Kementerian PPN/
Bappenas







STRATEGI NASIONAL PENGELOLAAN LAHAN BASAH: EKOSISTEM GAMBUT DAN MANGROVE

UNTUK MENCAPAI TUJUAN PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN
DAN PEMBANGUNAN RENDAH KARBON
MENUJU VISI INDONESIA 2045

STRATEGI NASIONAL PENGELOLAAN LAHAN BASAH: EKOSISTEM GAMBUT DAN MANGROVE

UNTUK MENCAPAI TUJUAN PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN DAN PEMBANGUNAN RENDAH KARBON MENUJU VISI INDONESIA 2045

PENGARAH

H. Suharso Monoarfa
Menteri PPN/Kepala Bappenas

PENANGGUNG JAWAB

Vivi Yulaswati
Plt. Deputi Bidang Kemaritiman dan Sumber Daya Alam
Kementerian PPN/Bappenas

EDITOR

Medrilzam
Direktur Lingkungan Hidup Kementerian PPN/Bappenas

Nur Hygiawati Rahayu
Direktur Kehutanan dan Konservasi Sumber Daya Air Kementerian PPN/Bappenas

Sri Yanti JS
Direktur Kelautan dan Perikanan, Kementerian PPN/Bappenas

TIM PENULIS (dalam urutan abjad)

Anderi Satya, Anna Amalia, Ardi Nur Armanto, Dadang Jainal Mutaqin, Dian Afriyanti, Eko Budi Priyanto, Hanggar Prasetio, Muhammad Ikram Nasution, Susan Lusiana, Ragil Satriyo Gumilang

TIM PENDUKUNG (dalam urutan abjad)

Atika Cahya Pratiwi, Kania Rahayu, Kemal Pramayuda, Martha Theresia Br. Siregar, Safitri Sri Rejeki, Rahma Tri Benita, Trisa Rembonita, Ni Putu Manacika Manupada

KONTRIBUTOR

Setyo Yuwono
KLHK

Muhammad Yusuf
KKP

Noviar
BRGM

Lien Rosalina
BIG

Erna Suryani
Kementan

Suryanta Sapta Atmaja
KLHK

Parlinggoman Simanungkalit
Kementerian PUPR

Wahyuningsih Darajati
Kementerian PPN/Bappenas

I Wayan Eka D.
BRIN

Rahmat Arief
BRIN

Bintang Aulia
Kementerian ATR/BPN

Fairus Mulya
SAI

Didukung oleh

LOW CARBON DEVELOPMENT INDONESIA

Supported by:
Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Nuclear Safety and Consumer Protection
based on a decision of the German Bundestag

IKI INTERNATIONAL CLIMATE INITIATIVE

CIFOR

Wetlands INTERNATIONAL

KONSERVASI INDONESIA

Kata Pengantar



Indonesia memiliki ekosistem lahan basah yang meliputi ekosistem gambut tropis dan mangrove terluas di dunia dengan fungsi yang sangat penting bagi keseimbangan ekosistem, habitat bagi fauna, sumber penghidupan bagi masyarakat sekitar, dan sebagai penyimpan cadangan karbon. Namun demikian, dalam kurun waktu 2010-2019 Indonesia telah kehilangan tutupan mangrove lebih dari 190 ribu hektare dan kehilangan tutupan hutan pada lahan gambut 1,82 juta hektare. Laju degradasi hutan gambut mencapai 1,3% per tahun dan deforestasi mangrove mencapai 0,7% per tahun. Alih fungsi lahan untuk kepentingan ekonomi seperti tambak, lahan pertanian/perkebunan, dan pemukiman, serta ketidaksinkronan perencanaan pengelolaan ekosistem lahan basah disinyalir menjadi penyebab utama semakin berkurangnya kelestarian ekosistem gambut dan mangrove.

Pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove merupakan bagian penting dalam pembangunan rendah karbon dan pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan. Keterlanjuran pengelolaan kedua ekosistem mengarah pada menurunnya daya tampung dan daya dukung ekosistem sebagai penyangga pembangunan dan kehidupan, serta berdampak kepada meningkatnya emisi karbon yang terlepas pada atmosfer. Kondisi tersebut secara keseluruhan menjadi tanggung jawab multi *stakeholder* baik di tingkat nasional maupun subnasional. Pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove perlu dilakukan melalui pendekatan yang menyeluruh, untuk menjaga fungsi serta peran ekosistem dalam hal pemeliharaan tutupan lahan bagi kelestarian keanekaragaman hayati, penurunan emisi karbon, dan peran ekosistem lahan basah untuk penyangga aspek perekonomian.

Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah: Ekosistem Gambut dan Mangrove diharapkan dapat menjadi salah satu dokumen rujukan penyusunan kebijakan, rencana dan program pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove untuk semua pemangku kepentingan baik pemerintah maupun non-pemerintah. Dokumen ini juga akan dijadikan rujukan bagi perumusan kebijakan pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove di dalam dokumen perencanaan nasional dan daerah, baik itu dalam jangka panjang, menengah, maupun tahunan. Sebagai dokumen rujukan, Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah ini telah disinkronkan dengan berbagai dokumen dan rencana pembangunan terkait ekosistem gambut dan mangrove, dan akan terus dikomunikasikan dalam forum multpihak untuk menjawab dinamika dan tantangan pada pengelolaan kedua ekosistem tersebut.

