lahan dalam kawasan dengan pelibatan masyarakat atau bersinergi dengan kegiatan perhutanan sosial, memerlukan kelembagaan KPH yang kuat yang berperan besar dalam melakukan fasilitasi. Proses penggunaan *template* dalam menetapkan bentuk kegiatan rehabilitasi dan lokasi prioritas pelaksanaan dapat dilihat pada **Gambar 17**.



Gambar 17. Proses pengunaan template dalam menentukan lokasi pelaksanaan kegiatan rehabilitasi lahan.

Catatan: kotak warna hijau menunjukkan kegiatan aksi mitigasi lain.

4.3.5.1. Rehabilitasi non-Rotasi

Kegiatan rehabilitasi non-rotasi merupakan bagian dari aksi mitigasi peningkatan cadangan karbon yang ditujukan pada arahan optimasi kawasan lindung dan rehabilitasi. Berdasarkan data pelaksanaan strategi implementasi NDC dan LTS, diketahui target kegiatan rehabilitasi lahan non-rotasi untuk NDC-CM1 adalah 2,07 juta ha hingga tahun 2030, sedangkan target menuju *net sink* 2030 (skenario LTS-LCCP) seluas 2,5 juta ha hingga tahun 2030 (**Tabel 115**).

Berdasarkan data laporan statistik kehutanan, kegiatan rehabilitasi non-rotasi hingga tahun 2019 telah mencapai 0,62 juta ha, sehingga kuota implementasi aksi hingga tahun 2030 sebesar 1,4 juta ha untuk skenario NDC-CM1 dan 1,8 juta ha untuk skenario *net sink* (**Tabel 115**).

Tabel 115. Target pelaksanaan kegiatan Rehabilitasi non-rotasi untuk NDC-CM1 dan LTS-LCCP

Aksi mitigasi	Aktual (x 1000 ha)	Target NDC-CM1 (x 1000 ha)			Target Net Sink (x 1000 ha)		
	2011 – 2019	2011-2024	2011-2030	Sisa kuota	2011-2024	2011-2030	Sisa kuota
RHL (tanpa rotasi)	622[1]	1.453	2.076	1.454	1.756	2.509	1.887

Catatan: [1]Berdasarkan laporan statistik kehutanan, terdiri dari kegiatan rehabilitasi hutan dan rehabilitasi lahan untuk hutan kota (Pusdatin KLHK 2016; Pusdatin KLHK 2018; Pusdatin KLHK 2020). Nilai belum dikoreksi dengan survival rate. Dengan menggunakan asumsi survival rate NDC dan LTS sebesar 23%, luasan aktual rehabilitasi non-rotasi adalah sebesar 143 ribu ha. [2]Sisa kuota merupakan nilai selisih antara luasan target dengan luasan yang sudah terealisasi.

Analisis spasial perencanaan operasional penurunan emisi GRK sektor kehutanan dan lahan menghasilkan area pelaksanaan rehabilitasi non-rotasi hingga tahun 2030 dengan total luas 1,89 juta ha, dengan luasan tertinggi berada di Provinsi Kalimantan Tengah dan Riau (**Tabel 116**). Mengacu pada (**Tabel 116**), kegiatan rehabilitasi non rotasi sebagian besar dilakukan pada kawasan Ditjen PHL (0,77 juta ha), dengan area pelaksanaan tertinggi di Provinsi Riau dan Sumatera Selatan. Ditjen PSKL, melalui pelaksanaan program Perhutanan Sosial dapat berkontribusi pada pelaksanaan rehabilitasi non-rotasi seluas 0,22 juta ha dengan luasan tertinggi berada di Provinsi Riau dan Kalimantan Tengah.

Selain pada hutan produksi, kegiatan rehabilitasi non-rotasi juga dilakukan pada kawasan hutan konservasi (0,65 juta ha) dibawah kewenangan Ditjen KSDAE dengan luasan area tertinggi di Provinsi Kalimantan Timur, Kalimantan Barat, dan Kalimantan Tengah. Di kawasan hutan lindung non PIAPS, total area untuk kegiatan rehabilitasi non-rotasi adalah sebesar 0,13 juta ha, yang sebagian besar berada di Provinsi Kalimantan Tengah.

Tabel 116. Luas area pelaksanaan program aksi rehabilitasi non-rotasi menurut pemangku kawasan

Provinsi		NDC-CM1					Net sink LTS					
	PHL	KSDAE	PDASRH	PSKL	PEMDA	Total	PHL	KSDAE	PDASRH	PSKL	PEMDA	Total (ha)
Aceh	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1.084	1.085
Bangka-belitung	-	-	-	-	-	-	127	-	969	152	1	1.250
Bengkulu	-	-	1.848	11.243	1.368	14.460	-	-	4.717	19.027	2.165	25.909
Jambi	39.993	20.485	-	3.684	74	64.236	70.375	32.019	14	9.851	1.503	113.762
Jawa Tengah	-	-	-	-	-	-	-	-	147	-	-	147
Jawa Timur	-	-	-	-	-	-	-	1.842	-	-	-	1.842
Kalimantan Barat	75.440	136.442	-	6.539	7.000	225.421	92.213	136.758	1.217	10.704	10.162	251.054
Kalimantan Selatan	20.405	3.954	-	344	134	24.837	27.926	8.378	1	1.225	275	37.805
Kalimantan Tengah	110.405	133.790	39.396	61.750	31.080	376.421	141.157	136.192	41.006	66.108	32.360	416.823
Kalimantan Timur	42.794	141.216	3.650	698	40.107	228.465	52.104	161.335	5.706	1.173	42.253	262.570
Kalimantan Utara	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	3	3
Kepulauan Riau	-	-	-	-	-	-	-	731	-	-	1	732
Lampung	4.139	2.187	38	-	2	6.366	6.772	3.418	60	-	3	10.253
Maluku	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43	43
NTB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	375	2	377
NTT	-	-	-	-	-	-	183	45	1.734	530	3	2.496
Papua	-	-	-	-	-	-	-	-	11.701	5.339	0	17.040
Papua Barat	-	-	-	-	-	-	147	-	-	-	-	147
Riau	134.027	65.321	-	57.053	19.879	276.281	196.874	94.268	3.831	89.839	22.610	407.423
Sulawesi Barat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	472	472
Sulawesi Selatan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.136	3.136
Sulawesi Tengah	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	11
Sulawesi Utara	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	74	74
Sumatera Barat	1.397	-	-	137	-	1.534	2.248	-	181	222	498	3.148
Sumatera Selatan	136.158	45.697	14.698	9.473	9.985	216.011	169.495	72.358	29.227	10.279	10.436	291.796
Sumatera Utara	6.128	-	13.796	42	3	19.969	10.954	-	24.723	1.721	205	37.603
Total (ha)	**570.887**	**549.091**	**73.427**	**150.963**	**109.632**	**1.454.000**	**770.576**	**647.343**	**125.235**	**216.546**	**127.301**	**1.887.000**

4.3.5.1.1. Direktorat Jenderal Pengelolaan Hutan Lestari (PHL)

Potensi luas pelaksanaan kegiatan rehabilitasi non-rotasi di dalam kawasan hutan produksi yang berada di bawah kewenangan Ditjen PHL untuk mencapai target *FOLU Net Sink 2030*, sampai 2030 adalah sebesar 0,77 juta ha (**Tabel 117**). Area ini sebagian besar tersebar di area PBPH HT dan area di luar konsesi di 3 provinsi yaitu Kalimantan Tengah, Riau dan Sumatera Selatan.

Melalui skema multi usaha kehutanan, pemegang PBPH dapat melakukan lebih dari satu kegiatan usaha pada wilayah kerjanya, termasuk rehabilitasi non-rotasi untuk pemanfaatan HHBK dan jasa lingkungan. Beberapa program dan kegiatan Ditjen PHL terkait dengan atau dapat mendukung keberhasilan rehabilitasi non-rotasi dapat dilihat pada **Tabel 118**. Hasil analisis *template* memberikan arahan terkait lokasi prioritas untuk pelaksanaan program dan kegiatan tersebut dan berkoordinasi dengan Ditjen terkait lainnya. Untuk meningkatkan laju implementasi rehabilitasi tanpa rotasi, pemberian akses Perhutanan Sosial perlu ditingkatkan, terutama pada area yang memang memiliki modal sosial yang tinggi yaitu pada wilayah yang berada pada KPH dengan tipologi 1 dan 2.

Tabel 117. Luas area pelaksanaan program aksi rehabilitasi non rotasi dalam kawasan Ditjen PHL

Provinsi	HP-Non Konsesi	PBPH-HA	PBPH-HT	PBPH-RE	HP-Non KPH (HPK)	TOTAL (ha)
Bangka-belitung	127	-	-	-	-	127
Jambi	2.585	-	57.175	10.615	-	70.375
Kalimantan Barat	39.918	13	50.775	12	1.494	92.213
Kalimantan Selatan	8.363	569	15.012	-	3.982	27.926
Kalimantan Tengah	53.064	2.298	20.408	151	65.236	141.157
Kalimantan Timur	21.865	1.051	26.304	-	2.884	52.104
Lampung	6.772	-	-	-	-	6.772
Nusa Tenggara Timur	183	-	-	-	-	183
Papua Barat	147	-	-	-	-	147
Riau	49.855	2.627	89.642	2.573	52.177	196.874
Sumatera Barat	272	-	0	-	1.976	2.248
Sumatera Selatan	47.139	-	114.440	7.270	646	169.495
Sumatera Utara	1.137	-	9.576	-	240	10.954
Total (ha)	**231.427**	**6.558**	**383.333**	**20.621**	**128.636**	**770.576**

Tabel 118. Program dan Kegiatan Ditjen PHL yang berkaitan dengan rehabilitasi non-rotasi

No	Program	Kegiatan
1	Peningkatan Perencanaan Pengelolaan Hutan Produksi	Organisasi KPH yang efektif
2	Peningkatan Usaha Jasa Lingkungan Hutan Produksi dan Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK)	Produksi HHBK
3	Program Pengelolaan Hutan Lestari Dan Usaha Kehutanan	Pengembangan Luasan Pemanfaatan Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) di Hutan Lindung
		Pelaksanaan Restorasi Ekosistem Hutan Produksi

4.3.5.1.2. Direktorat Jenderal Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Rehabilitasi Hutan (PDASRH)

Mengacu pada **Tabel 119**, total kontribusi Ditjen PDASRH terhadap pelaksanaan rehabilitasi non rotasi adalah seluas 0,13 juta ha hingga tahun 2030. Sekitar 75% area ini berada di tiga provinsi yaitu Kalimantan Tengah, Sumatera Selatan dan Sumatera Utara. Kegiatan rehabilitasi oleh Ditjen PDASRH diprioritaskan pada area dengan kriteria tertentu (lahan kritis di DAS dipulihkan, area rawan bencana, danau prioritas dll.), diperlukan peta tematik tambahan untuk penyempurnaan spasial *template* rencana operasional agar target kegiatan RHL dapat disesuaikan dengan agenda prioritas Ditjen PDASRH. Beberapa program dan kegiatan Ditjen PDASRH terkait dengan rehabilitasi non-lahan disajikan pada **Tabel 119**.

Pentingnya peran rehabilitasi untuk meningkatkan serapan lahan untuk mencapai target *net sink* mengindikasikan perlunya kontribusi dari pemangku kawasan lain, salah satunya dengan mensinergikan program RHL dengan skema perhutanan sosial. Mengacu kepada PerMenLHK No.105/2018, permohonan usulan kegiatan RHL dapat diajukan oleh ketua kelompok masyarakat yang tergabung dalam izin perhutanan sosial. Sinergi pembiayaan kegiatan RHL dan PS juga dapat dilakukan berdasarkan PerMenLHK No.2/2020 dan PerMenLHK No.9/2021. Dalam hal ini, sinkronisasi kegiatan RHL dan PS dapat dijadikan kriteria baru dalam penentuan KPH yang efektif.

Selain kegiatan penanaman, Ditjen PDASRH juga telah membangun Kebun Bibit Rakyat (KBR) seluas 25.000 per tahun yang ditujukan untuk mendorong masyarakat untuk mengembangkan persemaian secara mandiri hingga melakukan penanaman. Dengan mensinergikan program perhutanan sosial dan program RHL, kelompok PS dapat menerima insentif berupa bibit dari KBR.

Mengacu kepada dokumen RPJMN, rencana kegiatan RHL intensif hanya sebesar 171.000 ha selama 5 tahun atau 34.000 ha per tahun. Sumber lain kegiatan RHL adalah dari Dana Bagi Hasil Kehutanan berupa Provisi Sumber Daya Hutan (PSDH), Dana Reboisasi (DR), dan Iuran Izin Pengusahaan Hutan (IIPH). Saat ini, pengupayaan sumber pendanan lain untuk kegiatan RHL perlu dilakukan di antaranya melalui kegiatan kemitraan dengan pihak swasta. Tingginya target kegiatan rehabilitasi non-rotasi memerlukan transformasi kebijakan pendanaan, termasuk peningkatan sumber pendanaan dari Kementerian Keuangan dan diversifikasi sumber dana lain dari CSR (misalnya asosiasi sawit dan tambang, perusahaan maskapai penerbangan, dan lain-lain) sangat diperlukan.

Tabel 119. Program dan Kegiatan Ditjen PDASRH yang berkaitan dengan aksi rehabilitasi non-rotasi

No.	Program	Kegiatan
1	Pembinaan Pengendalian Kerusakan Perairan Darat	Pengendalian Kerusakan Danau
2	Penyelenggaraan Rehabilitasi dan Reklamasi Hutan. Rehabilitasi Lahan. Perencanaan DAS serta Pengendalian Kerusakan Perairan Darat	Rehabilitasi Hutan dan Lahan serta Pemulihan Ekosistem pada kawasan Ibu Kota Negara (IKN)
		Rehabilitasi Hutan dan Lahan Kritis Pada Daerah Aliran Sungai (DAS)
		Restorasi Kawasan Yang Terdegradasi Untuk Perlindungan Sumber Air
		Rehabilitasi Hutan dan Lahan Kritis Pada Area Rawan/ Pasca Bencana
		Kajian dan Penelitian mengenai kegiatan rehablitasi secara regenerasi

Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL) juga didukung oleh kebijakan dan langkah dalam penyediaan bibit tanaman dan diidentifikasi adanya kebutuhan untuk keberadaan persemaian skala besar atau persemaian modern. Persemaian Modern (PM) dan Persemaian Permanen (PP) disamping menghasilkan bibit siap tanam juga memproduksi dalam bentuk bibit semai (anakan) untuk didistribusikan ke lokasi RHL, KBD dan KBR yang selanjutnya dipelihara sampai siap tanam. Pola ini lebih menjamin kualitas benih dan bibit karena lebih terkontrol.

Arahan Presiden RI pada tanggal 19 Nopember 2021 untuk harus dibangun 30 persemaian hingga tahun 2024, dalam upaya pemulihan lingkungan melalui RHL secara besar-besaran. Pembangunan persemaian skala besar dilaksanakan dengan pola KPBU yaitu Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha. Pembangunan dalam pola skema *public-private-partnership* dengan contoh di Rumpin, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat dan telah dibangun Persemaian Rumpin sebagai contoh dalam kerjasama swasta.

Spesifikasi teknis persemaian yang mendasar bahwa: a) bibit yang diproduksi untuk mendukung Rehabilitasi Hutan dan Lahan serta penanggulangan bencana; b) target produksi tiap persemaian 10-15 juta bibit pertahun (kecuali pada wilayah provinsi tertentu 5 Juta bibit); serta c) jenis tanaman bibit meliputi: c.1.) jenis endemik, tanaman unggulan lokal seperti : meranti, gaharu, cendana, kempas, manglid, suren, eboni, ulin/bulian, dan lain-lain; c.2) jenis tanaman bernilai ekonomi tinggi untuk masyarakat (HHBK) yang mendukung *green economy,* seperti Durian, Duku, Manggis, Cempedak, Nangka, Mangga, Alpukat, Matoa, Jengkol, Pete, Sukun, Pala, dll; dan c.3.) jenis tanaman *estetis* untuk mendukung tujuan khusus, seperti Tabebuya, Flamboyan, Spatodea, Kamboja, Ketapang Kencana, Palem/Pinang, Beringin, dan lainnya.

Pembangunan dengan pola *public-private partnership,* melibatkan Kementerian/Lembaga, Pemerintah Daerah, BUMS/BUMN dimana tanah atau lokasi disediakan oleh KLHK.

Sebelumnya Presiden Republik Indonesia sejak 2019 memberikan arahan untuk pengembangan persemaian modern dan telah di mulai rintisan di 5 wilayah daerah tujuan wisata yaitu Danau Toba Sumatera Utara, Labuan Bajo NTT, Mandalika NTB, Likupang Sulawesi Utara dan Ibu Kota Negara di Kalimantan Timur. Pada 2021 yang sudah di bangun yaitu di Danau Toba dengan dana APBN Tahun 2020 dan 2021. Secara umum rencana pembangunan pembibitan skala besar pola KPBU pada **Tabel 120**.

Tabel 120. Rencana pembangunan pembibitan dengan pola KPBU 2022-2023

No.	Provinsi	Calon Lokasi (Indikatif)	Luas (Ha)	Luas Lahan Kritis (Ha)	Target Produksi Bibit Per Tahun (Juta Batang)	Status Lahan
Pembangunan Tahun 2022						
1	Kalimantan Timur (IKN)	Desa Mentawir, Kecamatan Sepaku, Kab. Penajam Paser Utara	120	275.414	15	Kawasan Hutan Produksi (KHP)
2	NTB (Mandalika)	Desa Rembitan dan Desa Sengkol, Kec. Pujut, Kab. Lombok Tengah	30	512.775	10	Kawasan Hutan Lindung (KHL)
3	Jambi	Desa Sungai Gelam, Kec. Sungai Gelam, Kab. Muaro Jambi	13,3	215.133	10	KHP
4	Jawa Tengah	Desa Salak Lima, Kelurahan Giripurwo, Kec. Wonogiri, Kab. Wonogiri	10-12	440.208	5	KHP
5	Lampung	Way Kandis, Kec. Tj. Senang, Kota Bandar Lampung, Lampung ke Kab. Lampung Selatan	10,60	400.923	10	KHP
6	Kalimantan Tengah	Desa Hampangen, Kec. Katingan Hilir, Kabupaten Katingan	10	847.753	15	KHP
7	Kalimantan Barat	Melawi, Sanggau	10	993.897	15	KHP
8	Kalimantan Utara	Kabupaten Bulungan	10,6	198.715	5	KHP
9	Jawa Timur	Kabupaten Malang/Kediri	27/6	403.991	5	KHP
10	Sumatera Selatan	Kecamatan Talang Ubi, Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir (PALI)	14,76	709.884	15	KHP
11	Kalimantan Selatan	Desa Pemuda, Kec. Pelaihari, Kab. Tanah Laut	10	582.723	10	KHL
12	Sulawesi Tenggara	Bau Bau/Kolaka Timur	10	309.201	10	KHL
13	Riau	Dayun, Kabupaten Siak, Riau	10	537.654	10	KHP
Pembangunan Tahun 2023						
1	Sulawesi Tengah	Desa Lebagu, Kec. Balinggi, Kab. Parigi Mautong	10	367.251	10	KHP
2	Aceh	Kab. Aceh Tengah/Kota Langsa	10	327.349	10	KHP
3	Sumatera Barat	Pasilihan, X Koto Diatas, Kab. Solok, Sumatera Barat	10	561.356	10	Areal Penggunaan Lain (APL)/KHP
4	Gorontalo	Desa Bihe, Kec. Asparaga, Kab. Gorontalo	10	217.022	10	KHP
5	Sulawesi Barat	Salulekbo, Topoyo, Kabupaten Mamuju, Sulawesi Barat	10	101.903	5	KHP
6	Sulawesi Selatan	Desa Pucak, Kec. Tompobulu, Kab. Maros	10	383.804	10	KHP
7	Papua	Kampung Hinekombe, Distrik Sentani, Kab. Jayapura	5	393.371	5	APL
8	Papua Barat	Batulobang, Kota Sorong	5	435.678	5	KHP
9	Bangka Belitung	Jurung, Merawang, Kab. Bangka, Kepulauan Bangka Belitung	10	161.485	5	APL/KHP
10	Bengkulu	Pagar Gn., Kecamatan Kepahiang, Kab. Kepahiang	10	162.901	5	APL
11	Kepulauan Riau	Ekang Anculai, Teluk Sebong, Kab. Bintan, Kepulauan Riau	10	46.114	5	APL/KHP
12	Maluku Utara	Desa Domato, Kec. Jailolo Selatan, Kab. Halmahera Barat	5	387.888	5	KHP
13	Maluku	Lohiatala, Kec. Kairatu Bar., Kabupaten Seram Bagian Barat	10	298.423	5	KHP

4.3.5.1.3. Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam Ekosistem (KSDAE)

Potensi area rehabilitasi non-rotasi untuk pencapaian target FOLU *Net Sink* 2030 yang berada di bawah Ditjen KSDAE mencapai 0,65 juta ha (**Tabel 121)**. Area terluas ada di Provinsi Kalimantan Barat dan Kalimantan Tengah.