Jakarta, November 2022

H. Suharso Monoarfa
Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional/
Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Nasional

Ringkasan Eksekutif

Pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan merupakan kunci keberhasilan pembangunan ekonomi sebagaimana Visi Indonesia 2045. Pembangunan yang inklusif sosial, ekonomi, dan lingkungan penting bagi Indonesia maupun bagi bangsa-bangsa di dunia. Pembangunan Rendah Karbon (PRK) dan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) bersifat inklusif dalam pencapaian target nasional dalam mitigasi emisi, yang mana pada dokumen ini memfokuskan pada pembangunan berbasis lahan sebagai sektor kedua setelah sektor energi sebagai sumber emisi terbesar di Indonesia. Selain aspek emisi, penurunan keanekaragaman hayati, dan peranan kedua ekosistem sebagai penyedia jasa ekosistem menjadi pertimbangan dalam pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove yang berkelanjutan hingga tahun 2045.

Tim Koordinasi Strategi Nasional Pengelolaan Ekosistem Lahan Basah menyusun Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah: Ekosistem Gambut dan Mangrove untuk Mencapai Tujuan Pembangunan Berkelanjutan dan Pembangunan Rendah Karbon Menuju Visi Indonesia 2045 sebagai mandat Keputusan Menteri PPN/Bappenas No. 89 Tahun 2020.

Pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove pada Strategi Nasional Pengelolaan Ekosistem Lahan Basah ini ditinjau berdasarkan empat (4) aspek yaitu tutupan lahan, keanekaragaman hayati, emisi dan ekonomi hingga tahun 2045 yang disesuaikan dengan periode Rencana Pembangunan Jangka Mengengah Nasional (RPJMN) dan mengintegrasikan dengan rencana restorasi dan rehabilitasi kedua ekosistem yang sedang berjalan.

Target kuantitatif Strategi Nasional ini meliputi:



Aspek Tutupan Lahan

Peningkatan tutupan lahan dan penurunan laju degradasi gambut dan deforestasi mangrove. Restorasi gambut ditargetkan pada lahan gambut seluas 3.442.455 hektare. Penanaman kembali vegetasi di lahan gambut seluas 1.262.710 hektare. Rehabilitasi mangrove ditargetkan seluas 245.087 hektare dan penurunan laju deforestasi di mangrove ditargetkan hingga 6.989 hektare per tahun hingga 2045.



Aspek Keanekaragaman Hayati

Mempertahankan, meningkatkan kualitas dan meningkatkan jumlah unit area konservasi, sebagai bentuk peningkatan lembaga pengelolaan. Pada ekosistem gambut ditargetkan untuk mempertahankan 14 unit area konservasi di ekosistem gambut hingga 2045. Area tersebut merupakan habitat spesies spesies terancam punah pada ekosistem gambut seluas 2.406.988 hektare. Pada ekosistem mangrove ditargetkan untuk meningkatkan jumlah area konservasi sebanyak 87 unit hingga 2045, yang tersebar di 413.352 hektare.



Aspek Penurunan Emisi

Pada ekosistem gambut ditargetkan penurunan emisi hingga 84-93% (1.827-2.501 juta ton CO_2-eq) terhadap *baseline* emisi pada tahun 2045 yaitu 1.794 juta ton CO_2-eq melalui kegiatan pembasahan kembali dan revegetasi; dan pada ekosistem mangrove ditargetkan penurunan emisi hingga 87% (31,95 juta Ton CO_2-eq) terhadap *baseline* emisi pada tahun 2045 yaitu 36,6 juta Ton CO_2-eq melalui kegiatan rehabilitasi dan penurunan laju deforestasi.



Aspek Ekonomi

Mendapatkan manfaat ekonomi dari upaya restorasi gambut dan rehabilitasi mangrove yaitu peningkatan lapangan kerja hijau (988 juta HOK di gambut dan 17,3 juta HOK di mangrove); dan peningkatan produksi produk asli gambut dan mangrove 32,98 juta ton produksi komoditas dengan pemafaatan lahan gambut dengan fungsi budidaya dengan prinsip paludikultur dan/atau adaptif pada gambut basah, dan peningkatan hasil tambak hingga 447 ribu ton/tahun dengan rehabilitasi tambak dengan sistem Associated Mangrove Aquaculture (AMA), pada tahun 2045. Manfaat ekonomi ini diiringi dengan penurunan intensitas emisi. Pada ekosistem gambut terjadi penurunan intensitas emisi dari 40,69-32,67 juta ton CO_2-eq per miliar rupiah produksi pada periode 2022-2024 menjadi 7,55-1,8 juta ton per miliar pada periode 2040- 2045. Pada ekosistem mangrove terjadi penurunan intensitas emisi dari sekitar 874 -1000 ton emisi per miliar rupiah produksi pada periode 2022- 2024 menjadi 151-68 ton per miliar rupiah produksi pada periode 2040-2045.



Photo by Konservasi Indonesia

Dalam rangka pencapaian target tersebut dirancang Strategi Pengelolaan Ekosistem Gambut dan Mangrove. Strategi tersebut meliputi upaya:

Memperkuat kerangka regulasi, kebijakan dan perencanaan pengelolaan, perlindungan, dan pemulihan ekosistem gambut dan mangrove.

Memperkuat kelembagaan dan sinergitas pelaksanaan pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove antar pemangku kepentingan.

Memperkuat ketersediaan dan manajemen data dan informasi serta pengetahuan dan teknologi dalam pengelolaan dan pemanfaatan ekosistem gambut dan mangrove.

Memperkuat kerangka pemantauan, evaluasi dan pelaporan pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove

Meningkatkan kesadaran, kapasitas, dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove

Memperkuat penegakan hukum dalam pengelolaan dan perlindungan ekosistem gambut dan mangrove

Meningkatkan skema pendanaan berkelanjutan dalam pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove

Strategi Nasional di atas didetilkan dengan rencana aksi dan dilengkapi dengan sistem pemantauan dan evaluasi.

Daftar Isi


Photo by Mokhamad Edliadi_CIFOR

Kata pengantar i

Ringkasan Eksekutif ii

Daftar Lampiran vi

Daftar Tabel viii

Daftar Gambar ix

Daftar Singkatan x

1 Pendahuluan 13

1.1. Latar Belakang **14**

1.2. Visi dan Misi **15**

1.3. Ruang Lingkup dan Skala Waktu **15**

1.4. Metode Penyusunan **16**

2 Landasan Hukum Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut dan Mangrove 17

2.1. Kebijakan Pengelolaan Ekosistem Gambut **18**

2.2. Kebijakan Pengelolaan Ekosistem Mangrove **20**

3 Kondisi dan Permasalahan Ekosistem Gambut dan Mangrove 21

3.1. Kondisi Ekosistem Gambut dan Mangrove **22**

3.1.1. Kondisi Ekosistem Gambut **22**

3.1.2. Kondisi Ekosistem Mangrove **25**

3.2. Tantangan Pengelolaan Ekosistem Gambut dan Mangrove **29**

3.2.1. Tantangan Pengelolaan Ekosistem Gambut **29**

3.2.2. Tantangan Pengelolaan Ekosistem Mangrove **33**



4 Target Pengelolaan Ekosistem Gambut dan Mangrove 37

4.1. Target Pengelolaan Ekosistem Gambut 38
4.1.1. Tutupan Lahan Gambut 39
4.1.2. Keanekaragaman Hayati Gambut 40
4.1.3. Emisi GRK Gambut 41
4.1.4. Ekonomi Gambut 42
4.2. Target Pengelolaan Ekosistem Mangrove 44
4.2.1. Tutupan Lahan Mangrove 45
4.2.2. Keanekaragaman Hayati Mangrove 47
4.2.3. Emisi Mangrove 48
4.2.4. Ekonomi Mangrove 49

5 Strategi Nasional Pengelolaan Ekosistem Lahan Basah Menuju 2045 51

5.1. Strategi Nasional Pengelolaan Ekosistem Gambut 52
5.2. Strategi Nasional Pengelolaan Ekosistem Mangrove 59

6 Kerangka Pelaksanaan 67

6.1. Kelembagaan 68
6.1.1. Pemangku Kepentingan 68
6.1.2. Peran Pemangku Kepentingan 74
6.2. Pendanaan 77
6.2.1. Indikatif Pendanaan dalam Pengelolaan Ekosistem Gambut 77
6.2.2. Indikatif Pendanaan dalam Pengelolaan Ekosistem Mangrove 78
6.2.3. Indikatif Sumber Pendanaan 79

Daftar Pustaka 82

Daftar Lampiran

Lampiran 1. Landasan Hukum Terkait Ekosistem Gambut dan Mangrove di Indonesia **86**

Lampiran 2. Analisis SWOT Kondisi Pengelolaan Ekosistem Gambut **90**

Lampiran 3. Analisis SWOT Kondisi Pengelolaan Ekosistem Mangrove **97**

Lampiran 4. Daftar Spesies Mangrove di Indonesia **103**

Lampiran 5. Kriteria Gambut Rusak Berdasarkan Permen LH No. 7 Tahun 2006 Tentang Cara Pengukuran Kriteria Baku Kerusakan Tanah dan Produksi Biomassa **107**

Lampiran 6. Luas Lahan Gambut Terdegradasi di Pulau Sumatera **108**

Lampiran 7. Valuasi Ekonomi Jasa Ekosistem Mangrove (Ilman *et al*., 2011) **109**

Lampiran 8. Aspek, Indikator, Sumber Data, dan Metode Analisis Target Strategi Nasional Lahan Basah pada Ekosistem Gambut **110**

Lampiran 9. Faktor Emisi dari Dekomposisi Gambut pada Berbagai Jenis Penutupan Lahan (Kementan, 2019) **113**