Berdasarkan PerMenLHK No.48/2014, di area hutan konservasi, kegiatan rehabilitasi dilakukan pada ekosistem dengan tingkat kerusakan sedang hingga berat, yang ditunjukan oleh gangguan kerusakan fungsi kawasan sebagai habitat dan ruang jelajah kehidupan satwa dan adanya perubahan dinamika populasi spesies kunci yang signifikan dalam jangka waktu kurang dari lima tahun. Selain itu, kegiatan rehabilitasi non-rotasi juga dapat dilakukan pada lahan terbuka yang sudah dimanfaatkan oleh masyarakat dengan melalui skema kemitraan konservasi, bagian dari program perhutanan sosial. Mengacu kepada PerDirJen KSDAE No.6/2018 proses kemitraan konservasi dapat berupa program pemberdayaan masyarakat atau perjanjian kerjasama (pada blok tradisional) dengan penekanan pada penyelesaian konflik dan kemitraan untuk pemanfaatan HHBK, atau konservasi dalam pemulihan ekosistem (zona rehabilitasi) dengan tujuan utama pengembalian fungsi ekosistem secara bertahap.

Pada program pemberdayaan masyarakat, penyelesaian konflik menjadi utama, dengan pendekatan persuasif. Dalam pelaksanaannya, program ini dapat diselaraskan dengan kegiatan RHL, namun tetap harus disesuaikan dengan konteks konservasi, misalnya loakasi koridor lintas satwa. Program konservasi dalam pemulihan ekosistem juga dapat diarahkan pada komoditas pemanfaatan HHBK, sehingga kegiatan konservasi dapat diselaraskan dengan kegiatan ekonomi masyarakat.

Beberapa program dan kegiatan Ditjen KSDAE yang terkait dan dapat mendukung pelaksanaan kegiatan rehabilitasi non-rotasi dapat dilihat pada **Tabel 121.** Hasil analisis *template* dapat digunakan untuk mengarahkan target lokasi pelaksanaan kegiatan dimana wilayah sasaran utama adalah wilayah yang memiliki risiko emisi dan potensi serapan tinggi dengan modal sosial dan kemampuan kelembagaan tingkat tapak yang kuat.

Tabel 121. Program dan Kegiatan Ditjen KSDAE yang berkaitan dengan aksi rehabilitasi non rotasi

Program	Kegiatan
Pengelolaan Kawasan Konservasi	Rehabilitasi Hutan dan Lahan serta Pemulihan Ekosistem pada Kawasan Ibu Kota Negara (IKN)
	Rehabilitasi Hutan dan Lahan Kritis Pada Kawasan Konservasi dan Lindung
	Restorasi Ekosistem Kawasan Konservasi/ Pemulihan Kawasan Konservasi
	Restorasi Habitat Flora & Fauna
	Pengayaan jenis tanaman /tumbuhan di wilayah KEE
	Penambahan tutupan vegetasi melalui pencadangan sumber daya alam hayati di daerah
	Pembinaan habitat satwa liar melalui pengkayaan tanaman pakan satwa
	Pemulihan melalui rehabilitasi habitat satwa liar yang terdegradasi atau terfragmentasi

4.3.5.1.4. Direktorat Jenderal Perhutanan Sosial dan Kemitraan Lingkungan (PSKL)

Potensi luas area rehabilitasi non-rotasi untuk pencapaian target *FOLU Net Sink 2030* di wilayah kerja Ditjen PSKL 0,22 juta ha (22 ribu ha per tahun; **Tabel 122**). Dari luasan ini, sekitar 81% berada di kawasan hutan produksi dan 19% di Kawasan hutan lindung (**Tabel 122**). Lebih dari 80% area ini berada di tiga provinsi yaitu Riau, Kalimantan Tengah dan Bengkulu. Semua area ini merupakan area untuk kegiatan Perhutanan Sosial. Kegiatan yang diarahkan untuk rehabilitasi non-rotasi dapat berupa kegiatan penanaman untuk pemanfaatan HHBK, yakni melalui Hutan Desa, Hutan Kemasyarakatan, dan kemitraan kehutanan untuk HHBK dan jasa lingkungan yang berada pada kawasan hutan lindung.

Tabel 122. Luas area pelaksanaan program aksi rehabilitasi non rotasi dalam kawasan Ditjen PSKL

Provinsi	KPHL-PIAPS	KPHP-PIAPS	Total (ha)
Bangka-belitung	26	126	152
Bengkulu	18.962	65	19.027
Jambi	-	9.851	9.851
Kalimantan Barat	697	10.008	10.704
Kalimantan Selatan	201	1.024	1.225
Kalimantan Tengah	7.181	58.927	66.108
Kalimantan Timur	1.071	101	1.173
Nusa Tenggara Barat	162	213	375
Nusa Tenggara Timur	530	-	530
Papua	5.339	-	5.339
Riau	3.151	86.688	89.839
Sumatera Barat	11	211	222
Sumatera Selatan	361	9.918	10.279
Sumatera Utara	1.677	44	1.721
Total (ha)	**39.370**	**177.176**	**216.546**

Ditjen PSKL dalam RPJMN 2020-2024 telah menyusun program dan kegiatan untuk mendukung kegiatan perhutanan sosial seperti yang disajikan pada **Tabel 123**. Lokasi untuk pelaksanaan kegiatan juga perlu disinergikan dengan kegiatan dari Ditjen lain dengan menggunakan hasil arahan lokasi pelaksanaan kegiatan non-rotasi dari *template*. Percepatan pemberian akses PS juga akan ditentukan oleh sumber pendanaan. Direncanakan program PS tidak hanya bergantung kepada pendanaan dari APBN untuk kegiatan fasilitasi. Penyaluran pendanaan untuk PS dari BPDLH dapat menjadi alternatif pilihan. Saat ini, penyaluran dana modal untuk PS hanya untuk skema HTR dan HR, dan belum pada lingkup HHBK. Masih tingginya minat pemanfaatan kayu pada Perhutanan Sosial disebabkan persepsi masyarakat yang memandang kayu sebagai komoditas utama yang paling cepat menghasilkan. Sehingga, penting untuk memasukan unsur komoditas HHBK ke dalam skema Perhutanan Sosial, terutama dalam konteks usaha nasional dalam mencapai target diversifikasi pangan.

Tabel 123. Program dan Kegiatan Ditjen PSKL yang berkaitan dengan aksi rehabilitasi non rotasi

No	Program	Kegiatan
1	Bina Usaha Perhutanan Sosial dan Hutan Adat	Industri nilai tambah produk
		Kemitraan investasi/usaha
		Pemasaran/Promosi produk perhutanan sosial
		Peningkatan Kapasitas (Kelola Kawasan, Kelembagaan, dan Usaha) Kelompok Masyarakat
		Pembinaan masyarakat sekitar hutan untuk peningkatan produktivitas usaha tani
2	Penyiapan Kawasan Perhutanan Sosial	Pemberian akses kelola kawasan hutan oleh masyarakat

4.3.5.1.5. Pemerintah daerah

Area potensial di APL yang berada pada wilayah prioritas tinggi dan merupakan area dengan arahan rehabilitasi dan lindung untuk pelaksanaan kegiatan rehabilitasi non-rotasi dalam rangka pencapaian target FOLU *Net Sink* 2030 mencapai 127 ribu hektar. Dari luasan ini, sekitar 75% berada di tiga provinsi yaitu Kalimantan Timur, Kalimantan Tengah dan Riau. (**Tabel 124**). Mengacu pada UU No.26/2007, pemerintah daerah dimandatkan untuk menyusun rencana tata ruang yang berdasarkan fungsi utama kawasan terdiri dari kawasan lindung dan kawasan budidaya. Kawasan lindung meliputi peruntukan untuk kegiatan pelestarian lingkungan, diantaranya kawasan yang memberikan perlindungan seperti kawasan gambut dan resapan air, kawasan suaka alam dan cagar budaya, dan sebagainya.

Demikian pula upaya dalam penataan pemulihan kawasan dengan pendekatan peningkatan kualitas air melalui program ekoriparian, seperti yang dilakukan di Karawang, Bogor, Indramayu dan lain-lain. Pola pembangunan dimaksud dapat dilakukan melalui dukungan kemitraan, APBN dan APBD juga dengan CSR dan KPBU.

Tabel 124. Luas area pelaksanaan program aksi rehabilitasi non rotasi dalam kawasan Pemerintah Daerah

Provinsi	PEMDA-HGU	PEMDA Non HGU	TOTAL (ha)
Aceh	1.049	21	1.070
Bali	-	-	-
Bangka-belitung	1	-	1
Banten	-	-	-
Bengkulu	2.165	-	2.165
Daerah Istimewa Yogyakarta	-	-	-
Dki Jakarta	-	-	-
Gorontalo	-	-	-
Jambi	1.481	3	1.485
Jawa Barat	-	-	-
Jawa Tengah	-	-	-
Jawa Timur	-	-	-
Kalimantan Barat	5.863	4.296	10.159
Kalimantan Selatan	168	106	274
Kalimantan Tengah	25.691	6.662	32.353
Kalimantan Timur	36.098	6.142	42.240
Kalimantan Utara	-	3	3
Kepulauan Riau	1	-	1
Lampung	3	-	3
Maluku	42	-	42
Maluku Utara	-	-	-
Nusa Tenggara Barat	1	-	1
Nusa Tenggara Timur	3	-	3
Papua	0	-	0
Papua Barat	-	-	-
Riau	5.363	17.248	22.610
Sulawesi Barat	466	-	466
Sulawesi Selatan	3.095	-	3.095
Sulawesi Tengah	-	11	11
Sulawesi Tenggara	-	-	-
Sulawesi Utara	73	-	73
Sumatera Barat	491	-	491
Sumatera Selatan	10.435	-	10.435
Sumatera Utara	196	7	202
Total (ha)	**92.689**	**34.499**	**127.187**

Tabel 125. Program dan Kegiatan Ditjen PPKL yang berkaitan dengan aksi rehabilitasi non rotasi

No	Ditjen	Program	Kegiatan
1	Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan	Pemulihan Kerusakan Lahan Akses Terbuka	Jumlah industri yang melaksanakan pengendalian kerusakan lahan dan reklamasi tambang
			Peningkatan luasan lahan terlantar bekas pertambangan rakyat yang terpulihkan
		Pemulihan kerusakan lahan bekas tambang	Pembentukan lembaga pengelola lahan yang sudah dipulihkan
			Pembinaan industri tambang melalui PROPER
			Penghitungan indeks kualitas tutupan lahan
2	Peningkatan Penyuluhan dan Pengembangan SDM	Peningkatan Penyuluhan	Peningkatan Jumlah & Kapasitas Sumber Daya kegiatan rehabilitasi secara regenerasi

4.3.5.2. Rehabilitasi Dengan Rotasi

Kegiatan rehabilitasi dengan rotasi merupakan bagian dari aksi mitigasi peningkatan cadangan karbon yang ditujukan pada area yang berdasarkan IJL masuk ke dalam arahan produksi. Kegiatan rehabilitasi rotasi yang harus dilakukan sampai tahun 2011-2030 untuk mencapai target penurunan emisi NDC-CM1 adalah 3,46 juta ha, sedangkan untuk menuju *FOLU Net Sink* 2030 (skenario LTS-LCCP) adalah seluas 2,787 juta ha (**Tabel 126**). Berdasarkan data laporan statistik kehutanan, kegiatan rehabilitasi dengan rotasi hingga tahun 2019 telah mencapai 2,73 juta ha, sehingga kuota implementasi aksi hingga tahun 2030 hanya tinggal 0,72 juta ha untuk skenario NDC-CM1 dan 52 ribu ha untuk skenario *net sink* (**Tabel 126**).

Tabel 126. Target pelaksanaan kegiatan Rehabilitasi rotasi untuk NDC-CM1 dan LTS-LCCP

Aksi mitigasi	Aktual (x 1000 ha)	Target NDC-CM1 (x 1000 ha)			Target *Net Sink* (x 1000 ha)		
	2011 – 2019	2011-2024	2011-2030	Sisa kuota	2011-2024	2011-2030	Sisa kuota
RHL (dengan rotasi)	2,734,992[1]	2.422	3.460	725	1.951	2.787	52

Catatan: [1]Berdasarkan laporan statistik kehutanan 2015, 2017, dan 2019 untuk kegiatan rehabilitasi lahan untuk hutan rakyat (Pusdatin KLHK 2016; Pusdatin KLHK 2018; Pusdatin KLHK 2020). Nilai belum dikoreksi dengan survival rate. Dengan menggunakan asumsi survival rate NDC dan LTS sebesar 55%, luasan aktual rehabilitasi dengan rotasi adalah sebesar 1,5 juta ha. [2]Sisa kuota merupakan nilai selisih antara luasan target dengan luasan yang sudah terealisasi.

Pelaksanaan kegiatan rehabilitasi dengan rotasi dapat diarahkan untuk mendukung pemenuhan produksi kayu industri mengingat lahan yang tersedia di dalam PBPH HT dan PIAPS seperti yang dijelaskan di sub-bab 5.3.3 tidak mencukupi. Masih diperlukan tambahan lahan untuk pembangunan hutan tanaman seluas 4,07 juta ha. Dengan menyelaraskan pelaksanaan kegiatan rehabilitasi dengan rotasi dengan pembangunan hutan tanaman, maka luas lahan yang diperlukan menjadi 4,79 juta ha untuk pemenuhan target NDC-CM1 dan 4,12 juta ha untuk target *net sink*.

Berdasarkan analisis *template*, area pelaksanaan rehabilitasi dengan rotasi untuk pencapaian target *FOLU Net Sink* 2030 seluas 4,12 juta hektar tersebar hampir di semua provinsi (**Tabel 127**). Luasan yang terbesar ada di lima provinsi yang mecapai lebih dari 75% dari total luasan, yaitu Kalimantan Timur, Kalimantan Tengah, Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan dan Sumatera Selatan. Menurut pemangku kawasan, area untuk rehabilitasi dengan rotasi tertinggi berada di bawah kewenangan Ditjen PHL seluas 2,05 juta ha dan yang ke dua di bawah kewenangan pemda yaitu seluas 1,99 juta hektar. Sementara yang ada di bawah kewenangan Ditjen PSKL adalah seluas 77 ribu ha (**Tabel 127**). Secara lebih rinci, sebaran area pelaksanaan rehabilitasi dengan rotasi untuk masing-masing pemangku kawasan diuraikan dalam sub-bab berikut.

Tabel 127. Luas area pelaksanaan program aksi rehabilitasi dengan rotasi menurut pemangku kawasan

Provinsi	NDC-CM1				Net sink LTS			
	PHL	PSKL	PEMDA	TOTAL	PHL	PSKL	PEMDA	TOTAL (ha)
Aceh	456	-	120.051	120.506	-	-	105.720	105.720
Bali	-	-	218	218	-	-	108	108
Bangka-belitung	13.149	230	11.269	24.648	1.331	166	9.122	10.619
Banten	3.255	-	-	3.255	-	-	-	-
Bengkulu	1	-	45.770	45.771	-	-	42.778	42.778
Gorontalo	-	-	54	54	-	-	-	-
Jambi	149.347	4.888	101.589	255.824	138.174	4.808	98.080	241.062
Jawa Barat	538	-	25	563	-	-	-	-
Jawa Tengah	697	-	13	710	-	-	-	-
Jawa Timur	3.240	-	49	3.288	-	-	-	-
Kalimantan Barat	727.010	60.436	164.522	951.968	644.271	58.234	152.718	855.223
Kalimantan Selatan	174.805	720	87.535	263.061	152.617	668	76.848	230.133
KalimantanTengah	628.123	6.598	338.582	973.303	513.712	5.855	334.533	854.100
Kalimantan Timur	299.433	17	819.011	1.118.462	224.863	17	807.347	1.032.227
Kalimantan Utara	37	31	16.047	16.114	-	-	6.365	6.365
Kepulauan Riau	68	-	63.755	63.822	-	-	45.115	45.115
Lampung	3.876	17	18.530	22.423	3.311	-	16.388	19.699
Maluku	13.123	192	19.694	33.008	-	-	12.663	12.663
Maluku Utara	6.431	-	2.419	8.850	-	-	-	-
Nusa Tenggara Barat	2.407	192	6.333	8.931	-	13	3.957	3.970
Nusa TenggaraTimur	888	181	73.620	74.689	271	-	17.611	17.882
Papua	29.963	0	13.722	43.685	-	-	12.433	12.433
Papua Barat	845	-	2.038	2.883	98	-	-	98
Riau	107.959	7.979	16.812	132.750	102.063	7.953	16.796	126.812
Sulawesi Barat	-	-	11.317	11.317	-	-	10.387	10.387
Sulawesi Selatan	7.302	0	37.857	45.159	-	-	27.833	27.833
Sulawesi Tengah	189	-	1.872	2.061	-	-	-	-
Sulawesi Tenggara	236	1	5.954	6.191	-	-	-	-
Sulawesi Utara	-	216	8.767	8.983	-	-	3.700	3.700
Sumatera Barat	1.453	0	23.296	24.750	1.420	0	15.490	16.910
Sumatera Selatan	276.087	18	177.103	453.207	248.106	1	167.604	415.711
Sumatera Utara	46.516	4.571	20.613	71.699	20.807	16	6.827	27.649
Total (ha)	**2.497.433**	**86.287**	**2.208.434**	**4.792.154**	**2.051.043**	**77.730**	**1.990.424**	**4.119.197**

4.3.5.2.1. Direktorat Jenderal Pengelolaan Hutan Lestari (PHL)

Kegiatan rehabilitasi dengan rotasi di dalam kawasan hutan produksi ditujukan untuk memenuhi target produksi kayu nasional, baik secara monokultur, maupun secara agroforestri dalam skema perhutanan sosial dibawah kewenangan Ditjen PSKL. Hasil analisis *template* menunjukkan bahwa area untuk pelaksanaan kegiatan rehabilitasi dengan rotasi tertinggi di bawah Ditjen PHL tersebar di area PBPH HT seluas 1,24 juta ha dan lebih dari separuh area berada di Provinsi Kalimantan Barat, sementara di area PBPH HA mencapai 0,32 juta ha dan sebagian besar berada di Provinsi Kalimantan Tengah dan Kalimantan Timur (**Tabel 128**). Di area PBPH RE, area pelaksanaan rehabilitasi dengan rotasi hanya sebesar 22 ribu ha, dimana lebih dari separuhnya berada di Provinsi Jambi. Sementara itu, area pelaksanaan rehabilitasi dengan rotasi di hutan produksi yang ada di luar konsesi mencapai 0,15 juta ha, dan di area HPK sebesar 0,32 juta ha (**Tabel 128**).

Tabel 128. Luas area pelaksanaan program aksi rehabilitasi dengan rotasi dalam kawasan Ditjen PHL

Provinsi	HP-Non Konsesi	PBPH-HA	PBPH-HT	PBPH-RE	HP-Non KPH (HPK)	TOTAL (ha)
Bangka-belitung	1.331	-	-	-	-	1.331
Jambi	6.453	-	117.662	14.059	-	138.174
Kalimantan Barat	18.777	52	612.703	1.970	10.770	644.271
Kalimantan Selatan	12.892	67.397	67.926	-	4.403	152.617
Kalimantan Tengah	65.461	119.660	71.072	3.418	254.102	513.712
Kalimantan Timur	31.616	132.917	36.368	-	23.962	224.863
Lampung	3.311	-	-	-	-	3.311
Nusa Tenggara Timur	271	-	-	-	-	271
Papua Barat	98	-	-	-	-	98
Riau	1.473	1.181	92.336	-	7.073	102.063
Sumatera Barat	0	-	-	-	1.420	1.420
Sumatera Selatan	4.126	-	237.259	3.320	3.400	248.106
Sumatera Utara	389	-	8.304	-	12.114	20.807
Total (ha)	**146.198**	**321.205**	**1.243.630**	**22.768**	**317.243**	**2.051.043**

Untuk memenuhi target produksi kayu nasional melalui ekspansi area hutan tanaman, area perizinan PBPH dengan tutupan lahan budidaya, perkebunan atau yang sudah dimanfaatkan oleh masyarakat, dengan skema kemitraan kehutanan perhutanan sosial. Berdasarkan PerMenLHK No.9/2021, pada area perhutanan sosial hanya diperbolehkan sistem pemanfaatan dalam bentuk *agroforestry* dan tidak diperbolehkan dalam bentuk monokultur. Dengan demikian komposisi hutan tanaman pada area kemitraan sosial harus disesuaikan dengan kegiatan budidaya dan preferensi masyarakat. Dalam pelaksanaannya, kemitraan kehutanan tidak terbatas pada lahan di dalam area konsesi PBPH dan dapat dilakukan pada lahan masyarakat di luar konsesi.