Lampiran 10. Nilai Faktor Emisi dari Lahan Gambut yang Dibasahi Kembali (Kementan, 2019) **114**

Lampiran 11. Beberapa Spesies di Ekosistem Gambut dan Status Perlindungannya **114**

Lampiran 12. Beberapa Contoh Kisaran Nilai Jasa Penyedia dari Ekosistem Gambut Indonesia **116**

Lampiran 13. Aspek, Indikator, Sumber Data, dan Metode Analisis Target Strategi Nasional Lahan Basah pada Ekosistem Mangrove **117**

Lampiran 14. Baku Mutu Kerusakan Mangrove Berdasarkan Kepmen LH No. 201 Tahun 2004 **119**

Lampiran 15. Lokasi Penetapan Kawasan Konservasi di Ekosistem Mangrove **119**

Lampiran 16. Strategi, Aksi, Indikator Kinerja, Waktu Pelaksanaan, dan Penanggung Jawab Memperkuat Kerangka Regulasi, Kebijakan dan Perencanaan Pengelolaan, Perlindungan, dan Pemulihan Ekosistem Gambut **122**

Lampiran 17. Strategi, Aksi, Indikator Kinerja, Waktu Pelaksanaan, dan Penanggung Jawab Memperkuat Kelembagaan dan Sinergitas Pelaksanaan Pengelolaan Ekosistem Gambut Antar Pemangku Kepentingan **124**

Lampiran 18. Strategi, Aksi, Indikator Kinerja, Waktu Pelaksanaan, dan Penanggung Jawab Memperkuat Ketersediaan dan Manajemen Data dan Informasi serta Pengetahuan dan Teknologi Dalam Pengelolaan dan Pemanfaatan Ekosistem Gambut **125**

Lampiran 19. Strategi, Aksi, Indikator Kinerja, Waktu Pelaksanaan, dan Penanggung Jawab Memperkuat Kerangka Pemantauan, Evaluasi dan Pelaporan Pengelolaan Ekosistem Gambut **127**

Lampiran 20. Strategi, Aksi, Indikator Kinerja, Waktu Pelaksanaan, dan Penanggung Jawab Meningkatkan Kesadaran, Kapasitas, dan Partisipasi Masyarakat Dalam Pengelolaan Ekosistem Gambut **128**

Lampiran 21. Strategi, Aksi, Indikator Kinerja, Waktu Pelaksanaan, dan Penanggung Jawab Memperkuat Penegakan Hukum Dalam Pengelolaan dan Perlindungan Ekosistem Gambut **129**

Lampiran 22. Strategi, Aksi, Indikator Kinerja, Waktu Pelaksanaan, dan Penanggung Jawab Meningkatkan Skema Pendanaan Berkelanjutan Dalam Pengelolaan Ekosistem Gambut **130**

Lampiran 23. Strategi, Aksi, Indikator Kinerja, Waktu Pelaksanaan, dan Penanggung Jawab Memperkuat Kerangka Regulasi, Kebijakan dan Perencanaan Pengelolaan, Perlindungan, dan Pemulihan Ekosistem Mangrove **131**

Lampiran 24. Strategi, Aksi, Indikator Kinerja, Waktu Pelaksanaan, dan Penanggung Jawab Memperkuat Kelembagaan dan Sinergitas Pelaksanaan Pengelolaan Ekosistem Mangrove Antar Pemangku Kepentingan **133**

Lampiran 25. Strategi, Aksi, Indikator Kinerja, Waktu Pelaksanaan, dan Penanggung Jawab Memperkuat Ketersediaan dan Manajemen Data dan Informasi serta Pengetahuan dan Teknologi Dalam Pengelolaan dan Pemanfaatan Ekosistem Mangrove **134**

Lampiran 26. Strategi, Aksi, Indikator Kinerja, Waktu Pelaksanaan, dan Penanggung Jawab Memperkuat Kerangka Pemantauan, Evaluasi dan Pelaporan Pengelolaan Ekosistem Mangrove **136**

Lampiran 27. Strategi, Aksi, Indikator Kinerja, Waktu Pelaksanaan, dan Penanggung Jawab Meningkatkan Kesadaran, Kapasitas, dan Partisipasi Masyarakat Dalam Pengelolaan Ekosistem Mangrove **137**

Lampiran 28. Strategi, Aksi, Indikator Kinerja, Waktu Pelaksanaan, dan Penanggung Jawab Memperkuat Penegakan Hukum Dalam Pengelolaan dan Perlindungan Ekosistem Mangrove **138**

Lampiran 29. Strategi, Aksi, Indikator Kinerja, Waktu Pelaksanaan, dan Penanggung Jawab Meningkatkan Skema Pendanaan Berkelanjutan Dalam Pengelolaan Ekosistem Mangrove **139**

Daftar Tabel

Tabel 3.1. Sebaran Kesatuan Hidrologi Gambut Secara Nasional (KLHK, 2019) **23**

Tabel 3.2. Luas ekosistem mangrove di Indonesia berdasarkan berbagai sumber **25**

Tabel 3.3. Berbagai Luas Gambut Indonesia Berdasarkan Berbagai Penelitian dan Pemetaan (Najiyati *et al*, 2005) **30**

Tabel 4.1. Target pengelolaan ekosistem gambut dalam Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah hingga 2045 **38**

Tabel 4.2. Target Luas Lahan Gambut yang Direstorasi Pada Kawasan Konsesi dan Non Konsesi **40**

Tabel 4.3. Sebaran unit kawasan konservasi di lahan gambut yang perlu dipertwahankan Berdasarkan Analisis Spasial Integrasi Tematik Peta Lahan Gambut Nasional dan Peta Kawasan Hutan Nasional tahun 2019 **40**

Tabel 4.4. Asumsi skenario optimistik dan moderat pada parameter tutupan lahan dan TMA **41**

Tabel 4.5. Jumlah HOK yang tersedia dari aktivitas restorasi gambut **43**

Tabel 4.6. Potensi keuntungan ekonomi dari pengembangan komoditas ramah gambut **43**

Tabel 4.7. Target dan indikator pengelolaan ekosistem mangrove **45**

Tabel 4.8. Luas Rehabilitasi Gambut yang Ditargetkan pada Starategi Nasional Lahan Basah **49**

Tabel 4.9. Jumlah lapangan kerja hijau dari kegiatan rehabilitasi mangrove per periode **49**

Tabel 6.1. Kriteria dan Indikator Pemantauan dan Penilaian pada Setiap Tahapan Perencanaan Pembangunan **77**

Tabel 6.2. Indikatif kebutuhan pendanaan untuk pengelolaan ekosistem gambut berkelanjutan **78**

Tabel 6.3. Indikatif kebutuhan pendanaan untuk pengelolaan ekosistem mangrove berkelanjutan **79**

Daftar Gambar

Gambar 3.1. Sebaran Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) Nasional (KLHK, 2019) **23**

Gambar 3.2. Kondisi luas lahan gambut terdegradasi berdasarkan tutupan vegetasi pada tahun 2000-2020 (Diolah berdasarkan data peta penggunaan lahan tahun 2000-2020 oleh KLHK dan peta lahan gambut nasional tahun 2011 dan 2019 oleh BBSDLP, 2022) **24**

Gambar 3.3. Perbandingan spesies mangrove di Indonesia dengan negara Asia-Tenggara lainnya (Modifikasi dari FAO, 2007 dengan data Cf. Yaya *et al*., 2022 untuk Indonesia) **25**

Gambar 3.4. Peta Mangrove Nasional (Direktorat Jenderal Pengelolaan DAS dan Rehabilitasi Hutan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Tahun 2021) **26**

Gambar 3.5. Luas ekosistem mangrove berdasarkan fungsi kawasan **27**

Gambar 3.6. Sebaran ekosistem mangrove di Indonesia berdasarkan Provinsi **27**

Gambar 3.7. Luas deforestasi mangrove di Indonesia per tahun (berdasarkan Peta Penutupan Lahan Tahun 2009-2021) **28**

Gambar 3.8. Perubahan luas mangrove dan tambak sejak tahun 2010-2020 berdasarkan Peta Penutupan Lahan tahun 2010-2020 **28**

Gambar 3.9. Besaran alokasi anggaran untuk mendukung kegiatan PRK (tingkat komponen) di sektor kehutanan dan lahan gambut pada tahun 2011-2020 **33**

Gambar 3.10. Kronologi kerusakan ekosistem mangrove di Indonesia (Ilman *et al*., 2016) **33**

Gambar 3.11. Tumpang tindih alokasi ruang pada perairan sekitar Pulau Komodo (Ervita dan Makhas, 2021) **34**

Gambar 3.12. Alokasi pendanaan Pembangunan Rendah Karbon pada Sektor Pesisir dan Laut yang didalamnya terdapat pengelolaan ekosistem mangrove (Bappenas, 2022) **35**

Gambar 4.1. Indikatif lokasi lahan gambut yang direstorasi hingga tahun 2045 berdasakran pemetaan prioritas berdasarkan petwa penggunaan lahan tahun 2020 oleh KLHK, peta lahan gambut nasional tahun 2019 oleh BBSDLP, peta area bekas kebakaran tahun 2015-2020 oleh KLHK (analisis Kementerian PPN/Bappenas, 2022) **39**

Gambar 4.2. Sebaran lokasi unit kawasan konservasi di lahan gambut yang dipertahankan hingga tahun 2045 berdasarkan peta kawasan hutan nasional tahun 1029 oleh KLHK dan peta lahan gambut nasional tahun 2011 dan 2019 oleh Kementan (analisis Kementerian PPN/Bappenas, 2022) **41**

Gambar 4.3. Proyeksi emisi *baseline* dan intervensi dari restorasi gambut (analisis Kementerian PPN/Bappenas, 2022) **42**

Gambar 4.4. Grafik intensitas emisi dari pengelolaan ekosistem gambut berdasarkan skenario BAU dan Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah (analisis Kementerian PPN/Bappenas, 2022) **44**

Gambar 4.5. Peta area rehabilitasi mangrove (analisis Kementerian PPN/Bappenas, 2022) **46**