Tabel 129. Program dan Kegiatan Ditjen PHL yang berkaitan dengan aksi rehabilitasi dengan rotasi

No	Program	Kegiatan
1	Peningkatan Usaha Industri Kehutanan	Pengembangan industri kehutanan berbasis kayu
		Pengembangan Pasar dan Perbaikan Rantai Pasok Hasil Hutan Kayu
2	Peningkatan Usaha Jasa Lingkungan Hutan Produksi dan Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK)	Penanaman /pengkayaan pada hutan produksi
3	Program Pengelolaan Hutan Lestari Dan Usaha Kehutanan	Produksi hasil hutan kayu (hutan alam, hutan tanaman (termasuk hutan energi), hutan rakyat, HTR, dll)
		Pembangunan Kebun Bibit Rakyat (KBR)
		Pemberian Izin Perhutanan Sosial
4	Pemanfaatan hutan melalui kegiatan Rehabilitasi Rotasi	Pembinaan Teknis pemanfaatan hutan pada kegiatan rehabilitasi rotasi HT seluas 3,4 juta hektar untuk periode tahun 2022 sampai tahun 2030
		Penyusunan/review/revisi NSPK Usaha Pemanfaatan Hutan pada PBPH dengan target sebanyak 9 NSPK untuk periode tahun 2022 sampai tahun 2030
		Penyusunan roadmap/review/revisi Percepatan Implementasi Kegiatan Multi Usaha Kehutanan pada PBPH dengan target sebanyak 9 Roadmap untuk periode tahun 2022 sampai tahun 2030
		Fasilitasi implementasi Multi Usaha Kehutanan pada PBPH
		Pembinaan dan pendampingan KPH (Peningkatan kapasitas KPH, KTH al:lokalatih, bimtek, dll) dengan target 90 unit KPH untuk periode tahun 2022 sampai tahun 2030
		Dukungan agroforestry di tingkat tapak (persemaian KTH, pembibitan, penanaman, pemeliharaan) dengan target 90 unit KPH untuk periode tahun 2022 sampai tahun 2030

Beberapa program dan kegiatan Ditjen PHL yang terkait dengan rehabilitasi dengan rotasi (**Tabel 129**) perlu memperhatikan hasil analisis *template* untuk pemilihan lokasi yang ditunjukkan pada **Tabel 128**. Selain perluasan area hutan tanaman, program lain yang dibutuhkan oleh pemilik konsesi PBPH dan hutan tanaman rakyat adalah program peningkatan usaha produksi kehutanan dengan mengembangkan pasar dan meningkatkan rantai nilai kayu dan juga non-kayu, yang merupakan bagian dari program Ditjen PHL (**Tabel 129**). Selain itu, Ditjen PHL juga berkontribusi dalam pembangunan Kebun Bibit Rakyat (KBR) untuk mendorong peningkatan luasan hutan tanaman rakyat dan hutan rakyat.

4.3.5.2.2. Direktorat Jenderal Perhutanan Sosial dan Kemitraan Lingkungan (PSKL)

Berdasarkan PerMenLHK No.9/2021, kegiatan rehabilitasi dengan rotasi dapat dilakukan pada area Perhutanan Sosial dengan tipe pengelolaan Hutan Tanaman Rakyat (HTR). Mengacu pada (**Tabel 130**), untuk mencapai *FOLU Net Sink 2030* area untuk pelaksanaan kegiatan rehabilitasi dengan rotasi dalam area PIAPS adalah seluas 77.000 ha. Peningkatan ambisi implementasi rehabilitasi dengan rotasi dapat dilakukan dengan memperluas area akses kelola kawasan perhutanan sosial, yang merupakan bagian dari program Ditjen PSKL (**Tabel 130**) yang dapat diprioritaskan pada area prioritas tinggi (IPL 7-9).

Saat ini, kegiatan perhutanan sosial merupakan bagian dari agenda Pemulihan Ekonomi Nasional (PEN) dan akan menerima anggaran sebesar 24 Miliar untuk pemberian akses, fasilitas pengembangan usaha, pengembangan usaha kelompok termasuk kelembagaannya, penyusunan rencana kelola dan pemberian stimulan berupa bank pesona dan alat ekonomi produktif.

Tabel 130. Program dan Kegiatan Ditjen PSKL yang berkaitan dengan aksi rehabilitasi dengan rotasi

No	Program	Kegiatan
1	Bina Usaha Perhutanan Sosial dan Hutan Adat	Industri nilai tambah produk
		Kemitraan investasi/usaha
		Pemasaran/Promosi produk perhutanan sosial
		Peningkatan Kapasitas (Kelola Kawasan, Kelembagaan, dan Usaha) Kelompok Masyarakat
		Pembinaan masyarakat sekitar hutan untuk peningkatan produktivitas usaha tani
2	Penyiapan Kawasan Perhutanan Sosial	Pemberian akses kelola kawasan hutan oleh masyarakat

Melalui skema Perhutanan Sosial, kegiatan budidaya dapat menerima bantuan Pengembangan Perhutanan Sosial Nusantara (Bang Pesona) sebesar 50 juta dan alat ekonomi produktif sebesar 100 juta. Berdasarkan klasifikasi kelembagaannya, perhutanan sosial dibagi menjadi kelompok *blue*, *silver*, *gold*, dan *platinum* yang dibedakan berdasarkan status penyusunan Rencana Kerja Perhutanan Sosial (RKPS) dan pengembangan usaha dan produk. Pembedaan klasifikasi akan menentukan besar dana pembinaan, dimana dana pembinaan akan semakin tinggi untuk kelas PS yang lebih tinggi. Skema perhutanan sosial, terutama untuk tipe pengelolaan HTR juga dapat menerima dana modal dari BPDLH, meskipun saat ini masih terbatas pada pinjaman tunda tebang untuk menurunkan intervensi dari tengkulak.

Selain meningkatkan pemberian akses Perhutanan Sosial, Ditjen PSKL juga perlu berperan untuk mempertemukan kelompok Perhutanan Sosial dengan perusahaan yang berpotensi sebagai *offtaker* melalui pertemuan rutin. Perusahaan yang dipertemukan dan bermitra dengan kelompok PS dapat dipilih berdasarkan penilaian PROPER perusahaan, yakni perusahaan dengan penilaian yang baik (hijau dan *gold*).

Selain program yang bersifat langsung, peningkatan luasan rehabilitasi dengan rotasi membutuhkan kegiatan pendukung dari Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM untuk meningkatkan jumlah dan kapasitas penyuluh kehutanan serta dari Ditjen PPKL dengan mesinergikan kegiatan reklamasi tambang dengan aksi mitigasi rehabilitasi dengan rotasi (**Tabel 131**). Salah satu kegiatan reklamasi tambang dilakukan melalui pemulihan (rehabilitasi) kerusakan lahan tambang dilakukan baik pada lahan tambang berizin maupun lahan tambang tanpa izin. Pemulihan kerusakan lahan bekas tambang pada tambang berizin dilaksanakan oleh pemegang izin tambang pada area bekas tambang yang menjadi wilayah konsesinya serta dilakukan sesuai dengan peruntukannya.

Tabel 131. Program dan Kegiatan pendukung yang berkaitan dengan aksi rehabilitasi dengan rotasi

No	Ditjen/Badan	Program	Kegiatan
1	Penyuluhan dan Pengembangan SDM	Peningkatan Penyuluhan	Peningkatan Jumlah & Kapasitas Sumber Daya kegiatan rehablitasi secara rotasi
2	Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan	Pemulihan Kerusakan Lahan Akses Terbuka	Jumlah industri yang melaksanakan pengendalian kerusakan lahan dan reklamasi tambang
			Peningkatan luasan lahan terlantar bekas pertambangan rakyat yang terpulihkan
			Rehabilitasi/ Reklamasi Area Bekas Tambang

4.3.5.2.3. Pemerintah daerah

Dalam pelaksanaan rehabilitasi dengan rotasi hingga tahun 2030, Pemerintah Daerah memiliki kontribusi yang tinggi yakni sebesar 1,99 juta ha (0,20 juta ha per tahun), dimana sebesar 1,64 juta ha berada di luar area HGU dan sebagian besar berada di Provinsi Kalimantan Tengah dan Kalimantan Timur dan seluas 0,35 juta ha berada di dalam area HGU, dimana lebih dari 50% berada di Provinsi Kalimantan Timur (**Tabel 132**). Mengacu pada UU No.26/2007, pemerintah daerah dimandatkan untuk menyusun rencana tata ruang yang berdasarkan fungsi utama kawasan terdiri dari kawasan lindung dan kawasan budidaya. Kawasan budidaya memiliki fungsi utama pemanfaatan potensi sumber daya alam. Untuk memenuhi target pembangunan hutan tanaman dan produksi kayu nasional, kegiatan rehabilitasi dengan rotasi di area APL dapat diarahkan ke pembangunan hutan rakyat.

4.3.6. Pengelolaan Lahan Gambut

Pengelolaan lahan gambut merupakan aksi mitigasi kunci yang menentukan keberhasilan sektor kehutanan dan lahan menuju *net sink*. Melalui PerMenLHK No.15/2017, pemilik perizinan PBPH dan HGU yang terindikasi berada dalam ekosistem gambut, harus mempertahankan tinggi muka air lahan gambut di areanya tidak lebih dari 40 cm, melalui perbaikan tata air di lahan gambut. Aksi mitigasi dari

mempertahankan tinggi muka air akan menghasilkan penurunan emisi dibandingkan tinggi muka air kondisi *baseline* untuk budidaya tanaman komersil.

Kemudian menurut Peraturan Menteri LHK Nomor 16 Tahun 2017 tentang Pedoman Teknis Pemulihan Fungsi Ekosistem Gambut. Pemulihan Fungsi Ekosistem Gambut adalah aktivitas yang dilakukan untuk mengembalikan sifat dan fungsi Ekosistem Gambut sesuai atau mendekati sifat dan fungsi semula melalui suksesi alami, restorasi hidrologis, rehabilitasi vegetasi, dan/atau cara lain sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Suksesi alami adalah pemulihan tanpa adanya campur tangan manusia.

Restorasi Hidrologis adalah upaya pemulihan tata air lahan Gambut untuk menjadikan Ekosistem Gambut atau bagian-bagiannya menjadi basah dan berfungsi kembali sebagaimana semula. Rehabilitasi Vegetasi adalah upaya memulihkan dan meningkatkan fungsi Ekosistem Gambut melalui penanaman vegetasi sehingga produktivitas dan peranannya dalam mendukung sistem penyangga kehidupan tetap terjaga.

Tabel 132. Luas area pelaksanaan program aksi rehabilitasi dengan rotasi dalam kawasan Pemerintah Daerah

Provinsi	PEMDA Non HGU	PEMDA-HGU	TOTAL (ha)
Aceh	100.745	4.976	105.720
Bali	108	-	108
Bangka-belitung	9.122	-	9.122
Bengkulu	42.778	-	42.778
Jambi	97.500	580	98.080
Kalimantan Barat	96.692	56.026	152.718
Kalimantan Selatan	74.249	2.599	76.848
Kalimantan Tengah	290.948	43.585	334.533
Kalimantan Timur	590.533	216.824	807.347
Kalimantan Utara	-	6.365	6.365
Kepulauan Riau	35.900	9.215	45.115
Lampung	16.388	-	16.388
Maluku	12.663	-	12.663
Nusa Tenggara Barat	3.957	-	3.957
Nusa Tenggara Timur	17.611	-	17.611
Papua	6.539	5.894	12.433
Riau	13.893	2.903	16.796
Sulawesi Barat	10.387	-	10.387
Sulawesi Selatan	27.833	-	27.833
Sulawesi Utara	3.700	-	3.700
Sumatera Barat	15.490	-	15.490
Sumatera Selatan	167.604	-	167.604
Sumatera Utara	6.185	642	6.827
Total (ha)	**1.640.824**	**349.600**	**1.990.424**

Di lahan gambut yang sudah terdegradasi, baik akibat konversi tutupan lahan, pengeringan, maupun kebakaran, memerlukan intervensi restorasi yang ditujukan untuk mengembalikan dan meningkatkan fungsi ekosistem lahan gambut, yakni melalui kegiatan pembasahan dan penanaman komoditas yang adaptif terhadap karakteristik alami lahan gambut atau *paludiculture*. Keberhasilan implementasi kebijakan tata air dan pelaksanaan restorasi lahan gambut akan berpengaruh terhadap penurunan risiko kebakaran lahan gambut. Dalam konteks *net sink*, kebakaran lahan gambut harus mencapai nol pada tahun 2030, sehingga target *net sink* untuk aksi pengelolaan lahan gambut harus tercapai.

Mengacu kepada target perbaikan tata air di lahan gambut, skenario LTS-LCCP menetapkan target yang lebih ambisius, yakni sebesar 0,95 juta ha pada tahun 2030, dibandingkan skenario NDC-CM1 yang hanya seluas 0,86 juta ha (**Tabel 133**). Skenario *net sink* juga menetapkan target yang lebih tinggi untuk kegiatan restorasi lahan gambut, yakni sebesar 2,72 juta ha pada tahun 2030, dibandingkan skenario NDC-CM1 yang hanya seluas 1,40 juta ha (**Tabel 133**).

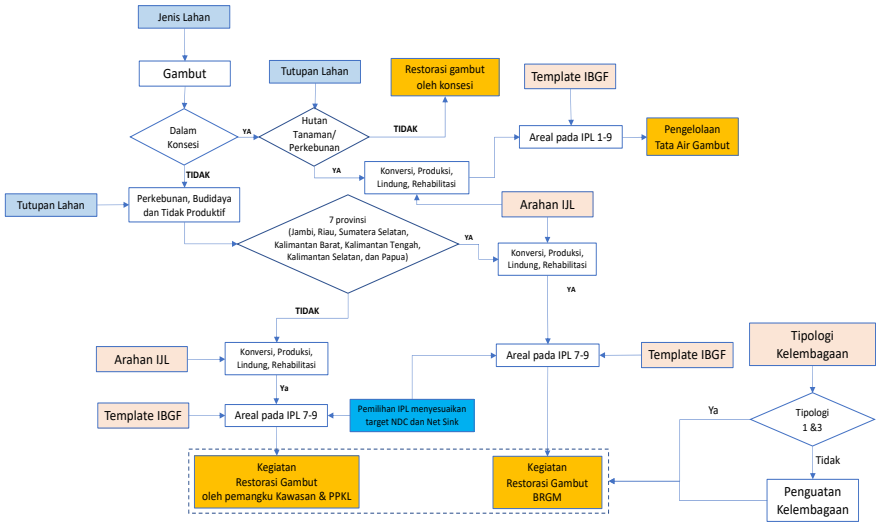
Tabel 133. Target aksi mitigasi pengelolaan lahan gambut NDC-CM1 dan LTS-LCCP

Aksi mitigasi	Aktual (x 1000 ha)	Target NDC (x 1000 ha)			Target *Net Sink* (x 1000 ha)		
	Hingga tahun 2020	Kumulatif 2024	Kumulatif 2030	Sisa kuota	Kumulatif 2024	Kumulatif 2030	Sisa kuota
Perbaikan tata air lahan gambut	N.A.	864	864	N.A.	785	946	N.A.
Restorasi lahan gambut	835[1]	977	1.395	560	1.996	2.724	1.889

Catatan: [1]Laporan Capaian BRGM Tahun 2016-2020. [2]Sisa kuota merupakan nilai selisih antara luasan target dengan luasan yang sudah terealisasi.

Berdasarkan laporan kegiatan dari Badan Restorasi Gambut dan Mangrove (BRGM), sejak menjalankan fungsinya pada tahun 2017 hingga 2019, BRGM beserta mitra yang berkoordinasi telah melakukan kegiatan restorasi pada area seluas 835 ribu ha pada Kawasan area masyarakat (desa, APL). Sehingga, untuk mencapai target *net sink*, sisa kegiatan restorasi lahan gambut yang harus dipenuhi sampai tahun 2030 seluas 1,89 juta ha (**Tabel 133**).

Proses penggunaan *template* dalam menetapkan bentuk kegiatan pengelolaan lahan gambut dan lokasi prioritas pelaksanaan dapat dilihat pada **Gambar 18** Kegiatan perbaikan tata air lahan gambut telah dimandatkan oleh PerMenLHLK No.15/2017 dimana pelaksanaannya dalam area perizinan PBPH. Dengan demikian berdasarkan aturan ini semua area gambut yang sudah diusahakan oleh pemengang izin untuk perkebunan dan hutan tanaman sudah menerapkan sistem perbaikan pengelolaan tata air. Secara potensial area gambut yang wajib untuk melaksanakan perbaikan tata air saat ini mencapai 1,67 juta ha, yaitu sekitar 57% di area HGU dan 43% di PBPH HT (**Tabel 135**). Luasan ini lebih tinggi dari target net sink (0,16 juta ha per tahun).



Gambar 18. Proses pengunaan *template* dalam menentukan lokasi pelaksanaan kegiatan pengelolaan lahan gambut

Saat ini, titik pengamatan tinggi muka air untuk lahan gambut nasional masih sangat sedikit, sedangkan kontribusi ekosistem gambut terhadap pencapaian *net sink* sangat penting, sehingga membutuhkan monitoring yang baik. Untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas data monitoring tinggi muka air lahan gambut, penting untuk mengintegrasikan data yang terekam, baik oleh perusahaan, Ditjen PPKL maupun BRGM. Pengumpulan dan *pre-processing* data observasi dan data *logger* dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan sistem monitoring hidrologi lahan gambut nasional yang dapat digunakan sebagai *higher tier data* untuk inventarisasi GRK nasional.

Lebih lanjut hasil analisis spasial template perencanaan operasional menunjukkan luas area untuk pelaksanaan restorasi gambut untuk pencapaian target NDC CM1 0,56 juta hektar dan target *Indonesia's* FOLU *Net Sink 2030* seluas 1,89 juta hektar yang sebagian besar berada di Provinsi Kalimantan Tengah, Sumatera Selatan, Riau dan Kalimantan Barat (**Gambar 18** dan **Tabel 134**). Area terluas berada di bawah kewenangan BRGM yaitu mencapai hampir 75% dari total target.

Dalam konteks pembagian area pelaksanaan restorasi, BRGM bertanggung jawab terhadap pelaksanaan restorasi di area non perizinan pada 7 Provinsi di Indonesia (Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, dan Papua), baik di dalam kawasan hutan maupun di luar kawasan hutan. Sementara itu, Ditjen PPKL melaksanakan kegiatan restorasi lahan gambut di kawasan APL non perizinan dan diluar dari 7 Provinsi yang dilingkupi oleh BRGM.

Tabel 134. Luas area pelaksanaan program aksi perbaikan tata air lahan gambut menurut pemangku kawasan

Provinsi	NDC-CM1 dan Net sink LTS		
	PHL (PBPH HT)	PEMDA-HGU	TOTAL (ha)
Aceh		31.558	31.558
Jambi	57.333	47.558	104.891
Kalimantan Barat	35.571	272.691	308.263
Kalimantan Selatan		64	64
Kalimantan Tengah		51.386	51.386
Kalimantan Timur		7.952	7.952
Kalimantan Utara	13.289	31.620	44.909
Papua		1.062	1.062
Riau	294.164	432.620	726.784
Sumatera Barat		13.018	13.018
Sumatera Selatan	317.541	24.735	342.276
Sumatera Utara	123	42.417	42.540
Total (ha)	**718.021**	**956.682**	**1.674.703**

Ditjen PHL, termasuk di dalamnya area perizinan PBPH memiliki kontribusi pelaksanaan restorasi lahan gambut seluas 0,44 juta ha dengan luasan area tertinggi berada di Provinsi Kalimantan Barat dan Riau (**Tabel 136**). Di area perhutanan sosial, Ditjen PSKL berkontribusi terhadap pelaksanaan restorasi lahan gambut sebesar 0,24 juta ha dan sebagian besar berada di Provinsi Kalimantan Tengah. Melalui usaha pebaikan ekosistem lahan gambut sebagai bagian dari ekosistem esensial, Ditjen KSDAE memiliki kontribusi pelaksanaan restorasi lahan gambut sebesar 9 ribu ha di Provinsi Kalimantan Timur.