Gambar 4.6. Peta lokasi indikatif kawasan konservasi (analisis Kementerian PPN/Bappenas, 2022) **47**

Gambar 4.7. Grafik emisi dari ekosistem mangrove (analisis Kementerian PPN/Bappenas, 2022) **48**

Gambar 4.8. Grafik peningkatan hasil perikanan dari konversi tambak menjadi tambak AMA melalui kegiatan rehabilitasi mangrove (analisis Kementerian PPN/Bappenas, 2022) **49**

Gambar 4.9. Grafik intensitas emisi dari pengelolaan ekosistem gambut berdasarkan skenario BAU dan Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah (analisis Kementerian PPN/Bappenas, 2022) **16**

Gambar 6.1. Peran dan hubungan antar pemangku kepentingan digambarkan dalam mekanisme perencanaan, pelaksanaan, dan pemantauan, penilaian, dan pelaporan pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove. Catatan: BRGM merupakan lembaga adhoc yang bertugas hingga tahun 2024, apabila BRGM tidak ada, maka dapat digantikan lembaga lain pada periode berikutnya apabila ada. **75**

Gambar 6.2. Indikatif Pendanaan Pengelolaan Ekosistem Gambut **79**

Gambar 6.3. Indikatif Pendanaan Pengelolaan Ekosistem Mangrove **80**

Daftar Singkatan

A

AATHP	*Agreement on ASEAN Transboundary Haze Pollution*
AKSARA	Aplikasi Perencanaan-Pemantauan Pembangunan Rendah Karbon Indonesia
AMA	*Associated Mangrove Aquaculture*
APBN	Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara
APMS	ASEAN *Peatland Management Strategy*
ASEAN	*Association of Southeast Asian Nations*

B

BAPPENAS	Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional (PPN)/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional
BBSDLP	Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian
BIG	Badan Informasi Geospasial
BRG	Badan Restorasi Gambut
BRGM	Badan Restorasi Gambut dan Mangrove
BRIN	Badan Riset dan Inovasi Nasional

C

C	*Carbon*
CBD	*Convention on Biological Diversity*
COP	*Conference of Parties*

D

DAS	Daerah Aliran Sungai
DMPG	Desa Mandiri Peduli Gambut
DPG	Desa Peduli Gambut
DPKG	Direktorat Pengendalian Kerusakan Gambut

E

EU	*European Union*

F

FEG	Fungsi Ekosistem Gambut
FREL	*Forest Reference Emission Level*

G

GRK	Gas Rumah Kaca

H

HOK	Hari Orang Kerja
HPH	Hak Pengusahaan Hutan
HTR	Hutan Tanaman Rakyat

I

ICCTF	*Indonesia Climate Change Trust Fund*
IGT	Informasi Geospasial Tematik
Inpres	Instruksi Presiden
IPCC	*Intergovernmental Panel on Climate Change*
IUPHHK	Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu dalam Hutan Alam

K

Kementan	Kementerian Pertanian
Kepmen	Keputusan Menteri
Keppres	Keputusan Presiden
KKP	Kementerian Kelautan dan Perikanan
KLHK	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
KP	Kelautan dan Perikanan
KPA	Konsorsium Pembaruan Agraria
KSA	Kawasan Suaka Alam
KSP	Kebijakan Satu Peta

L

LAPAN	Lembaga Antariksa Negara
LH	Lingkungan Hidup
LHK	Lingkungan Hidup dan Kehutanan
LIPI	Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
LSM	Lembaga Swadaya Masyarakat

M

MDGs	*Millennium Development Goals*

N

NDC	*Nationally Determined Contribution*
NGO	*Non-Government Organization*

P

PBB	Persatuan Bangsa-Bangsa
PDT	Pembangunan Daerah Tertinggal
PEP	Pemantauan, Evaluasi dan Pelaporan
Permen	Peraturan Menteri
Perpres	Peraturan Presiden
PIPIB	Peta Indikatif Penundaan Izin Baru
PIAPS	Peta Indikatif Perhutanan Sosial
POKJA	Kelompok Kerja
PP	Peraturan Pemerintah
PPLH	Pusat Penelitian Lingkungan Hidup
PPN	Perencanaan Pembangunan Nasional
PRK	Pembangunan Rendah Karbon
PUPR	Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

R

Renstra	Rencana Strategis
RKP	Rencana Kerja Pemerintah
RPJMN	Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional
RPJPN	Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional
RPPEG	Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut
RPPLH	Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

S

SDGs	*Sustainable Development Goals*
SIPALAGA	Sistem Pemantauan Air Lahan Gambut
SIPONGI	Sistem Pengawasan Kebakaran Hutan dan Lahan
SWOT	*Strength, Weakness, Opportunity, Threat*

T

TB	Taman Buru
TMA	Tinggi Muka Air
TMAT	Tinggi Muka Air Tanah
TPB	Tujuan Pembangunan Berkelanjutan
TRGD	Tim Restorasi Gambut Daerah

U

UNFCCC	*United Nation Framework Convention on Climate Change*
UU	Undang-Undang
UUD	Undang-Undang Dasar