Tabel 135. Luas area pelaksanaan program aksi restorasi lahan gambut skenario NDC-CM1 menurut pemangku kawasan

Provinsi	NDC-CM1						TOTAL (ha)
	PHL	KSDAE	PSKL	PPKL	BRGM	PEMDA	
Jambi	42	-	124	-	272	-	438
Kalimantan Barat	396	-	1.100	-	1.113	779	3.388
Kalimantan Selatan	-	-	8	-	1.026	-	1.034
Kalimantan Tengah	177	-	6.497	-	307.363	6.799	320.836
Kalimantan Timur	627	325	-	32.608	-	138	33.699
Riau	377	-	284	-	49.004	346	50.012
Sumatera Selatan	4.246	-	1.202	-	145.600	-	151.049
Sumatera Utara	-	-	21	-	-	-	21
Total (ha)	**5.866**	**325**	**9.235**	**32.608**	**504.379**	**8.063**	**560.475**

Tabel 136. Luas area pelaksanaan program aksi restorasi lahan gambut skenario net sink menurut pemangku kawasan

Provinsi	Net sink LTS						TOTAL (ha)
	PHL	KSDAE	PSKL	PPKL	BRGM	PEMDA	
Jambi	15.421	-	6.125	-	43.200	2.644	67.390
Kalimantan Barat	34.464	-	12.480	-	60.658	59.418	167.021
Kalimantan Selatan	-	-	238	-	6.611	-	6.849
Kalimantan Tengah	13.054	-	129.331	-	550.355	13.666	706.407
Kalimantan Timur	1.364	9.351	-	32.757	-	3.978	47.449
Lampung	-	-	-	7.064	-	-	7.064
Riau	258.987	-	55.491	-	229.893	32.550	576.921
Sumatera Selatan	122.841	-	34.858	-	150.882	-	308.581
Sumatera Utara	687	-	811	398	-	-	1.897
Total (ha)	**446.819**	**9.351**	**239.334**	**40.219**	**1.041.600**	**112.256**	**1.889.578**

4.3.6.1. Direktorat Jenderal Pengelolaan Hutan Lestari (PHL)

Analisis lebih rinci sebaran lokasi pelaksanaan restorasi menunjukkan area perizinan PBPH berkontribusi melakukan kegiatan restorasi lahan gambut hingga tahun 2030 seluas 0,44 juta ha pada area PBPH HT yang sebagian besar berada di Provinsi Sumatera Selatan, seluas 62 ribu ha pada area PBPH HA dengan area terluas di Provinsi Riau, dan seluas 15 ribu ha pada area PBPH RE dengan area pelaksanaan tertinggi di Provinsi Kalimantan Tengah (**Tabel 137**). Di luar area PBPH, terdapat area pelaksanaan restorasi lahan gambut seluas 1.438 ha di kawasan hutan HPK dan 12 ha di kawasan hutan produksi non konsesi (**Tabel 137**).

Tabel 137. Luas area pelaksanaan program aksi pengelolaan lahan gambut dalam kawasan Ditjen PHL

Provinsi	HP-Non Konsesi	PBPH-HA	PBPH-HT	PBPH-RE	HP-Non KPH (HPK)	TOTAL (aa)
Jambi	-	14.221	1.200	-	-	15.421
Kalimantan Barat	-	397	34.067	-	-	34.464
Kalimantan Tengah	-	-	8.001	5.053	-	13.054
Kalimantan Timur	-	-	601	-	763	1.364
Riau	-	47.819	201.705	9.463	-	258.987
Sumatera Selatan	-	-	121.488	1.352	-	122.841
Sumatera Utara	12	-	-	-	675	687
Total (ha)	**12**	**62.437**	**367.062**	**15.869**	**1.438**	**446.819**

Mengacu pada PerMenLHK No.10/2019, perizinan PBPH HT yang melakukan kegiatan budidaya di puncak kubah gambut harus melakukan restorasi pada akhir rotasi/penebangan, sedangkan PBPH HTyang melakukan kegiatan budidaya di luar puncak kubah gambut namun berada di dalam fungsi ekosistem lindung, harus melakukan restorasi pada saat perizinan berakhir. Melalui skema multi usaha kehutanan, ekosistem gambut di dalam area PBPH, terutama yang sudah mengalami kondisi terdegaradasi, dapat dipulihkan dengan melakukan pembasahan kembali dan penanaman komoditas paludikultur dan teknik silvikultur lainnya yang memungkinkan berdasarkan perkembangan teknologi untuk pemanfaatan HHBK dan jasa lingkungan.

Selain pada area PBPH, PerMenLHK No.10/2019 juga memandatkan pemilik perizinan HGU untuk melakukan kegiatan restorasi pada akhir perizinan di area puncak kubah gambut yang telah dimanfaatkan untuk kegiatan budidaya. Mengacu pada **Tabel 137**, terdapat pelaksanaan kegiatan restorasi di area HGU seluas 0,95 juta ha. Dalam melakukan kegiatan restorasi, Ditjen PPKL berkontribusi untuk memberikan pembinaan terhadap pemilik perizinan PBPH dan HGU untuk menyusun dokumen rencana pemulihan, merevisi RKU PBPH, dan melaksanakan pemulihan lahan gambut.

4.3.6.2. Direktorat Jenderal Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Rehabilitasi Hutan (PDASRH)

Meskipun tidak terdapat alokasi pelaksanaan kegiatan restorasi di bawah Ditjen PDASRH, di kawasan Hutan Lindung, kegiatan restorasi lahan gambut dapat dilakukan oleh Ditjen PDASRH. Dengan menggunakan peta spasial perencanaan operasional, program relevan pengelolaan lahan gambut oleh Ditjen PDASRH (penanaman jenis endemik pada lahan gambut atau paludikultur dan teknik silvikultur lainnya yang memungkinkan berdasarkan perkembangan teknologi serta pembangunan sekat kanal) (**Tabel 138**) dapat diarahkan pada area dengan IBGF kebakaran tinggi. Kegiatan restorasi lahan gambut juga perlu sejalan dengan kegiatan konservasi lahan gambut, terutama pada area yang berada di dalam satu batas ekosistem atau Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG).

Tabel 138. Program dan Kegiatan Ditjen PDASRH yang berkaitan dengan pengelolaan lahan gambut

Program	Kegiatan
Penyelenggaraan Rehabilitasi dan Reklamasi Hutan, Rehabilitasi Lahan, Perencanaan DAS, serta Pengendalian Kerusakan Perairan Darat	Rehabilitasi Hutan dan Lahan Secara Sipil Teknis
	Rehabilitasi Hutan dan Lahan secara Vegetatif
	Rehabilitasi Hutan Mangrove/Pantai
	Penanaman Jenis Adaptif/ Endemik Pada Ekosistem Gambut
	Pengaturan Muka Air Tanah dan Sekat Kanal
	Pembangunan Sekat Kanal

4.3.6.3. Direktorat Jenderal Perhutanan Sosial dan Kemitraan Lingkungan (PSKL)

Peningkatan ambisi restorasi lahan gambut dapat dilakukan dengan mengarahkan kegiatan pemulihan ekosistem gambut pada area Perhutanan Sosial melalui skema Hutan Kemasyarakatan (HKm) untuk arah pemanfaatan HHBK. Ditjen PSKL memiliki kontribusi pelaksanaan restorasi lahan gambut seluas 43.000 ha di dalam

kawasan hutan lindung dan seluas 0,19 juta ha di kawasan hutan produksi, dimana sebagian besarnya berada di Provinsi Kalimantan Tengah (**Tabel 139**). Dalam proses percepatan pemberian akses perhutanan sosial, peta spasial template perencanaan operasional dapat dimanfaatkan oleh kelompok PS untuk menyusun RKPS dan jenis usaha yang sesuai dengan peta arahan optimasi kawasan hutan.

Saat ini, program Perhutanan Sosial belum membedakan komposisi tanaman, standar biaya dan jenis fasilitasi PS di lahan mineral dan lahan gambut. Pelaksanaan kegiatan restorasi lahan gambut dalam area perhutanan sosial membutuhkan pedoman yang lebih spesifik pada kegiatan budidaya yang memang sesuai dengan karakteristik alami ekosistem lahan gambut. Selain itu, untuk meningkatkan partisipasi masyarakat pada Perhutanan Sosial di lahan gambut diperlukan mekanisme insentif dikarenakan tingginya investasi yang dibutuhkan, terutama untuk pembangunan teknologi tata air yang baik.

Tabel 139. Luas area pelaksanaan program aksi restorasi gambut dalam kawasan Ditjen PSKL

Provinsi	KPHL-PIAPS	KPHP-PIAPS	Total (ha)
Jambi	-	6.125	6.125
Kalimantan Barat	-	12.480	12.480
Kalimantan Selatan	238	-	238
Kalimantan Tengah	42.550	86.781	129.331
Riau	-	55.491	55.491
Sumatera Selatan	-	34.858	34.858
Sumatera Utara	792	20	811
Total (ha)	**43.579**	**195.755**	**239.334**

4.3.6.4. Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan (PPKL) dan Badan Restorasi Gambut

Dalam menjalankan kegiatan pengelolaan lahan gambut, Ditjen PPKL bersinergi dengan BRGM dalam menyusun Rencana Perlindungan Ekosistem Gambut Nasional (RPPEG) yang akan dijadikan panduan bagi pemerintah daerah provinsi hingga kabupaten untuk menyusun isu stategis dan arahan pemanfaatan dan pemulihan lahan gambut. Sehingga, RPPEG perlu diintegrasikan dengan perencanaan tata ruang daerah. Penyusunan RPPEG ditentukan berdasarkan jenis fungsi ekosistem lahan gambut, yang terdiri dari fungsi lindung dan fungsi budidaya.

Mengacu pada tabel alokasi aksi restorasi lahan gambut (**Tabel 140**), pelaksanaan restorasi lahan gambut oleh Ditjen PPKL adalah seluas 34 ribu ha hingga tahun 2030, sedangkan BRGM memiliki kontribusi tertinggi sebesar 1,35 juta ha. Untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat di lahan gambut, Ditjen PPKL dan BRGM telah menjalankan program Desa Mandiri Peduli Gambut (DMPG) (**Tabel 141**) dengan capaian telah dibentuk 640 DMPG hingga tahun 2020. Program DMPG bertujuan untuk membina perencanaan lahan gambut hingga tingkat desa dengan luaran yang diharapkan berupa peraturan desa tentang pemanfaatan dan perlindungan lahan gambut. Melalui program DMPG, BRGM juga melaksanakan Sekolah lapang petani gambut yang disertai penyusunan pokja pengembangan usaha produk gambut.

Tabel 140. Program dan Kegiatan Ditjen PPKL yang berkaitan dengan pengelolaan lahan gambut

Program	Kegiatan
Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lahan Gambut	Jumlah usaha dan/atau kegiatan yang memenuhi persyaratan pemulihan ekosistem gambut
	Luas lahan gambut yang difasilitasi restorasi gambut pada 7 provinsi rawan kebakaran hutan
	Luas Lahan Gambut yang dipulihkan dari degradasi
	Pembentukan desa mandiri peduli gambut di 12 provinsi
	Pembentukan desa mandiri peduli gambut di 7 provinsi prioritas restorasi gambut
	Patroli Pencegahan Kebakaran di Kawasan Hutan dan Gambut
	Pembentukan Masyarakat Peduli Api (MPA)
	Moratorium Perizinan Penggunaan Lahan Gambut
	Kajian dan Penelitian mengenai kegiatan restorasi gambut
	Penyusunan Rencana dan Laporan Monev kegiatan pengelolaan lahan gambut
Kegiatan Pemulihan Kerusakan Lahan	Rehabilitasi lahan bekas tambang pada Kawasan non hutan yang berkonsesi : 10.000 ha/tahun sampai dengan tahun 2024 dan 10.642 hektar sampai dengan tahun 2030.
	Rehabilitasi lahan bekas tambang pada Kawasan non hutan non konsesi 100 ha per tahun sampai dengan tahun 2030
	Pembangunan ruang terbuka hijau 191.109 ha sampai dengan tahun 2030
	Pembangunan ruang terbuka hijau berbasis keanekaragaman hayati melalui CSR: 286.468,90 sampai dengan tahun 2030
	Rehabilitasi ekosistem karst 547 ha per tahun sampai dengan tahun 2030
	Pembinaan Para pihak dalam rangka mencegah terjadinya deforestrasi dari area penggunaan lain 85 industri per tahun sampai dengan tahun 2030
Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut	Inventarisasi Karakteristik Ekosistem Gambut dan Penetapan Peta Fungsi Ekosistem Gambut Skala 1:50.000: 865 KHG dapat dilakukan inventarisasi karakteristik ekosistem gambut dan Penetapan Peta Fungsi Ekosistem Gambut Skala 1:50.000 sebagaimana ditetapkan dalam PP 71/2014 junto PP 57/2016 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut dengan dukungan pendanaan APBN dan Hiba
	Penetapan RPPEG Provinsi dan Kabupaten/Kota: RPPEG dapat ditetapkan pada seluruh provinsi dan kabupatan/kota pada tahun 2030, sebagai dasar penetapan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD)
	Indeks Kualitas EKosistem Gambut (IKEG): Nilai rata-rata nasional Indeks Kualitas Ekosistem Gambut (IKEG) sampai dengan tahun 2030 adalah 70,8.
	Pemulihan Ekosistem Gambut di APL dengan Desa Mandiri Peduli Gambut
	Pemulihan di Area Konsesi Jumlah Perusahaan: 500 perusahaan sampai dengan tahun 2024, 750 perusahaan HT dan Perkebunan dengan luasan 1.328.264,81 ha sampai dengan tahun 2030 dengan menggunakan pendanaan dari APBN dan hibah diharapkan seluruh perusahaan pada tahun 2030 telah melaksanakan pemulihan ekosistem gambut.

Pendanaan untuk DMPG hanya dilakukan untuk satu tahun, sedangkan untuk memastikan keberlanjutan program dibutuhkan setidaknya pendampingan selama 3-5 tahun untuk setiap desa. Agar DMPG dapat dengan mudah menerima insentif dari pemerintah, diperlukan adanya sinkronisasi program DMPG dengan Program Kampung Iklim (PROKLIM). Untuk memungkinkan proses sinkronisasi DMPG dan PROKLIM, diperlukan peran fasilitator dari Kementerian LHK untuk memberikan sosialisasi proses pendaftaran PROKLIM ke sistem SRN.

Saat ini, BRGM juga tengah menyusun konsep Kesatuan Hidrologi Gambut (KHG) model restorasi yang sistemasi dan terpadu berdasarkan konsep tata kelola air terintegrasi pada 5 KHG di Indonesia. Dengan adanya sistem KHG model, diharapkan akan ada kejelasan pada sistem kelembagaan dan pihak yang terlibat dalam pelaksanaan kegiatan restorasi berbasis ekosistem. Dalam hal ini, peta spasial template perencanaan operasional dapat dimanfaatkan untuk mengidentifikasi aktor yang terlibat dalam pengelolaan lahan gambut berbasis KHG.

Selain program yang bersifat aksi langsung kegiatan restorasi lahan gambut, dibutuhkan juga kegiatan pendukung dari Badan Peningkatan dan Pengembangan SDM yang berkaitan dengan peningkatan jumlah penyuluh untuk mendukung program DMPG dan Ditjen Konservasi Sumber Daya Alam Ekosistem (KSDAE) yang berkaitan dengan perlindungan ekosistem gambut sebagai bagian dari ekosistem esensial (**Tabel 141**).

Tabel 141. Program dan Kegiatan pendukung yang berkaitan dengan pengelolaan lahan gambut

No	Ditjen	Program	Kegiatan
1	Peningkatan dan Pengembangan SDM	Peningkatan Penyuluhan	Peningkatan Jumlah & Kapasitas Sumber Daya kegiatan restorasi gambut
			Peningkatan Jumlah & Kapasitas Sumber Daya kegiatan pengelolaan lahan gambut
2	Konservasi Sumber Daya Alam Ekosistem (KSDAE)	Pembinaan Konservasi Ekosistem Esensial	Peningkatan Efektivitas Pengelolaan ekosistem esensial
3	Pengendalian Kerusakan Ekosistem Gambut	Pengendalian Pencemaran Dan Kerusakan Lingkungan	Peningkatan Kualitas Tutupan Lahan dan Ekosistem Gambut
		Pengendalian Kerusakan Gambut	Pemetaan karakteristik ekosistem gambut pada KHG dengan skala 1:50.000. Total target sampai dengan tahun 2016-2024 sebanyak 500 KHG dengan APBN dan 865 KHG terselesaikan pada tahun 2024 dengan dukungan pendanaan lain (Hibah)
			Penyusunan RPPEG dengan target RPPEG sebanyak 19 sampai tahun 2024
			Penyediaan data Indeks Kualitas Ekosistem Gambut (IKEG) dengan target sebanyak pertahun pada 19 Provinsi
			Pemulihan Ekosistem Gambut sampai dengan 2024 adalah 1.2 juta hektar di lahan masyarakat dengan menggunakan pendanaan APBN dan Hibah
			Pembentukan desa mandiri peduli gambut di 12 provinsi. Target Jumlah Desa Mandiri Peduli Gambut degan Tahun 2024 dengan APBN dan Pendanaan Hibah sebanyak 600 Desa
			Terlaksananya pemantauan kinerja pengelolaan gambut terhadap usaha dan/atau kegiatan. Target Total Jumlah perusahaan pada tahun 2024: seluruh perusahaan di Ekosistem Gambut. Jumlah luasan area pemulihan diketahui setelah pembahasan dokumen pemulihan ekosistem gambut

4.3.7. Pengelolaan Mangrove

Mangrove mempunyai potensi yang sangat besar untuk bisa menunjukkan ambisi Indonesia dalam aksi mitigasi perubahan iklim. Hal ini mengingat bahwa saat ini mangrove belum dimasukkan dalam bagian penghitungan target *legally binding* dibawah NDC maupun ambisi Indonesia dibawah LTS-LCCR. Optimalisasi peran mangrove akan menjadi salah satu tambahan yang nyata pada peran Indonesia dalam aksi-aksi perubahan iklim.

Mengingat dampak yang ditimbulkan dari kerusakan ekosistem mangrove sangat luas maka ekosistem mangrove harus dikelola dan digunakan secara bijak dan berkelanjutan. Beberapa kebijakan dalam mengelola mangrove, diantaranya adalah melakukan program rehabilitasi hutan mangrove yang bertujuan untuk memulihkan hutan mangrove yang mengalami kerusakan. Disamping kebijakan penyelamatan ekosistem mangrove lainnya seperti kebijakan dan kerangka regulasi mangrove dengan pertimbangan kondisi dan kearifan lokal promosi manfaat mangrove yang dapat meningkatkan perekonomian masyarakat, keterlibatan dalam pengelolaan, meningkatkan produktivitas, memperkuat kerjasama terutama dalam kegiatan rehabilitasi mangrove dan langkah *law enforcement*.

Rehabilitasi mangrove bukan hanya sekedar menanam, akan tetapi dengan memperhatikan bentang alam/lansekap mangrove. Bentang alam/lansekap mangrove, yaitu sistem ekologi-sosial yang terdiri dari mosaik ekosistem alami dan buatan manusia dengan karakteristik konfigurasi topografi, vegetasi, penggunaan lahan dan pemukiman sebagai hasil proses ekologi, sejarah, serta proses ekonomi, sosial dan aktivitas manusia di area tersebut.

RHL mangrove juga dapat di *approach* dari pemanfaatan penting yang lain yaitu penurunan emisi gas rumah kaca secara nasional dengan menyiapkan tanaman mangrove seluas-luasnya untuk menyerap dan menyimpan karbon, sehingga karbon dapat ditahan. Tidak terbuang ke atmosfir menjadi emisi yang merusak lapisan ozon di atmosifr dan menyebabkan dampak perubahan iklim. Menurut beberapa penelitian, hutan mangrove mampu menyerap emisi karbon sebesar 4-5 kali lebih besar dari pada hutan daratan. Oleh karena itu meskipun Indonesia hanya memiliki luas hutan mangrove ± 2,0 % dari total hutan kita, namun mampu menyimpan karbon sebesar 10% dari semua emisi yang ada.

Dengan potensi alam yang sangat besar, Indonesia, dapat memberikan kontribusi dalam penanganan perubahan iklim. Pada saat ini telah dan sedang dilaksanakan program rehabilitasi mangrove dengan target seluas 600.000 ha. Upaya mitigasi dengan peningkatan cadangan karbon merupakan bagian dari kegiatan rehabilitasi hutan dan lahan (RHL) termasuk rehabilitasi mangrove di wilayah pesisir, dan juga pembangunan hutan tanaman industri pada lahan bercadangan karbon rendah. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 di pasal 40 dinyatakan bahwa kegiatan RHL merupakan upaya untuk memulihkan, mempertahankan dan meningkatkan fungsi hutan dan lahan sehingga daya dukung, produktivitas dan peranannya dalam mendukung sistem penyangga kehidupan tetap terjaga.

Tujuan penyelenggaraan RHL ialah untuk menurunkan degradasi hutan dan lahan serta memulihkan lahan-lahan rusak/kritis agar dapat berfungsi sebagai media produksi dan media tata air. Kegiatan RHL yang diarahkan untuk memulihkan lahan-lahan rusak/kritis yang berfungsi sebagai media produksi, setelah rehabilitasi nantinya akan dapat dimanfaatkan HHBK dan Jasa Lingkungannya, sementara yang diarahkan untuk media tata air akan tetap dijaga sebagai wilayah lindung/konservasi sehingga tidak diperbolehkan pemanfaatan kayunya.

Kegiatan RHL untuk pemulihan fungsi produksi di dalam NDC disebut sebagai kegiatan ‘rehabilitasi lahan dengan rotasi’, sedangkan yang untuk fungsi tata air dan layanan jasa lingkungan lainnya sebagai kegiatan ‘rehabilitasi lahan tanpa rotasi.

Dalam rangka Presidensi Indonesia pada G-20 Tahun 2022, sebagai tuan rumah akan disampaikan *case-work* kelola Kawasan *Mangrove Conservation Forest* di Pemogan, Denpasar Selatan, Kota Denpasar, Bali, sebagai spot lokasi yang dikunjungi para kepala negara/kepala pemerintahan, para pemimpin dunia dari *Group of Twenty* (G20).

Kawasan mangrove Tahura Ngurah Rai dan berbagai kegiatannya ini akan menjadi bukti komitmen kuat Indonesia dalam penanganan perubahan iklim, ditunjukkan dengan upaya restorasi hutan mangrove, rehabilitasi hutan mangrove, restorasi hutan gambut, dan merestorasi lahan-lahan kritis di Indonesia. Keberhasilan pengelolaan mangrove di Bali itu sekaligus akan memberikan gambaran komitmen pembangunan Indonesia dengan prinsip keseimbangan pembangunan ekonomi dan pelestarian lingkungan.

Dalam rangka penyelamatan ekosistem mangrove baik di Indonesia maupun dunia diperlukan langkah-langkah konkrit, jelas dan implementatif, yang meliputi: (1) penetapan kebijakan dan kerangka regulasi dalam pengelolaan ekosistem mangrove yang disesuaikan dengan kondisi dan kearifan lokal di masing-masing negara; (2) mendorong promosi manfaat mangrove yang dapat meningkatkan perekonomian masyarakat baik hasil hutan bukan kayu maupun jasa lingkungan (environmental

services); (3) meningkatkan kesadaran, keterlibatan masyarakat dalam pengelolaannya sehingga masyarakat merasa memiliki dan dapat mengambil manfaat ekonomi, lingkungan dan social; (4) memberikan batasan yang jelas terkait dengan penebangan kayu mangrove (5) meningkatkan produktivitas mangrove melalui pengembangan teknologi; (6) menjalin, meningkatkan, memperkuat kerjasama, baik dalam maupun luar negeri yang diarahkan untuk kegiatan rehabilitasi mangrove; (7) meningkatkan upaya penegakan hukum yang adil dan transparan.

4.3.8. Konservasi Keanekaragaman Hayati

Konservasi keanekaragaman hayati merupakan bagian dari program pembangunan nasional, yang merupakan bagian dari program pengelolaan hutan berkelanjutan yang mencakup: 1) pemolaan dan informasi konservasi alam, 2) pengelolaan Kawasan Konservasi, 3) konservasi spesies dan genetik, dan 4) pemanfaatan jasa lingkungan Hutan Konservasi, serta juga merupakan bagian dari program peningkatan kualitas lingkungan hidup melalui upaya pembinaan konservasi ekosistem esensial.

Dalam kerangka aksi penurunan emisi gas rumah kaca dari sektor kehutanan dan lahan, konservasi keanekaragaman hayati dapat dari dilihat dari berbagai sudut pandang, dimulai dari konservasi tumbuhan dan satwa liar, pelestarian dan perlindungan habitat, hingga pelibatan masyarakat lokal dan mengarusutamakan kearifan lokal. Berdasarkan analisis jasa lingkungan ekosistem, banyak area yang berada di luar kawasan hutan konservasi memiliki nilai konservasi tinggi dan menjadi kantong habitat satwa liar maupun kawasan ekosistem esensial sehingga perlu menjadi sasaran pelaksanaan kegiatan konservasi keanekaragaman hayati.

Analisis spasial perencanaan operasional penurunan emisi GRK sektor kehutanan dan lahan, menggunakan peta arahan optimasi kawasan dan indeks biogeofisik, menghasilkan luas area pelaksanaan aksi konservasi keanekaragaman hayati pada IPL berisiko tinggi (IPL 6-9), yakni 1,5 juta ha (**Tabel 142**). **Tabel 142** menunjukkan saat ini terdapat 38 juta ha area bernilai konservasi tinggi (BKT) dimana seluas 1,5 juta ha berada pada wilayah dengan risiko tinggi dan harus dilindungi. Berdasarkan data dari Ditjen KSDAE, kasus kematian satwa lebih banyak ditemukan di luar kawasan konservasi, sehingga perlindungan area BKT di luar kawasan sangat penting, diantaranya untuk menjamin satwa terlindungi tidak keluar dari koridor.

Beberapa opsi skema yang dapat dilakukan untuk pengembangan area konservasi baru sesuai dengan jenis fungsi kawasan hutan, adalah:

1. Taman Hutan Rakyat (Tahura)

   Area BKT yang berada dalam kawasan HL, HP, dan APL dapat diusulkan menjadi Tahura, melalui Bupati (BKT non-lintas yurisdiksi) atau gubernur (BKT lintas yurisdiksi). Pengusulan area BKT menjadi Tahura dapat menjamin tutupan lahan tetap berhutan, dibandingkan tanpa pengusulan Tahura yang berpotensi untuk dikonversi, terutama yang berada dalam fungsi kawasan APL dan HPK.

2. Penyesuaian dalam tata ruang menjadi ruang hijau

   Berdasarkan UU No.26/2007, terdapat dua jenis fungsi utama kawasan terdiri dari kawasan lindung dan kawasan budidaya. Area BKT yang berada di luar fungsi kawasan hutan konservasi dapat dilindungi dengan memasukan area sebagai kawasan hijau/lindung dalam RTRW. Mengacu kepada PerMenLHK No.29/2009,

pemerintah daerah dimandatkan untuk menysun profil keanekaragaman hayati (kehati) dengan pembiayaan APBD dengan output berupa rencana pengelolaan hayati. Setelah menyusun profil kehati, pemerintah daerah harus membuat rencana induk pengelolaan kehati. Setelah menyusun profil kehati, pemerintah daerah harus membuat rencana induk pengelolaan kehati.

Tabel 142. Luas area (ha) pelaksanaan program konservasi keanekaragaman hayati

Provinsi	Area bernilai konservasi tinggi	Area berisiko tinggi mengalami *unplanned* deforestasi[1]	Area berisiko rendah mengalami *unplanned* deforestasi[2]
Aceh	2.137.496	36.977	1.617.144
Bali	75.216	4	74.435
Bangka-belitung	97.453	15.002	24.396
Banten	2.773	-	2.773
Bengkulu	230.670	49.349	135.434
Dki Jakarta	19	-	18
Gorontalo	378.994	-	229.055
Jambi	430.805	84.690	29.157
Jawa Barat	59.357	-	59.239
Jawa Tengah	42.726	1.507	38.499
Jawa Timur	176.516	-	171.923
Kalimantan Barat	3.750.874	156.078	1.215.248
Kalimantan Selatan	379.994	15.243	143.741
Kalimantan Tengah	4.742.583	364.072	298.714
Kalimantan Timur	3.598.988	280.609	531.529
Kalimantan Utara	1.476.885	-	132.635
Kepulauan Riau	89.768	3.288	31.090
Lampung	58.781	3.620	38.178
Maluku	683.571	811	141.236
Maluku Utara	488.092	-	255.277
Nusa Tenggara Barat	402.011	654	213.840
Nusa Tenggara Timur	448.971	20.896	211.442
Papua	8.233.406	99.617	5.345.254
Papua Barat	2.108.431	-	924.241
Riau	953.554	192.475	124.518
Sulawesi Barat	476.043	5.061	268.437
Sulawesi Selatan	1.096.253	12.993	915.595
Sulawesi Tengah	2.077.234	-	708.926
Sulawesi Tenggara	1.350.164	-	881.131
Sulawesi Utara	154.557	687	30.294
Sumatera Barat	809.620	27.898	380.268
Sumatera Selatan	341.646	131.142	125.539
Sumatera Utara	976.096	24.264	557.178
Total (ha)	**38.329.548**	**1.526.940**	**15.856.380**

Catatan: [1]Hutan alam dengan arahan lindung (IPL 6-9) di luar kawasan hutan konservasi

3. Ekosistem Esensial

   Saat ini, Ditjen KSDAE tengah menyiapkan arahan ekosistem esensial (ekosistem lahan basah, koridor lanskap, ABKT, taman kehati, dan lanskap dengan kekhususan geologis dan geomorfis) yang teridentifikasi berada di luar kawasan hutan konservasi. Pengelolaan ekosistem esensial diikuti dengan kegiatan pemulihan kawasan konservasi (PerMenLHK No.48/2014)

4. Kawasan Konservasi Bernilai Tinggi

   Berdasarkan PP No.18/2021 dan, di dalam area HGU, pemegang hak guna usaha berkewajiban untuk mengelola, memelihara, dan mengawasi serta mempertahankan fungsi kawasan konservasi bernilai tinggi. Selain itu, melalui PerMentan No.38/2020, pengelolaan lingkungan hidup dan keanekaragaman hayati merupakan bagian dari kriteria sertifikasi ISPO. Melalui kebijakan tersebut, area konservasi dalam HGU tidak diperbolehkan untuk dikonversi.

5. Penataan dan pengendalian fragmentasi habitat satwa pada area konsesi hutan.

   Sebagaimana kebijakan Presiden, telah dilakukan penertiban perijinan usaha skala besar atau area konsesi hutan perijinan swasta/korporat. Ini terutama ditujukan untuk redistribusi akses kawasan secara lebih adil bagi masyarakat untuk kesejahteraan, serta yang penting juga penataan dalam rangka peningkatan kawasan lindung dan penataan fragmentasi habitat. Dalam rangka pengendalian ini, juga dilakukan pengembangan kebijakan untuk pembangunan dengan mempertimbangkan koridor satwa yang harus dijaga dan menjadi pertimbangan dalam perencanaan wilayah; serta dalam penetapan syarat jenis konstruksi seperti *fly-over* atau *under-pass* pada konstruksi jalan yang tidak bisa dihindari untuk membuka isolasi atau jalan-jalan penghubung utama antar wilayah.

4.3.8.1. Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam Ekosistem (KSDAE)

Ditjen KSDAE memiliki mandat dalam menyelenggarakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan untuk konservasi sumber daya alam dan ekosistem. Pada tahun 2015-2019, Ditjen KSDAE menyusun target pemulihan ekosistem seluas 100.000 ha dengan angka realisasi sebesar 87.000 ha. Untuk periode 2020-2024, Ditjen KSDAE menargetkan 200.000 ha pemulihan ekosistem. Dengan menggunakan *template* spasial perencanaan operasional, program pemolaan dan informasi konservasi alam dari Ditjen KSDAE (**Tabel 143**) dapat diprioritaskan pada area berisiko tinggi dengan historis deforestasi tinggi, tren luasan lahan tidak produktif tinggi dan rentan terhadap kebakaran.

Selain inventarisasi dan perlindungan area BKT, Ditjen KSDAE juga menjalankan program pemberdayaan masyarakat di kawasan konservasi (**Tabel 143**), bagian dari skema kemitraan konservasi untuk penyelesaian lahan yang sudah dikuasai dan dimanfaatkan di dalam kawasan hutan konservasi (Peraturan Direktur Jenderal KSDAE No.6/2018). Dalam skema kemitraan konservasi dalam rangka pemberdayaan masyarakat, penyelesaian konflik menjadi priotitas dengan menggunakan pendekatan persuasif. Selain itu, lahan yang sudah dimanfaatkan masyarakat dalam zona tradisional juga diberikan akses melalui Perjanjian Kerja Sama (PKS), yang disertai dengan kewajiban penanaman. Skema kemitraan konservasi dalam rangka pemulihan ekosistem dilakukan dalam zona rehabilitasi dengan bentuk pemanfaatan yang diarahkan ke HHBK.

Tabel 143. Program dan Kegiatan Ditjen KSDAE yang berkaitan dengan konservasi keanekaragaman hayati

No	Program	Kegiatan
1	Konservasi Spesies dan Genetik	Luas kawasan yang diverifikasi sebagai Perlindungan Keanekaragaman Spesies dan Genetik TSL
		Pengembangan entitas pemanfaatan keanekaragaman hayati
		Pengembangan entitas perlindungan, dan pengawetan keanekaragaman hayati
		Perlindungan dan Penyelamatan Satwa Liar
		Penetapan site monitoring species
		Pengendalian Invasive Species untuk mencegah kerusakan ekosistem alam
		Pembinaan populasi tumbuhan dan satwa liar
		Perlindungan keanekaragaman hayati tumbuhan langka/endemik
		Surveilan sumber penyakit baru berasal dari satwa liar
2	Pembinaan Konservasi Ekosistem Esensial	Peningkatan efektivitas pengelolaan KEE (Lahan Basah Taman Kehati, Karst, Koridor dan ABKT)
		Pengembangan Luasan Kawasan Konservasi,
		Penjagaan Kawasan Konservasi, Ekosistem Esensial dan Hutan Lindung; Kawasan Kesatuan Pengelola Hutan Konservasi (KPHK);
3	Pemolaan dan Informasi Konservasi Alam	Inventarisasi dan verifikasi kawasan dengan nilai keanekaragaman tinggi secara partisipatif
		Pemantapan (pra kondisi) status dan fungsi serta penilaian efektivitas kawasan konservasi
4	Pengelolaan Kawasan Konservasi	Pemberdayaan masyarakat di kawasan konservasi
		Penanganan permasalahan di kawasan Konservasi (opened area)
		Pengembangan Taman Nasional dan Taman Wisata Alam sebagai dukungan destinasi wisata prioritas
		Pengembangan Kawasan Bernilai Konservasi Tinggi (HCVF) dan Area Sumber Daya Genetik
		Pembinaan Daerah Penyangga

Dengan memanfaatkan peta spasial *template* perencanaan operasional, kegiatan kemitraan konservasi dapat diarahkan pada area dengan kategori KPH 1 dan 2, dimana modal sosial kuat. Pada area dengan kelembagaan kuat dan modal sosial lemah, penyelesaian konflik relatif lebih mudah, sedangkan pada area dengan kelembagaan KPH yang lemah dan modal sosial tinggi, penyelesaian konflik tidak cukup hanya dalam bentuk kemitraan konservasi, namun juga membutuhkan dukungan dari Ditjen Penegakan Hukum Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Saat ini, dukungan pendanaan untuk kemitraan konservasi masih sangat terbatas, teruatama yang berasal dari filantropi, dengan kontribusi pendanaan dari pemerintah pusat yang masih mendominasi (70-80%). Untuk meningkatkan sumber jenis pendanaan, penggunaan dana remediasi dari RSPO dapat diarahkan untuk kegiatan kemitraan konservasi. Saat ini, pemilik HGU yang harus mengeluarkan dana remediasi karena deforestasi yang dihasilkan setelah tahun 2008 untuk kegiatan rehabilitasi oleh pihak ketiga. Sumber pendanaan remediasi dari RSPO dapat di sinergikan dengan kegiatan pemulihan ekosistem melalui skema kemitraan konservasi.

4.3.8.2. Direktorat Jenderal Program Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan (PKTL)

Selain program yang bersifat aksi langsung di lapangan perlindungan area BKT juga membutuhkan kegiatan pendukung dari Ditjen PKTL dalam konteks penetapan kawasan hutan dan penyelesaian tata batas kawasan hutan (**Tabel 144**). Saat ini, pengerjaan tata batas telah dilakukan pada 83% area dari seluruh total kawasan. Berdasarkan PP No.23/2021, penetapan kawasan hutan telah masuk ke dalam program Strategis Nasional sebagai salah satu kegiatan yang harus diprioritaskan

oleh APBN. Percepatan penetapan kawasan hutan tidak hanya berperan penting dalam perlindungan area BKT, tapi juga dalam menekan angka deforestasi dan mempercepat proses penyelesaian konflik dalam kawasan hutan yang sudah mengalami keterlanjuran pemanfaatan.

Tabel 144. Program dan Kegiatan Ditjen PKTL yang berkaitan dengan konservasi keanekaragaman hayati

No	Program	Kegiatan
1	Pengukuhan dan Penatagunaan Kawasan Hutan	Penetapan/Pemantapan Kawasan Hutan terutama pada Kawasan Konservasi
		Kegiatan Penetapan dan Perluasan Kawasan Berhutan Menjadi Kawasan Hutan
		Perencanaan dan Penetapan Kawasan Hutan
		Penataan dan Pemeliharaan Batas Kawasan Hutan

Kebijakan pemindahan Ibukota Negara (IKN) ke Provinsi Kalimantan Timur merupakan salah satu kebijakan yang berpengaruh pada pencapaian target *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030. Bentuk model pengembangan IKN yang dipilih akan menentukan bentuk dampak kebijakan IKN pada pencapaian FOLU *Net Sink* 2030. Berdasarkan pada KLHS, pembangunan IKN akan menggunakan konsep Kota Hutan (*Forest City*). Kota hutan merupakan kota berbasis landskap yang menempatkan hutan sebagai pusat struktur ruang Kawasan perkotaan dan menempatkan taman habitat dan Kawasan alam lainnya sebagai sub-pusat struktur ruang tersebut yang dihubungkan dengan infrastruktur ekologis. Dengan konsep ini, jenis kegiatan ekonomi pembangunan di wilayah calon IKN yang dipilih akan berbasis pada pada upaya konservasi kawasan hutan, pengembangan ekonomi karbon, dan kegiatan ekonomi lainnya yang ramah lingkungan.

Alokasi pemanfaatan ruang akan memperhatikan dengan baik keterkaitan antara ruang terbuka biru dan ruang terbuka hijau, aktifitas masyarakat yang berbasis pada sistem kehutanan, keberlanjutan layanan jasa lingkungan hutan bagi kehidupan warga kota dan kelestarian alam atau kesehatan ekosistemnya, dan budaya perkotaan atau aktifitas perkotaan yang terkait dengan hutan (KLHK, 2021a).

Dengan penerapan konsep Kota Hutan, kondisi wilayah IKN akan jauh menjadi lebih hijau dari kondisi saat ini sehingga pembangunan IKN baru akan berkontribusi positif terhadap pencapaian FOLU *Net Sink* 2030. Namun demikian, untuk menjamin terjadinya kondisi tersebut, diperlukan adanya penegasan tentang fungsi dari masing-masing unit organisasi dibawah KLHK serta penguatan fungsinya dalam melakukan *environmental safeguards*. Penguatan fungsi badan khusus pengelola *safeguards* perlu untuk dicermati pada tiap tahapan pembangunan, mulai dari perencanaan, konstruksi dan pasca-kontruksi.

Penegasan dari Presiden bahwa setiap langkah pembangunan harus beriringan dengan perlindungan lingkungan; bahkan diantaranya dilakukan upaya pemulihan dan perlindungan lingkungan mendahului langka-langkah pembangunan konstruksi seperti diantaranya dengan pembangunan pusat pembibitan skala besar dengan area persemaian seluas 120 Ha di Mentawir, Kabupaten Penajam Paser Utara; dengan skala produksi mencapai 15 juta bibit pertahun. Pada saat ini telah dimulai dengan pembangunan pembibitan transisi; sambil penyiapan konstruksi pembangunan persemaian skala besar pola KPBU.

BAB V
KAIDAH PELAKSANAAN DAN PENGORGANISASIAN

5.1. Kaidah Pelaksanaan

Pedoman dasar dalam bertindak untuk kerja-kerja pencapaian *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030 dengan berlandaskan pada semangat ambisi pencapaian maksimal penurunan emisi Gas Rumah Kaca (GRK); prinsip-prinsip dalam tata kelola hutan; serta pendekatan penanganan secara rasional, logis, terukur dan realistis.