1 PENDAHULUAN

Photo by Konservasi Indonesia

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan bagian dari bangsa-bangsa dunia yang memiliki tujuan yang sama, yaitu Tujuan Pembangunan Berkelanjutan/TPB (atau *Sustainable Development Goals*/ SDGs). TPB merupakan kelanjutan dari *Millennium Development Goals* (MDGs) yang ditetapkan sejak tahun 2015 untuk dicapai hingga 2030. Secara keseluruhan, terdapat 17 TPB yang saling berhubungan dan perlu dicapai melalui upaya perencanaan yang holistik dan integratif. Beriringan dengan TPB, konsep Pembangunan Rendah Karbon (PRK) menjadi konsep pembangunan berkelanjutan yang penting karena memberikan pandangan ke depan tentang pentingnya keseimbangan pembangunan ekonomi nasional, sosial, dan lingkungan yang tidak saling memberikan dampak negatif, mengurangi emisi gas rumah kaca (GRK), serta meningkatkan pembangunan berketahanan iklim. Dengan demikian, PRK merupakan salah satu upaya untuk mencapai TPB. PRK menempatkan Tujuan 13, yakni Penanganan Perubahan Iklim sebagai dasar utama kebijakan untuk mendukung tiga pilar keberlanjutan, yakni lingkungan, sosial, dan ekonomi. Pada praktiknya, PRK tidak hanya fokus pada Tujuan 13, melainkan juga mencakup beberapa Tujuan lainnya, seperti Tujuan 14 (Kehidupan di Laut) dan Tujuan 15 (Kehidupan di Darat), yang mana saling berhubungan satu dengan yang lainnya.

Dalam hal cita-cita pembangunan yang lebih jauh ke depan, Indonesia memiliki visi jangka panjang 2045 sebagai wujud dari cita-cita negara setelah 100 tahun merdeka yang berlandaskan pada Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Perwujudan cita-cita ini dibangun dengan 4 (empat) pilar pembangunan yang meliputi:



Pembangunan manusia serta penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi;



Pembangunan ekonomi berkelanjutan;



Pemerataan pembangunan; dan



Pemantapan ketahanan nasional dan tata kelola kepemerintahan.

Dalam hal ini, PRK diperlukan pula untuk dapat mencapai Visi Indonesia 2045 yang didasarkan pada perwujudan tingkat kesejahteraan rakyat Indonesia yang lebih baik dan merata dengan kualitas manusia yang lebih tinggi, ekonomi Indonesia yang meningkat menjadi negara maju, menjadi salah satu dari 5 (lima) kekuatan ekonomi terbesar di dunia, serta pemerataan yang berkeadilan di semua bidang pembangunan.

Dalam mencapai target PRK, TPB, dan Visi Indonesia 2045, keberadaan ekosistem lahan basah, yaitu ekosistem gambut dan mangrove yang merupakan dua sumber daya alam terbesar di Indonesia, menjadi faktor penting dalam pembangunan ekonomi dan kualitas lingkungan hidup. Kedua ekosistem lahan basah Indonesia tersebut merupakan ekosistem lahan basah terbesar di dunia. Artinya, ekosistem tersebut tidak saja penting bagi Indonesia, tetapi juga bagi dunia.

Ekosistem gambut dan mangrove memberikan berbagai jasa ekosistem baik *provisioning*, *regulating*, *cultural*, dan *supporting* (sebagaimana yang didefinisikan oleh TEEB, 2010 dan Haines-young & Potschin, 2013). Ekosistem gambut merupakan habitat beranekaragam hewan dan tumbuhan (keanekaragaman hayati) yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber makanan dan hasil hutan non kayu, seperti buah, rotan, dan madu (Tata & Susmianto, 2016). Sementara itu, ekosistem mangrove dapat meningkatkan kemungkinan hidup anakan ikan dengan memberikan perlindungan dari predasi dan meningkatkan ketersediaan sumber makanan (Laegdsgaard and Johnson, 2001). Khususnya terkait penurunan emisi gas rumah kaca dalam upaya mitigasi perubahan iklim. Peranan penting dari ekosistem gambut dan mangrove sebagai penyimpan cadangan karbon yang besar berpotensi menjadi sumber emisi apabila terjadi degradasi ekosistem (Murdiyarso *et al*. 2015, dan Vernimmen *et al*. 2020). Upaya konservasi, rehabilitasi, dan restorasi diperlukan untuk mengantisipasi dampak emisi dan memanfaatkan jasa ekosistem bagi pembangunan ekonomi dengan pertimbangan ekologi.