Semangat meningkatkan ambisi beraktualisasi dalam upaya dan kerja keras dengan target maksimal, dalam hal ini capaian reduksi emisi 41% daripada hanya bekerja dengan target capaian 29%, yang didasarkan pada kondisi realistis. Ambisi dalam pencapaian yang terbaik untuk tercapainya NDC yang menjadi tanggung jawab nasional sebagai kontribusi kepada global sesuai dengan UU Nomor 16 Tahun 2016 tentang Ratifikasi *Paris Agreement*, merupakan semangat dasar Indonesia untuk ikut dalam melaksanakan ketertiban dunia sebagaimana salah satu tujuan negara melalui pengendalian perubahan iklim secara global sebagai upaya menyelamatkan bumi.

Prinsip pelaksanaannya akan dilakukan dan berlangsung dalam koridor yang berlandaskan; ideal Pancasila, landasan konsitusional UUD Negara Republik Indonesia 1945 dan operasional konsensus politik bangsa dan peraturan perundangan yang berlaku serta dengan memperhatikan referensi dan pedoman teknis UNFCCC.

Prinsip teknis substansial yang dipakai dalam kerja *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030 mencakup hal-hal pokok yaitu; (1) prinsip *Sustainable Forest Management;* (2) *forest and environmental governance;* serta (3) prinsip kebijakan yang konsisten dan implementasi yang berkelanjutan. Pelaksanaan *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030 dilakukan dengan pendekatan realistis, berdasarkan *science* dan *evidence based*, dengan kecepatan penyesuaian menurut perkembangan kondisi nasional dan global serta dilakukan secara integratif kolaboratif.

Bahwa kegiatan *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030 mensyaratkan kebijakan yang majemuk *(compound policies)* tidak hanya tunggal, serta membutuhkan inovasi pengembangan kebijakan dalam hubungan kausalitas yang relevan. *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030 merupakan kerja simultan seluruh elemen pemerintahan dan masyarakat yang menghasilkan kondisi lingkungan yang baik bagi masyarakat, sesuai mandat UUD Negara Republik Indonesia 1945 Pasal 28 H untuk lingkungan yang baik bagi warga negara dengan kesiapan pengendalian perubahan iklim serta dampak negatifnya yang harus dapat dikurangi.

5.2. Target dan Periode Waktu Pelaksanaan Aksi Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca

Pemerintah Indonesia telah menyusun dokumen peta jalan mitigasi sebagai panduan implementasi NDC pasca 2020. Dokumen peta jalan (*Road Map*) berisi pedoman bagi para pemangku kepentingan baik pemerintah pusat, pemerintah daerah, dunia usaha, maupun masyarakat dalam upaya pencapaian target.

NDC menyangkut 5 sektor salah satunya yaitu sektor FOLU. Selain berkontribusi pada emisi bila dibandingkan dengan 4 sektor lainnya, FOLU juga berperan signifikan dalam

penyerapan GRK. Untuk itu aksi mitigasi yang telah ada di dalam *Road Map* NDC perlu dipertajam, terutama pada sektor FOLU ke dalam aksi-aksi mitigasi yang lebih operasional. Kegiatan aksi mitigasi yang ditetapkan untuk sektor *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030 terdiri dari lima aksi utama, yakni penurunan emisi dari deforestasi dan degradasi hutan, pembangunan hutan tanaman, pengelolaan hutan lestari, rehabilitasi hutan dan lahan, dan pengelolaan lahan gambut (lihat **Gambar 18**). Aksi penurunan emisi gas rumah kaca sektor kehutanan dan lahan dilaksanakan sejak tahun 2021 hingga tahun 2030, dengan fokus utama periode kegiatan pada tahun 2021-2024, dan selanjutnya akan dilakukan evaluasi setiap 2 (dua) tahun sekali. Evaluasi juga dapat dilakukan dalam hal terjadi perkembangan kebijakan dan situasi lapangan yang signifkan membutuhkan penyesuaian target, langkah, kebijakan, rencana kerja dan situasi lapangan/tingkat tapak.

Terlepas dari fokus yang dilakukan pada sektor FOLU sebagai bagian dari implementasi *Road Map* NDC, juga dilakukan evaluasi dan review terhadap NDC. Hal ini karena meskipun NDC saat ini yang realistis adalah NDC CM1, namun NDC sering dianggap kurang ambisius, maka Indonesia juga telah menyampaikan dokumen LTS-LCCR ke UNFCCC yang memberikan gambaran tentang ambisi Indonesia dalam pencapaian target-target perubahan iklim.

Dokumen LTS-LCCR mencakup aksi mitigasi yang sama dengan NDC dan penambahan aksi integrasi ternak dengan lahan perkebunan dan kehutanan. Walaupun aksinya kurang lebih sama, namun target dalam LTS adalah lebih ambisius. Dalam NDC dan LTS-LCCR belum mengakomodasi kegiatan konservasi keanekaragaman hayati secara kuantitatif, namun secara tidak langsung tergambarkan dari kegiatan konservasi hutan alam, baik untuk area yang berada di dalam maupun di luar kawasan hutan. Dengan menggunakan data dan informasi sebaran nilai konservasi tinggi (*High Conservation Value*, HCV), kualitas hutan, dan jasa lingkungan ekosistem tinggi, perlindungan hutan alam dapat diarahkan ke area dengan tipe arahan pemanfaatan kawasan lindung. Selain itu ragam aksi mitigasi yang fokus pada mangrove, terutama yang berkenaan dengan rehabilitasi dan restorasi di mangrove dalam kaitannya dengan *soil-mangrove*, juga belum secara kuantitatif dimasukkan dalam NDC maupun LTS. Tentu saja ini akan menjadi salah satu peluang untuk menunjukkan ambisi Indonesia dalam penanganan perubahan iklim, misalnya pada skenario LCCP.

Tabel 145. Target Aksi Mitigasi NDC-CM1 dan LTS-LCCP (000 ha)[1]

Kegiatan aksi mitigasi	NDC CM1			LTS LCCP		
	2013–2020	2021–2024	2025–2030	2013–2020	2021–2024	2025–2030
Penurunan Deforestasi mineral	3.638	1.418	2.136	2.279	675	1.019
Penurunan Deforestasi gambut	36	19	20	145	43	65
Penurunan Degradasi hutan konsesi[2]	NA	NA	NA	1.320	385	578
PHL[3]	798	1.542	3.058	1.010	1.413	2.207
PBPH HT[4]	2.560	1.280	1.920	2.560	1.280	1.920
RHL tanpa rotasi[5]	831	415	623	1.004	502	753
RHL dengan rotasi[5]	1.384	692	1.038	1.115	558	836
Pengelolaan tata air gambut	713	864	864	624	785	946
Restorasi gambut	558	279	419	1.140	579	728
Integrasi ternak dan perkebunan dan kehutanan	NA	NA	NA	1.280	580	812

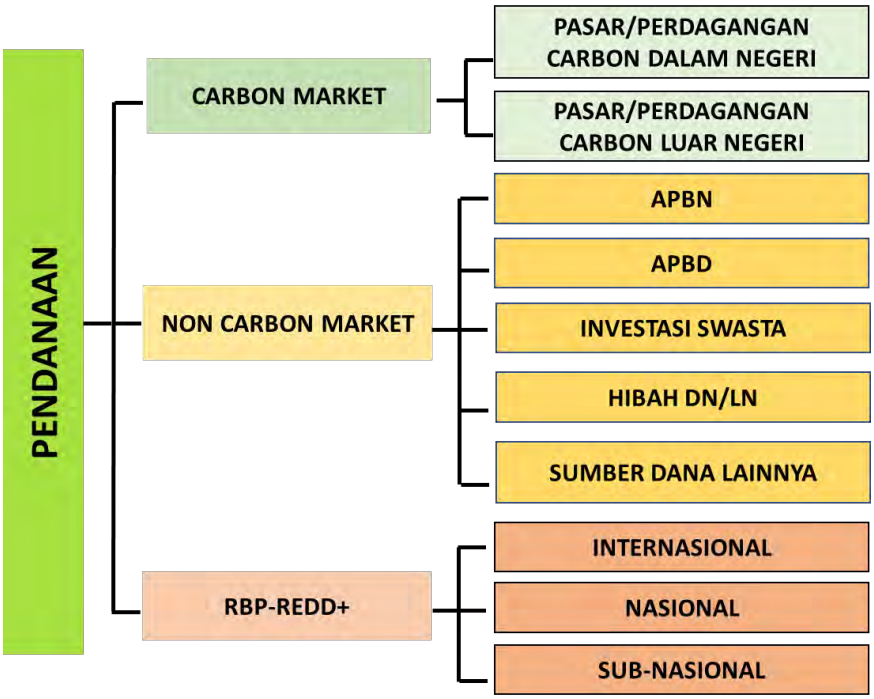
[1]*PHL = Pengelolaan Hutan Lestari; PBPH = Perizinan Berusaha Pemanfaatan Hutan untuk hutan tanaman.*
[2]*Dalam NDC, degradasi hutan adalah nilai total keseluruhan, tidak spesifik pada wilayah konsesi.*
[3]*Dalam NDC dan LTS, kegiatan PHL diterjemahkan sebagai peningkatan riap hutan sekunder dari kegiatan pengayaan hutan, namun kegiatan penebangan berdampak ekologis minimum (RIL-C) juga dapat berpengaruh terhadap peningkatan riap sekunder.*
[4]*Luas HT pada tabel diatas menunjukan luas tambahan (additional). Merujuk pada dokumen peta jalan mitigasi NDC, apabila luasan existing hutan tanaman diperhitungkan, maka total luas kumulatif HT untuk NDC-CM1 dan LTS-LCCP hingga tahun 2024 adalah 9,307 juta ha dan pada tahun 2030 seluas 11,227 juta ha.*
[5]*Dengan merujuk pada dokumen peta jalan mitigasi NDC (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2019), terhitung sejak tahun 2011 total kumulatif RHL tanpa rotasi adalah sebesar 2,076 juta ha, sedangkan total kumulatif RHL dengan rotasi adalah sebesar 3,461 juta ha.*

Dari segi intensitas aksi mitigasi, skenario LTS-LCCP memang ditetapkan lebih ambisius untuk aksi penurunan deforestasi, rehabilitasi lahan tanpa rotasi dan pengelolaan lahan gambut. Namun demikian hal-hal yang terkait dengan konservasi hutan alam, peningkatan cadangan karbon, dan ekosistem penyimpan karbon, termasuk ekosistem mangrove memegang peranan penting untuk mencapai target *net sink 2030*. Target aksi mitigasi NDC-CM1 dan LTS-LCCP secara jelas adalah sebagai berikut (**Tabel 145**).

5.3. Dukungan Pendanaan

Ketersediaan pendanaan memiliki peran penting dalam implementasi LTS menuju *net sink*, terutama investasi untuk sektor FOLU yang merupakan sektor kunci keberhasilan target *net zero emission* Indonesia pada tahun 2060. Pendanaan kegiatan aksi penurunan emisi gas rumah kaca sektor kehutanan dan lahan dapat dibiayai oleh Anggaran dan Pendapatan Belanja Negara (APBN), Anggaran dan Pendapatan Belanja Daerah (APBD) Provinsi/Kabupaten/Kota, kemitraan pemerintah pusat dan daerah, kemitraan pemerintah dan swasta, hibah Luar Negeri/Dalam Negeri, serta sumber dana lainnya yang sah dan sesuai dengan peraturan perundangan pendanaan yang berlaku.

Pendanaan dari APBN/APBD menggambarkan komitmen pemerintah pusat/daerah terhadap aksi mitigasi perubahan iklim, sedangkan pendanaan internasional dapat berupa bilateral maupun multilateral. Pembiayaan bilateral pada umumnya berupa hibah yang disalurkan melalui lembaga pembangunan bilateral atau multilateral, sedangkan pembiayaan multilateral yang dapat berupa hibah, maupun pembayaran berbasis hasil (RBP REDD+), maupun bentuk pendanaan lainnya.



Gambar 19. Skema Pendanaan Menuju Pencapaian FOLU *Net Sink* 2030

Hibah sendiri merupakan pendanaan tanpa pengembalian, sedangkan ekuitas dan hutang swasta melibatkan proses pengembalian dana dari hasil hutan, maupun jasa ekosistem seperti ekowisata. Meskipun terdapat potensi penggunaan dana dari pasar karbon internasional untuk sektor kehutanan, seperti yang tertuang dalam Pasal 6 Perjanjian Paris,

namun skema ini masih dalam pembahasan tingkat internasional terkait dengan kerangka akuntansi untuk menghindari perhitungan ganda (*double counting*) dan memastikan pemenuhan kaidah *additionality* (penurunan emisi tambahan murni dari adanya dukungan internasional). Di samping itu perlu dikaji konsekuensi terhadap keberlanjutan/ ketersediaan pendanaan REDD+ berupa *Result Based Payment*/RBP_tanpa pemindahan kredit karbon ke luar negeri sejalan dengan kesepakatan dalam *Warsawa Framework* tentang REDD+.

Seperti yang tertuang dalam dokumen LTS-LCCR Indonesia, skenario paling ambisius LTS-LCCP diestimasikan akan menghasilkan pertumbuhan tahunan investasi nasional sebesar 4.13% dengan total investasi sebesar Rp. 73.3 milyar rupiah pada tahun 2050 yang diikuti dengan peningkatan tenaga kerja di bidang *green jobs* (*Republic of Indonesia* 2021). Namun, apabila komitmen sektor FOLU menuju *net-sink* 2030 tidak diikuti dengan pendanaan yang memadai dalam waktu yang cepat, aksi mitigasi dapat terhambat dan meningkatkan risiko sektor FOLU untuk memasuki kondisi *locked-in* yang justru akan membutuhkan pendanaan yang jauh lebih besar untuk memulihkan ekosistem yang rusak dan terdegradasi parah. Ambisi Indonesia yang ditunjukkan dalam LTS skenario LCCP, tidak akan mungkin dicapai tanpa dukungan berbagai pihak baik nasional maupun internasional (situasi *conditional* dan *unconditional* seharusnya tidak menjadi batasan).

Dengan menggunakan standar biaya aksi mitigasi sektor FOLU yang tercantum dalam dokumen peta jalan implementasi NDC (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2019), total biaya daur hidup yang dibutuhkan untuk kegiatan mitigasi LTS-LCCP menuju *net sink* untuk periode 2020-2030 diproyeksikan sebesar Rp. 204.02 trilyun (Rp 18,55 trilyun per tahun). Total kebutuhan biaya tersebut masih jauh di atas ketersediaan dana (defisit) yang dihitung dari proses *tagging* pendanaan RPJMN untuk kegiatan mitigasi 2020-2024, yakni sebesar Rp. 19.61 trilyun (Rp. 3.92 trilyun per tahun) (KLHK 2021). Jadi, dalam mencapai skenario LCCP yang paling ambisius, dijelaskan kembali oleh Indonesia bahwa terdapat kesenjangan dana untuk kebutuhan aksi mitigasi hingga mencapai Rp. 74 trilyun (14,8 trilyun per tahun) **(Tabel 146)**.

Tabel 146. Tabel Kebutuhan Pendanaan untuk masing-masing aksi mitigasi

Aksi	Kebutuhan pendanaan (trilyun IDR)		
	2020-2024	2025-2030	Total
Def mineral	31,60	36,75	68,36
Def gambut	2,71	5,05	7,75
Deg mineral	13,07	14,79	27,86
Deg gambut	1,10	1,24	2,34
HT	34,80	41,76	76,56
PHL	0,88	0,49	1,37
PCK rotasi	3,11	3,73	6,84
PCK non rotasi	1,47	1,76	3,23
Tata air	0,14	0,03	0,17
Restorasi gambut	4,76	4,78	9,54
Total	93,63	110,39	204,02
RPJMN	**19,61**	**n.a.**	**n.a.**

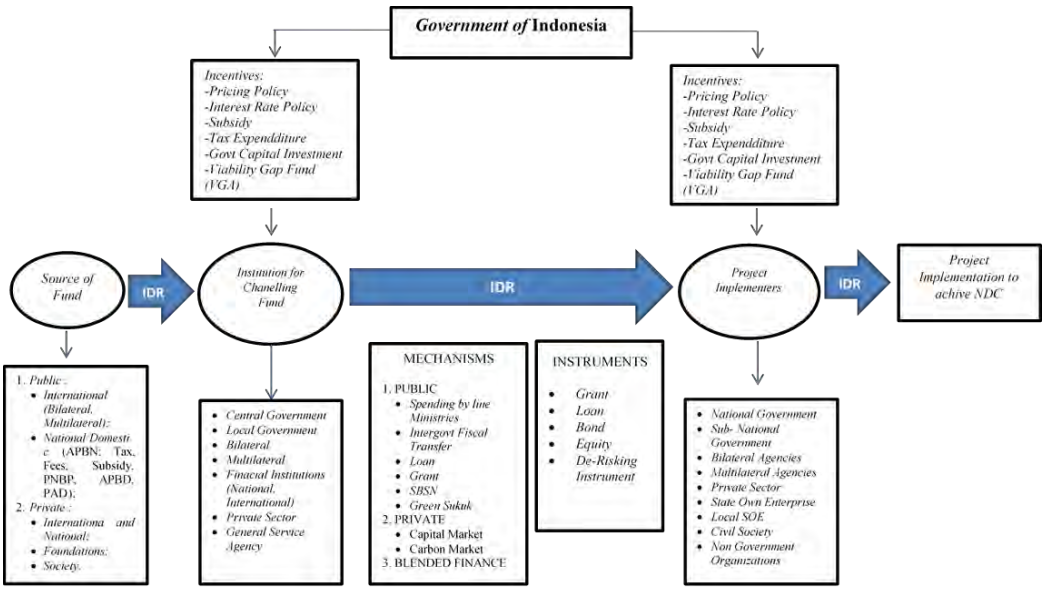
Sebagaimana diuraikan pendanaan tidak hanya bersumber dari pemerintah, namun dukungan pendanaan dan keterlibatan berbagai pihak menjadi sangat penting. Beragam skenario kombinasi pendanaan dan kebijakan juga telah dilakukan untuk mendapatkan hasil yang optimal. Sebagai contoh: aspek pendanaan tidak selalu akan berasal dari APBN dan APBD, namun secara praktis juga telah berkembang upaya-upaya dengan dukungan dana swasta dalam bentuk KPBU, dan CSR swasta serta dalam bentuk *in-natura* yang

merupakan pelaksanaan kewajiban pemegang persetujuan penggunaan kawasan hutan untuk tambang yaitu berupa kewajiban rehabilitasi Daerah Aliran Sungai (DAS).

Bentuk-bentuk pembiayaan antara lain seperti yang telah berlangsung selama ini melalui kegiatan kerjasama antara masyarakat dan dunia usaha dalam penanaman pohon termasuk oleh anak-anak sekolah dan kelompok masyarakat serta bentuk adopsi pohon. Bentuk kewajiban lain dunia usaha juga melalui penetapan dan pemeliharaan kawasan lindung serta langkah teknis mengurangi deforestasi melalui *reduce-impact logging* serta pengembangan *site silviculture* yang akan menghasilkan tanaman kayu keras jenis endemik.

Dalam perkembangan pengaturan dan pengakuan nilai ekonomi karbon dengan lahirnya Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021, maka inisiatif masyarakat dunia usaha dan kelompok komunitas, untuk memanfaatkan nilai ekonomi karbon dengan langkah-langkah spontan melalui penanaman pohon yang nantinya dapat dihitung dengan sistem *Result-Based Payment* dan sistem distribusi pendapatan yang sedang terus dibangun oleh KLHK dengan format pembinaan serta aturan main (*rule base*). Upaya lain yang sedang terus dibangun ialah kerjasama teknis seperti program pengelolaan mangrove dan tata kelola gambut serta Perhutanan Sosial dengan dukungan dana internasional seperti *World Bank*, Jerman, Uni-Eropa, ASEAN dan lain-lain.

Dalam hal ini, konsep pembiayaan untuk mencapai target FOLU *Net Sink* 2030 membutuhkan strategi yang komprehensif, dimulai dari meningkatkan diversifikasi sumber pendanaan, meningkatkan kapasitas lembaga keuangan, hingga meningkatkan kapasitas pemangku kepentingan dalam mengakses pendanaan. Pemerintah Indonesia telah mengembangkan sistem dan mekanisme pendanaan untuk mendukung pelaksanaan aksi mitigasi dan adaptasi perubahan iklim seperti yang ditujukkan pada **Gambar 20**.



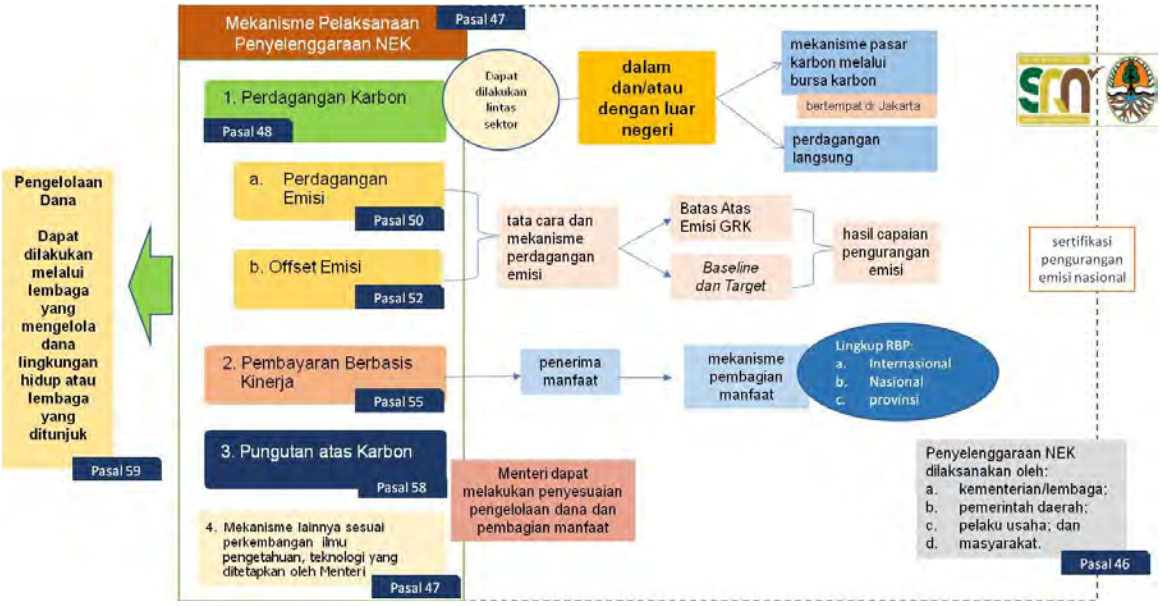
Gambar 20. Sistem pendanaan untuk mendukung implementasi aksi mitigasi perubahan iklim (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2019)

Identifikasi sumber pendanaan untuk pelaksanaan aksi mitigasi sektor kehutanan periode 2021-2030 menghasilkan estimasi pembagian dana sebesar 45% dari pemerintah dan 55% dari pihak swasta (KLHK, 2021). Sumber pendanaan dari pemerintah yang di distribusikan berasal dari optimasi pendanaan di tingkat pusat (APBN) melalui: a) instrumen green sukuk dan pasar karbon domestik (Nilai Ekonomi Karbon), b) transfer anggaran berbasis

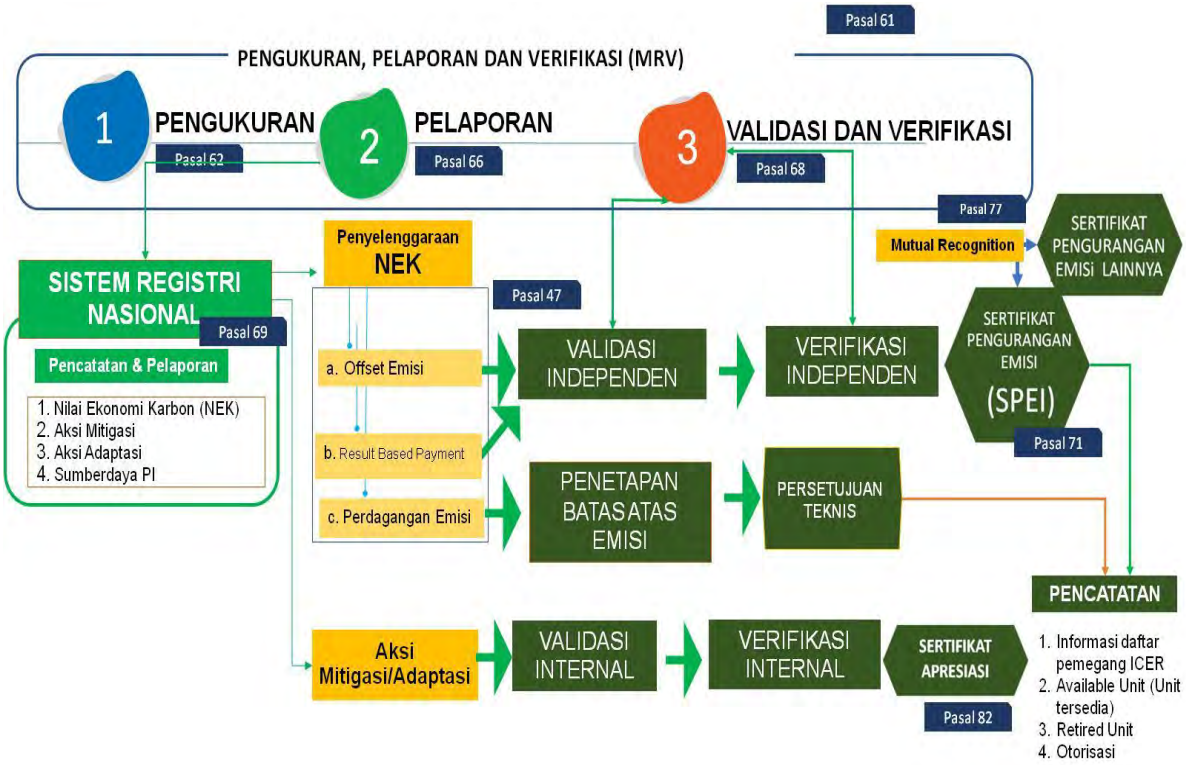
ekologi, c) optimasi pendanaan di tingkat daerah melalui intrumen Pendapatan Asli Daerah (PAD) dan obligasi hijau daerah dan d) optimasi skema *Result-Based Payment* untuk REDD+. Sementara untuk sumber swasta akan diarahkan pada instrumen investasi, hibah, obligasi hijau, pinjaman, ekuitas swasta, *Corporate Social Responsibility* (CSR), dan lain-lain.

Untuk optimasi pendanaan pusat dan daerah (APBN dan APBD), peluang pendanaan yang potensial adalah *green sukuk*/*green bonds*, Nilai Ekonomi Karbon, dan transfer fiskal antar pemerintahan. Pemerintah Indonesia telah memiliki rekam jejak yang baik dalam menarik investasi sebesar USD 1,25 miliar melalui skema obligasi hijau *green sukuk* pada tahun 2018. Meskipun pasar obligasi hijau/*green bonds* sudah berkembang pesat di tingkat internasional, implementasi pasar obligasi hijau di negara berkembang masih memerlukan evaluasi tahap awal untuk proses teknis pelaksanaannya (definisi kelas aset, penetapan standar, penataan transaksi, dan upaya menarik investor). Selain obligasi hijau, instrumen transfer fiskal antar pemerintah yang dimodifikasi dengan menggunakan parameter ekologi.

Pemerintah Indonesia saat ini sedang dalam tahap pengembangan pasar domestik karbon yang akan diarahkan melalui skema pungutan dan pajak dan mekanisme yang telah diatur dalam Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021 tentang Nilai Ekonomi Karbon (NEK). Mekanisme NEK dan kerangka transparansi sebagiamana tertera pada **Gambar 21** dan **Gambar 22**.



Gambar 21. Tata Laksana Penyelenggaraan Instrumen NEK



Gambar 22. Kerangka Transparansi dalam Implementasi NEK

Dibandingkan dengan sumber pendanaan dari pemerintah, pembiayaan dari swasta untuk aksi mitigasi sektor kehutanan masih sangat minim dan didominasi oleh kegiatan komersial dan produk kehutanan. Namun, minimnya kontribusi swasta juga dapat dikarenakan ketidaktersediaan informasi pembiayaan dari swasta akibat sistem pengumpulan data yang belum terintegrasi. Meskipun banyak skema potensial yang dapat digunakan untuk melibatkan pihak swasta (ekuitas, hutang swasta, CSR, obligasi hijau, asuransi, kredit mikro, dll). Opsi yang dapat dilakukan adalah dengan mempertimbangkan skema jaminan yang fungsinya menanggung pembagian risiko agar dapat mendorong investasi swasta terkait perubahan iklim di sektor kehutanan.

Pendanaan melalui Badan Pengelolaan Dana Lingkungan Hidup (BPDLH) juga menjadi alternatif pendanaan yang potensial, mengingat potensi dukungan BPDLH dalam upaya membangun lingkungan melalui skema; *small grants*, investasi dan *capacity building* bagi masyarakat dan bagi aparat pemerintah. Pada saat ini, BPDLH telah selesai tahapan untuk penetapan Lembaga penyalur pendanaan.

Selain sumber pembiayaan swasta dan pemerintah, eksplorasi terhadap potensi sumber lain juga harus dilakukan, misalnya *Payment for Ecosystem Services* (PES) yang sudah banyak dikaji dalam berbagai studi. Perlindungan terhadap ekosistem dengan jasa regulasi penting, yang didukung oleh kebijakan dari pemerintah pusat dan daerah, dapat dijadikan dasar penentuan pembayaran dari skema PES. Namun dalam mengidentifikasi sumber pendanaan lain, perlu dilakukan analisis kelayakan terkait besar potensi pendanaan dan ketersediaan dana yang akan berkaitan erat dengan potensi keberlanjutan program.

5.4. Monitoring, Evaluasi dan Pelaporan

Secara umum, terdapat dua mekanisme pelaporan yang terkait dengan *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030, yaitu 1) Pelaporan terhadap pelaksaaan aksi mitigasi, dan 2) Pelaporan tingkat emisi GRK tahunan (inventarisasi emisi GRK). Laporan pelaksanaan mitigasi dilakukan untuk; a) monitoring terhadap pelaksanaan kegiatan seluruh elemen kerja dalam rangka *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030; dan b) mendapatkan informasi reguler guna mengetahui dan memahami kondisi faktual, kendala, hambatan serta perkembangan aksi mitigasi dalam rangka penurunan emisi gas rumah kaca seperti yang telah direncanakan.

Monitoring pelaksanaan aksi mitigasi dilakukan untuk identifikasi sumber hambatan atau masalah sesegera mungkin; memacu kemajuan kerja pada setiap tahapan kerja sesuai rencana; membangun upaya-upaya tindak lanjut dan hal-hal yang harus dikembangkan lebih jauh, serta untuk mendapatkan inspirasi dan inovasi baru; juga mendorong kegiatan unggulan yang memberikan dampak signfikan terhadap penurunan emisi GRK. Pada evaluasi secara reguler pelaporan terhadap pelaksanaan aksi mitigasi perlu dilengkapi dengan dokumentasi lapangan (foto, video, ataupun informasi dari *drone*) per tahapan kegiatan yang memuat data waktu dan lokasi referensi geografis. Pelaporan pelaksanaan aksi mitigasi atau pelaporan kerja teknis untuk *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030 ini dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

a) Rapat persiapan yang dilakukan untuk membahas, menetapkan dan menyepakati kriteria dan indikator yang akan digunakan;

b) Pelaksanaaan yang mencakup pencatatan dan pendataan yang dilakukan oleh unit kerja yang bertanggungjawab secara teknis bersama dengan unit kerja yang bertanggungjawab terhadap evaluasi dan pelaporan kegiatan Satuan Kerja terkait;

c) Rekapitulasi laporan pelaksanaan aksi mitigasi dilakukan oleh unit evaluasi dan pelaporan pada satker yang terkait. Hal ini untuk menjamin bahwa semua pelaksanaan aksi mitigasi dilakukan sesuai rencana dengan anggaran yang telah ditetapkan;

d) Evaluasi (*valuing*), dilaksanakan secara periodik dengan memberikan penilaian terhadap keberhasilan capaian atas target kegiatan (*output*) maupun dampak (*outcome*);

e) Hasil evaluasi disampaikan kepada Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim cq. Direktorat Inventarisasi Gas Rumah Kaca dan Direktorat Mitigasi Perubahan Iklim. Hal ini dimaksudkan untuk memberikan informasi apabila dalam pelaporan IGRK tahunan diperlukan telaahan untuk menentukan perlu tidaknya peningkatan atau prioritas pelaksanaan aksi mitigasi yang dilakukan pada tahun berikutnya dengan mempertimbangkan target capaian pengurangan emisi GRK menuju *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030;

f) Pemantauan aksi mitigasi di sektor FOLU akan diperkuat dengan Norma, Standar, Prosedur, dan Indikator (NSPK) untuk pengendalian, pemantauan, evaluasi dan pelaporan pelaksanaan aksi mitigasi penurunan emisi dari sektor kehutanan dan lahan (FOLU).

g) Pelaporan dilakukan oleh Gubernur disampaikan kepada Menteri LHK.

Pada pelaporan tingkat emisi GRK tahunan (inventarisasi emisi GRK) akan dilakukan dengan mengikuti aturan MRV (*Measuring-Reporting and Verification*) sektor kehutanan dan lahan yang telah ditetapkan. Beberapa hal penting untuk pelaporan tingkat emisi GRK adalah sebagai berikut:

a) Dilakukan pelaporan GRK secara tahunan dan menyeluruh sebagai *resultante* dari seluruh kegiatan *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030 pada tahun tersebut.

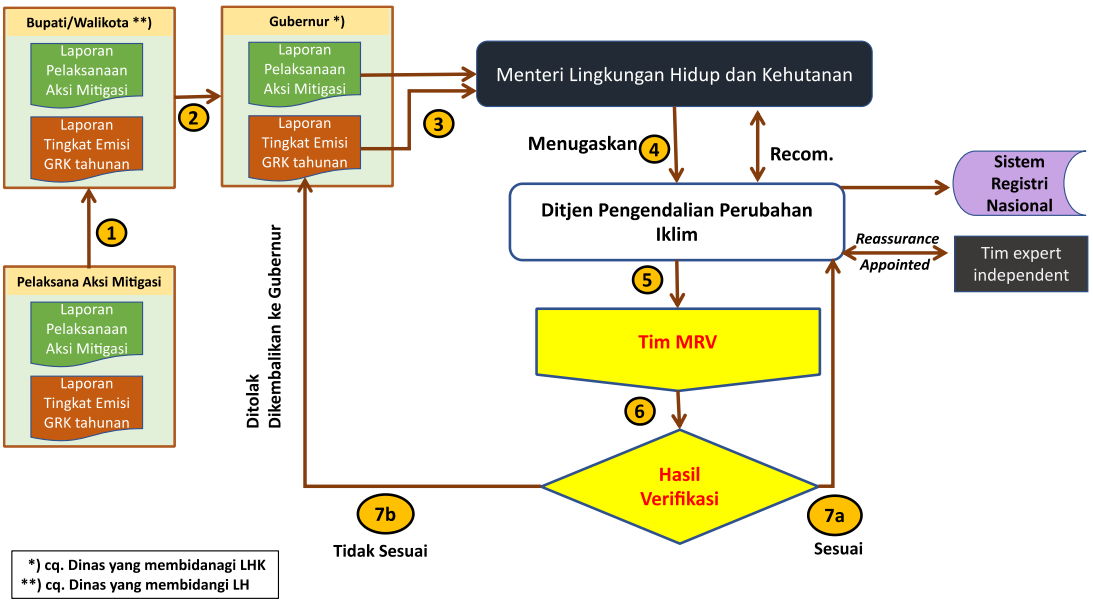
b) Untuk kebutuhan monitoring dan evaluasi terhadap laporan tingkat emisi GRK tahunan tersebut, dilakukan evaluasi secara periodik terhadap laporan tingkat emisi GRK tahunan dengan *milestone* atau periode yang mencakup: Tahap I di tahun 2024, Tahap II di Tahun 2027 dan Tahap III di Tahun 2030.

c) Evaluasi terhadap pelaporan GRK tahunan dapat juga dilakukan secara insidentil sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan keadaan, termasuk dengan kondisi yang mendesak dan atau menurut kebutuhan.

d) Pelaporan GRK tahunan akan menggunakan Data Aktivitas (DA) dan Faktor Emisi (FE) yang dibangun di dalam *National Forest Monitoring System* (NFMS), juga data informasi lainnya yang sesuai dengan ketentuan IPCC. Penggunaan NFMS ini sesuai dengan PP Nomor 23 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Kehutanan. Untuk itu, penguatan terhadap NFMS menjadi sangatlah penting untuk menjamin pasokan data sekaligus menjamin kualitas data informasi yang memadai untuk kebutuhan pelaporan GRK tahunan.

e) Penguatan NFMS untuk mendukung pelaporan IGRK tahunan juga termasuk penguatan terhadap Jaringan Informasi Geospasial (JIG) KLHK, yang merupakan mandat PP Nomor 23 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Kehutanan, dan juga terintegrasi dengan penyelenggarakan IG Nasional (mandat PP Nomor 45 Tahun 2021 tentang Penyelenggaran IG).

Pelaporan kerja teknis aksi mitigasi serta laporan progres dari target yang telah direncanakan dilakukan oleh pelaksana aksi mitigasi melalui Sistem Registri Nasional (SRN). Penilaian penurunan emisi GRK dilakukan oleh Tim Monitoring, Pelaporan dan Verifikasi (MRV) untuk semua kegiatan yang dilakukan dengan menggunakan rujukan target FOLU *Net Sink* di tahun 2030 (*net zero emission*). Pelaporan pengurangan emisi pada tingkat Sub-Nasional dilakukan oleh Gubernur c.q Dinas yang membidangi urusan kehutanan dan lingkungan hidup. Laporan pada level Sub-Nasional tersebut berupa laporan pelaksanaan aksi mitigasi yang dilaksanakan dalam wilayahnya, serta laporan penurunan emisi GRK yang dicapai.



Gambar 23. Skema Alur Mekanisme Pelaporan dan Verifikasi Pengurangan Emisi GRK

Pelaporan hasil pengurangan emisi gas rumah kaca ditetapkan unit kerja dan dicatat ke dalam Sistem Registri Nasional (SRN) yang dikelola Ditjen PPI. Pelaporan pengurangan emisi GRK dapat dalam bentuk hasil kerja capaian penurunan emisi Gas Rumah Kaca sebagai *resultante* dari seluruh kegiatan *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030. Data yang digunakan untuk perhitungan emisi/serapan GRK adalah data stok karbon yang digunakan dalam inventarisasi GRK Nasional dan data tutupan lahan yang ada dalam Sistem Monitoring Hutan Nasional (NFMS). Alur mekanisme pelaporan pengurangan emisi GRK sebagaimana terlihat pada **Gambar 23**.

5.5. Pengorganisasian Kerja

Pengorganisasian pelaksanaan rencana operaisonal *FOLU Net Sink 2030* ini diorientasikan untuk pencapaian target *Nationally Determined Contributions* (NDC), sektor kehutanan dan penggunaan lahan berkontribusi 17% (tujuh belas persen) dari 29% (dua puluh sembilan persen) target penurunan emisi seluruh sektor dalam skenario CM1 atau 24% (dua puluh empat persen) dari 41% (empat puluh satu persen) target penurunan emisi seluruh sektor dalam skenario CM2.

Pencapaian target NDC sebagaimana dimaksud didukung oleh pengendalian emisi Gas Rumah Kaca (GRK) sektor kehutanan untuk menjadi penyimpan atau penguatan karbon pada tahun 2030 dengan pendekatan *carbon net sink* dari sektor kehutanan dan penggunaan lahan lainnya pada tahun 2030 (*Indonesia Forestry and Other Land Use Net Sink 2030*) sebagaimana diatur dalam Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon Untuk Pencapaian Target Kontribusi yang Ditetapkan Secara Nasional dan Pengendalian Emisi Gas Rumah Kaca Dalam Pembangunan Nasional;

Beberapa kegiatan praktis dalam pengroganisasian kerja sesuai dengan kegiatan tugas struktural KLHK dan dalam kerja keseharian, mencakup aspek-aspek (digit-1) yaitu :

1) Kebakaran Hutan dan Lahan;
2) Rehabilitasi Hutan dan Lahan;
3) Pengelolaan Hutan Lestari;
4) Perhutanan Sosial;
5) Pengelolaan Kawasan Konservasi dan Upaya konsolidasi fragmentasi habitat satwa;
6) Perlindungan dan Pengelolaan Eksosistem gambut;
7) Pengembangan Ruang Terbuka Hijau dan Pemulihan Lingkungan (aforestasi) dan ekoriparian.

Selanjutnya dapat diidentifikasi kegiatan yang tercakup dalam aktivitas secara lebih teknis (digit-2) yang meliputi :

PENGELOLAAN HUTAN PRODUKSI LESTARI

1) Silvikultur intensif;
2) *Reduced Impact logging;*
3) Multi usaha kehutanan;
4) RHL sistem rotasi;
5) Pengembangan Hutan Tanaman Energi;
6) Pemulihan lingkungan, Restorasi Ekosistem, replikasi ekosistem dan ekoriparian;
7) Implementasi Sistem Verifiaksi Legalitas Kayu.

PENGENDALIAN KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN

1) Pengendalian biogeofisik Karhutla;
2) Mitigasi dan adaptasi Karhutla;
3) Sistem Pengendalian Perizinan dan *law enforcement;*
4) Penyiapan pembukaan lahan tanpa bakar;
5) Pembinaan pertanian tradisional, ladang berpindah;
6) Optimalisasi kerja Manggala Agni;
7) Penyadaran hukum (paralegal);
8) Law enforcement.

REHABILITASI HUTAN DAN LAHAN

1) Rehabilitasi fungsi lindung kawasan hutan;
2) Pemberdayaan masyarakat dalam RHL;
3) RHL untuk sumber air, pangan dan energi;
4) RHL pada lahan gambut dan mineral;
5) RHL mangrove;
6) RHL pola partisipatif dari masyarakat;
7) RHL skema rotasi dan non rotasi;
8) RHL dengan tanaman produktif;
9) RHL restorasi area bencana alam;
10) RHL eks tambang dan pengendalian perijinan;
11) RHL pola Proklim;
12) RHL dan peran generasi muda serta pola *local champion;*
13) Sistem evaluasi RHL (instrumen).

PERHUTANAN SOSIAL

1) Pembangunan Hutan Desa;
2) Pembangunan Hutan Kemasyarakatan;
3) Pembangunan Hutan Tanaman Rakyat ;
4) Pembangunan Hutan Adat;
5) Kemitraan Konservasi dan system *off taker*;
6) Fasilitasi kesempatan berusaha dan pembiayaan hutan sosial;
7) Sinkronisasi RHL dan aktivitas Hutan Sosial;
8) Hutan Tanaman di Area Hutan Sosial;
9) Pembinaan Usaha Perhutanan Sosial, *off taker*, kerjasama dan pelatihan;
10) Perhutanan Sosial dan restorasi ekosistem gambut;
11) Perhutanan Sosial untuk ketahanan pangan, sumberdaya air dan energi;
12) Fasilitasi pemantapan masyarakat adat dan pemantapan Hutan Adat;
13) Instrumen pengukuran kinerja dan keberhasilan Perhutanan Sosial.

KONSERVASI KAWASAN dan KEANEKA-RAGAMAN HAYATI

1) Pengembangan HCVF;
2) Pembangunan koridor satwa;
3) Pembinaan dan pemulihan kawasan ekosistem;
4) Evaluasi keanekaragaman hayati

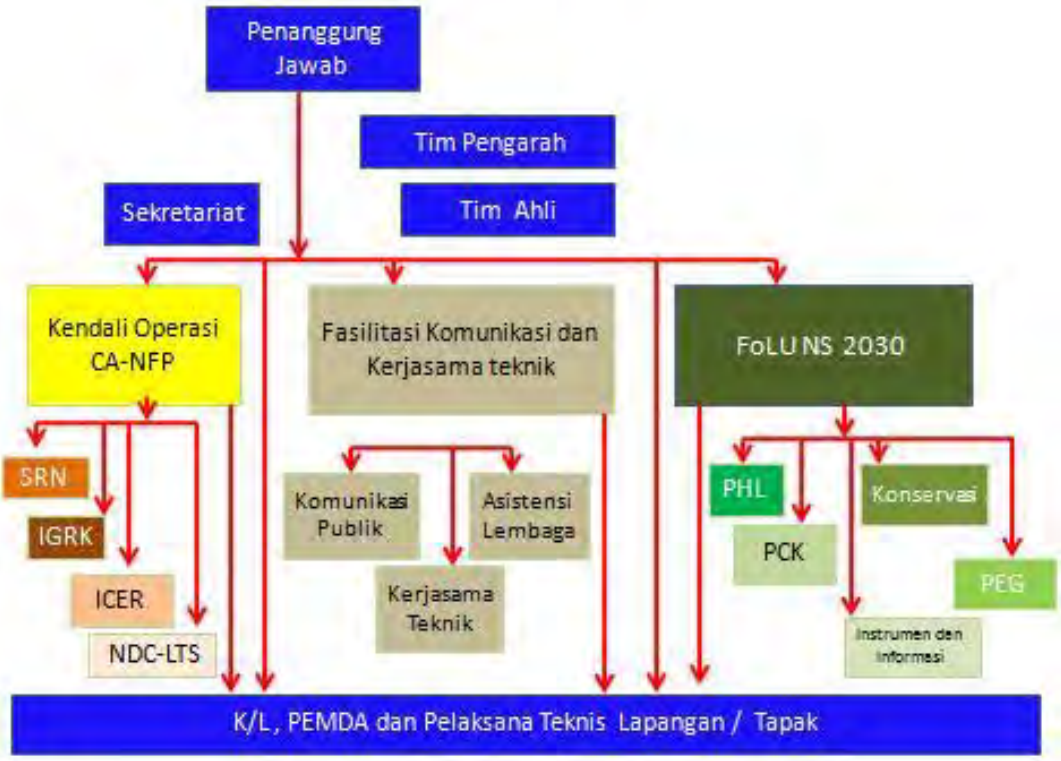
5) Konservasi tumbuhan dan satwa liar;
6) Konservasi kawasan mangrove dan ekosistem pesisir;
7) Pengendalian perdagangan (ilegal) satwa;
8) Pembinaan Lembaga Konservasi (LK);
9) Pembangunan Kebun Raya dan Area - Konservasi ex-situ;
10) Pembangunan Taman Hutan Raya dan Taman Wisata Alam;
11) Pemanfaatan Jasa lingkungan Kawasan Konservasi;
12) Pengembangan kemitraan konservasi;
13) Pelibatan masyarakat dan kearifan lokal.

GOVERNANCE : SISTEM, METODE DAN FAKTOR PENDUKUNG

1) Kebijakan Permanen dalam hal Moratorium dan Penangguhan Izin dan tata kelola Hutan Primer dan Gambut (PIPPIB);
2) Kebijakan Penataan Kawasan Hutan (Pembangunan, Masyarakat, Dunia Usaha, Pemukiman);
3) Pengukuhan Kawasan Hutan ;
4) Pengembangan dan Aktualisasi kelembagaan KPH;
5) Perbaikan tata kelola Gambut (*peatland management*);
6) Perbaikan tata kelola mangrove (*mangrove governance*);
7) Metode penghitungan deforestasi dan degradasi hutan;
8) Pemantauan deforestasi dan degradasi hutan;
9) Pelaporan deforestasi dan degradasi hutan;
10) Verifikasi deforestasi dan degradasi hutan;
11) Sistem *reward* dan *punishment* deforestasi dan degradasi hutan;
12) Pengendalian deforestasi melalui program-program Perhutanan Sosial dan *law enforcement;*
13) Law *enforcement* dan pengenaan saksi administratif, perdata dan pidana;
14) Koherensi pembangunan nasional dan pengendalian deforestasi (instrumen KLHS dan lain-lain).

Untuk penanganan semua kegiatan diperlukan konsolidasi sebagai upaya untuk mewujudkan FOLU *Net Sink* 2030 dengan dukungan tim dengan bobot kerja pengendalian deforestasi dan degradasi hutan yang terdiri dari elemen-elemen: Pengelolaan Hutan Lestari; Peningkatan Cadangan Karbon; Peningkatan Konservasi Keanekaragaman Hayati; Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut; serta Informasi dan Kebijakan NDC.

Tim bertugas terutama untuk koordinasi dan integrasi implementasi FOLU *Net Sink* 2030 dari setiap elemen KLHK (dan semua unsur-unsur keterkaitannya di Pemerintah Daerah atau masyarakat). Tim Kerja difasilitasi untuk keperluan konsolidasi dalam bentuk *Project Management Office* (PMO) *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030. Tim Kerja *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030 menjadi bagian yang tak terpisahkan dengan Tim Kerja Pengendalian Perubahan Iklim dan Ekonomi Karbon KLHK (**Gambar 24**) dan Skema organisasi Tim Kerja *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030 sebagaimana tertera pada **Gambar 25**.

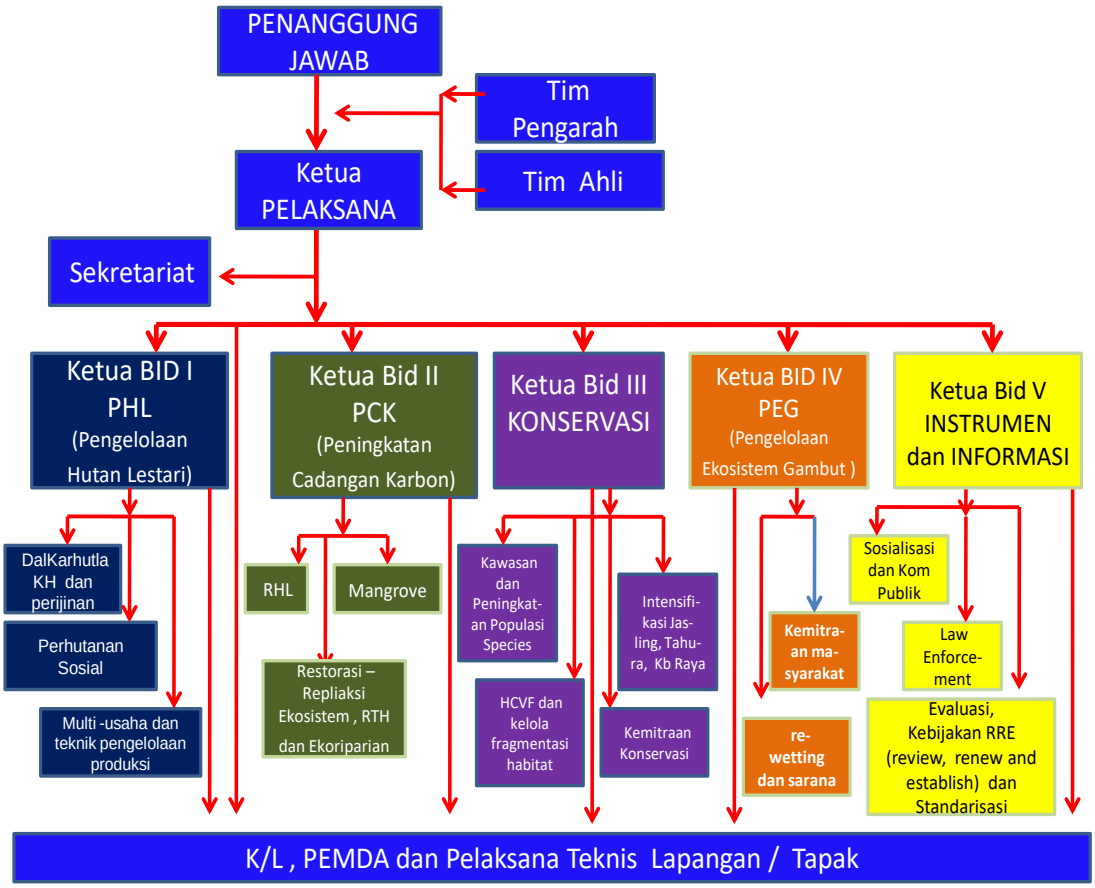


Gambar 24. Organisasi *FOLU Net Sink* 2030 dalam kerangka kerja *Climate Action* NFP-Indonesia

Yang dibutuhkan dari jajaran pimpinan birokrasi KLHK untuk keberhasilan *Indonesia's* FOLU *Net Sink 2030* ialah pemahaman akan posisi subyek *FOLU Net Sink* sebagaimana dirangkum dalam Rencana Operaisonal (RENOP) ini yang perlu diimplementasikan dengan *spirit* optimistik, inovatif, strategis, taktis, kelengkapan administrasi, dan kecukupan partisipasi dan informasi publik. Masing-masing komponen (Satuan Kerja) memahami posisi dan tugas serta cara yang akan dicapai dan pendekatan dalam RENOP ini untuk dikelola dalam kerja bersama target group binaan.

Setiap komponen KLHK perlu terus dibangun dan harus konsisten menjaga partisipasi Target Group Binaan (*grass root management*) dalam berbagai bentuk kerja bersama masyarakat. Untuk itu penguasaan dasar (*science* dan *evidence based*), kekuatan dalam inventory dan data base (data, informasi, film, frekuensi *exposure*) dengan analisis lingkungan strategis yang relevan untuk menjadi pertimbangan yang terus berkembang dengan mengalami perubahan. Penguasaan instrumen kerja menjadi sangat penting untuk terus diikuti dan *update* dalam hal kebijakan, program, prioritas, otoritas, anggaran, personil, aset, *data base*, informasi, pengawasan dan SPIP, dan *publicity*/medsos dan yang tidak kalah penting adalah jejaring (politik dan *grass root*) serta teknologi.

Peran ahli dan interaksi bersama perguruan tinggi menjadi penting. Demikian pula interaksi antar negara sahabat dan multilateral menjadi sangat penting untuk berbagi informasi dan dapat saling mendukung dalam kepentingan bersama secara global dengan tetap memperhatikan rambu-rambu konstitusional negara Indonesia.



Gambar 25. Skema Organisasi Tim Kerja FOLU *Net Sink* 2030

5.6. *Disclaimer*

Bahwa Rencana Operasional ini merupakan upaya dan langkah Pemerintah Indonesia untuk mencapai *carbon neutral* identik dengan *net zero emission* Program *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030, melalui skenario LCCP dan pada LTS-LCCR 2050 menetapkan target *net sink* pada sector FOLU (*beyond net zero emission*). Dalam pelaksanaannya dilakukan melalui skenario LCCP seperti semangat yang ditegaskan dalam langkah ambisius untuk mencapai *net zero emission* sektor FOLU pada 2030. Dalam kaitan ini tetap mempertimbangkan dinamika yang berkembang dalam perjalanan pelaksanaan tugas kerja, perkembangan kebijakan dan referensi global, nasional maupun lokal, yang memerlukan *safeguard* dalam bentuk pelaksanan pada target minimal sesuai skenario CPOS (*current*

Dinamika kerja terkait dengan data/informasi geospasial, yaitu IGT KLHK periode pemutakhiran 2018 - 2019 yang bersumber dari basis data geospasial KLHK. Telaahan spasial ini merupakan bagian dari hasil telaah kegiatan integrasi program berbasis spasial di tingkat tapak di KLHK tahun 2020.

Menjadi penting untuk menegaskan tentang *Disclaimer* ini atas gambaran kondisi dan situasi:

Pertama: memberikan pengaman dan agar apabila skenario LCCP tidak bisa kita capai (karena *conditional* dan *unconditional*), Indonesia tetap konsisten dan sesuai dengan komitmen *legally binding* (yaitu NDC) namun tetap menunjukkan ambisinya untuk menggunakan skenario LCCP.

Kedua: ditujukan untuk memberikan gambaran bahwa bilamana masih terdapat ketidaksesuaian di lapangan terkait angka-angka, perlu dilihat dan dipertimbangkan sebagai kewajaran dengan kondisi perbedaan periode data yang dipakai.

Ketiga: terdapat isu lintas sektor yang akan mempengaruhi pencapaian target *Indonesia's* FOLU *Net Sink 2030* termasuk antara lain target pengurangan emisi di sektor FOLU dengan kebutuhan lahan antara pengembangan energi biomassa, ketahanan pangan dan target pengurangan emisi di sektor FOLU.

Keempat: dapat terjadi perbedaan hasil analisis dan kerja lapangan (meskipun diantaranya tidak prinsip/tidak signifikan) karena akibat penggunaan skala peta yang berbeda (*level of intensity of the map*) terutama dikaitkan dengan kegiatan RHL. Terhadap hal ini akan terus dilakukan langkah koherensi.

Kelima: di sisi lain dalam kegiatan awal untuk menyatukan atau integrasi usaha dari puluhan unit satuan kerja (dan tidak menutup kemungkinan antar wilayah/daerah), juga dapat terjadi bias persepsi atas suatu metodologi, seperti misalnya dalam asumsi survival rate NDC dan LTS 23% luasan aktual 23%, dibandingkan dengan syarat keberhasilan (ditegaskan tentang persentasi tanaman tumbuh) yaitu 75% seperti ditetapkan dalam Peraturan Menteri LHK Nomor 23 Tahun 2021 tentang Pelaksanaan Rehabilitasi Hutan dan Lahan. Terhadap hal-hal seperti ini, sambil kegiatan terus berjalan akan dilakukan koherensi pandangan, metodologi dan hasilnya.

Keenam: meski kecil kemungkinan terjadi, dengan perubahan kebijakan dan tata kerja untuk semakin efektif menghasilkan aktualisasi prinsip *Sustainable Forest Management*, *Forest Governance* serta *Carbon Governance*, masih terdapat kemungkinan masalah kelembagaan, dalam arti kegiatan dan unsur pelaksana kerja, terutama di daerah yang sangat besar kemungkinan akan mencakup beberapa bentuk kelembagaan dengan *rule base* yang sambil berjalan akan terus diselaraskan (*learning by doing*).

Ketujuh: pada tingkat nasional hal terkait dengan pendekatan capaian NDC dan pendekatan *low carbon development* (yang di antaranya mencakup sektor FOLU) harus disesuaikan dengan pendekatan NDC sebagaimana mandat UU No. 16 Tahun 2016 tentang Ratifikasi *Paris Agreement.*

5.7. Penutup

Rencana Operasional *Indonesia's* FOLU *Net Sink* 2030 ini merupakan kebutuhan dalam menghimpun dinamika yang ada, meliputi dinamika perkembangan kebijakan, dinamika implementasi lapangan, berupa variasi wilayah dan kondisi masing-masing lokus pelaksanaan, perkembangan kebijakan yang sekaligus harus diuji di lapangan dan untuk terus diperbaiki hingga dicapai format kebijakan atau implementasi yang tepat serta pendekatan dan pertimbangan-pertimbangan hubungan kasualitas antara peristiwa termasuk antar kebijakan dan implementasinya di lapangan. Rencana Operasional ini diharapkan dapat memberikan jalan dalam menghimpun segala pemikiran, ide, metode kerja, termasuk kerja lapangan maupun hal-hal yang harus diadopsi dari berbagai karakteristik ekosistem yang bervariasi sangat tinggi di seluruh wilayah Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

Birner R, Wittmer H. 2003. *Converting Social Capital into Political Capital.* Di dalam: *Constituting the Commons: Crafting Sustainable Commons in the New Millenium*. hlm 291–334.

Biro Perencanaan Kehutanan KLHK. 2021. *Integrasi Perencanaan Program Berbasis Spasial pada Tingkat Tapak untuk Mencapai Target Pembangunan yang Menjamin Keberlanjutan Layanan Jasa Ekosistem*. belum dipu. Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

Boer R, Immanuel GS, Parulian A, Ardiansyah M. 2018. Modeling Tool for Designing Deep Decarbonization of AFOLU Sector in Indonesia. Bogor.

Direktorat Jenderal PHL. 2019. *Roadmap Silvikultur Intensif Hutan Alam*. Jakarta: Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2019. *Peta Jalan Implementasi Nationally Determined Contribution Mitigasi*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

KLHK. 2021. *Kerangka Kerja Investasi untuk Mengurangi Emisi dari Deforestasi dan Degradasi Hutan serta Peran Konservasi, Pengelolaan Hutan Berkelanjutan dan Peningkatan Stok Karbon Hutan (REDD+) di Indonesia*. Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

KLHK. 2021a. *Policy Brief Forest City* dalam Perencanaan Ibu Kota Negara. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Jakarta.

Noor M, Masganti, Agus F. 2014. Pembentukan dan Karakteristik Gambut Tropika Indonesia. Di dalam: *Lahan Gambut Indonesia. Pembentukan, Karakteristik, dan Potensi Mendukung Ketahanan Pangan*. Bogor: IAARD Press. hlm 346.

Pusdatin KLHK. 2016. *Statistik Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2015*. Jakarta: Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

Pusdatin KLHK. 2018. *Statistik Lingkungan Hidup dan Kehutanan Tahun 2017*. Jakarta: Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

Pusdatin KLHK. 2020. *Statistik Kementrian Lingkungan Hiudp dan kehutanan 2019*. Jakarta: Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

Republic of Indonesia. 2016. *First Nationally Determined Contribution*. Jakarta.

Republic of Indonesia. 2021a. *Long-term Strategy on Low Carbon and Climate Resilience* 2050 (LTS-LCCR 2050). Jakarta.

Republic of Indonesia. 2021b. *Updated Nationally Determined Contribution*.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 24 Februari 2022

Salinan sesuai dengan aslinya
Plt.KEPALA BIRO HUKUM,

MENTERI LINGKUNGAN HIDUP DAN
KEHUTANAN REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

SUPARDI

SITI NURBAYA

Salinan Keputusan ini disampaikan kepada Yth.:

1. Wakil Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan;
2. Gubernur seluruh Indonesia;
3. Pejabat Pimpinan Tinggi Madya Lingkup Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan;
4. Sekretaris Daerah Provinsi seluruh Indonesia.