Mengingat pentingnya kedua ekosistem tersebut, kebijakan dan strategi pengelolaan berkelanjutan dan pemulihan kawasan yang terdegradasi merupakan upaya perlindungan yang tidak dapat dipisahkan. Sebagai contoh pengelolaan kawasan pesisir dan laut dan restorasi gambut telah diarusutamakan ke dalam dokumen Perencanaan Pembangunan Jangka Menengah atau RPJMN 2020-2024. Pemerintah Indonesia melalui Kementerian

Perencanaan dan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan Nasional (PPN/Bappenas) perlu mengambil langkah dalam pengelolaan ekosistem lahan basah secara berkelanjutan. Salah satunya ialah dengan membentuk Tim Koordinasi Strategi Nasional Pengelolaan Ekosistem Lahan Basah melalui Keputusan Menteri PPN/Bappenas No. 89 Tahun 2020 untuk menyusun dokumen Strategi Nasional Pengelolaan Ekosistem Lahan Basah: Ekosistem Gambut dan Mangrove Tahun 2022-2045. Dokumen Strategi Nasional tersebut diharapkan dapat memberikan arah kebijakan dan strategi pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove di Indonesia yang terintegrasi dan berkelanjutan dengan adanya keterlibatan berbagai pihak melalui satu payung strategi nasional dan cita-cita yang sama, yaitu pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove untuk mendukung pencapaian PRK dan TPB.

1.2. Visi dan Misi

Visi Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah: Ekosistem Gambut dan Mangrove Tahun 2022-2045 adalah pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove untuk mendukung pencapaian TPB dan PRK menuju Visi Indonesia 2045. Adapun misi dari Strategi Nasional ini meliputi:



Memperkuat kerangka regulasi, kebijakan dan perencanaan pengelolaan, perlindungan, dan pemulihan ekosistem gambut dan mangrove



Memperkuat kelembagaan dan sinergitas pelaksanaan pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove antar pemangku kepentingan



Memperkuat ketersediaan dan manajemen data dan informasi serta pengetahuan dan teknologi dalam pengelolaan dan pemanfaatan ekosistem gambut dan mangrove



Memperkuat kerangka pemantauan, evaluasi dan pelaporan pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove



Meningkatkan kesadaran, kapasitas, dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove



Memperkuat penegakan hukum dalam pengelolaan dan perlindungan ekosistem gambut dan mangrove



Meningkatkan skema pendanaan berkelanjutan dalam pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove

1.3. Ruang Lingkup dan Skala Waktu

Ruang lingkup Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah adalah ekosistem gambut dan mangrove yang terbentang di seluruh wilayah Republik Indonesia. Skala waktu strategi nasional ini berjangka panjang (2022–2045) yang akan dirinci mengikuti periode Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJMN).

1.4. Metode Penyusunan

Penyusunan Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah: Ekosistem Gambut dan Mangrove Tahun 2022-2045 ini dilakukan melalui diskusi dan konsultasi dengan para pemangku kepentingan serta pengumpulan data dan informasi terkait gambut dan mangrove nasional. Tahapan yang dilakukan untuk penyusunan Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah: Ekosistem Gambut dan Mangrove Tahun 2022-2045 mencakup pelibatan pihak internal dan eksternal Tim Koordinasi Lahan Basah dengan tahapan sebagai berikut:

1 Pengumpulan Data Sekunder dan Studi Literatur

Melakukan pengumpulan dan kajian data dan informasi sekunder yang dilanjutkan dengan analisis ilmiah terhadap permasalahan dan target pengelolaan ekosistem lahan basah melalui diskusi terfokus internal tim teknis dan Tim Koordinasi Strategis Pengelolaan Lahan Basah. Data dan informasi sekunder dikumpulkan dan dikaji untuk mendapatkan gambaran kondisi aktual (sebaran, tantangan, dan permasalahan) terkait ekosistem gambut dan mangrove. Kajian data dan informasi sekunder tersebut, antara lain kondisi dan permasalahan ekosistem gambut dan mangrove, kaidah ilmiah dalam pengelolaan, dan pencapaian TPB/SDGs dan PRK. Data dan informasi dikumpulkan dari berbagai sumber seperti jurnal ilmiah hasil penelitian berbagai lembaga dan/atau organisasi, laporan dan publikasi dari Kementerian/Lembaga (K/L) terkait seperti Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian, Kementerian Pertanian (Kementan), Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN), LIPI dan LAPAN saat ini telah bergabung menjadi Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), Badan Informasi Geospasial (BIG), dan sumber-sumber relevan lainnya.

2 Lokarya Pendahuluan

Lokakarya pendahuluan (tahun 2020-2021) secara daring melibatkan K/L terkait pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove di Indonesia, yaitu KLHK, KKP, Kementan, Badan Restorasi Gambut dan Mangrove (BRGM), serta LIPI dan LAPAN yang saat ini telah bergabung menjadi BRIN. Lokakarya tersebut dilaksanakan untuk memperoleh ide, wawasan, dan informasi terbaru mengenai pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove di Indonesia. Hasil yang diperoleh dari serangkaian lokakarya tersebut dijadikan masukan dalam pengembangan Strategi Nasional ini.

3 Analisis Kebijakan

Analisis kebijakan secara kualitatif dari tingkat undang-undang hingga peraturan di bawahnya; dan analisis juga memasukkan keputusan menteri yang berhubungan langsung pada pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove dan kebijakan yang berhubungan tidak langsung. Kebijakan ini dianalisis untuk mendapatkan *gap* yang selanjutnya disinkronkan dengan strategi pengelolaan yang diharapkan.

4 Analisis Target Kuantitatif

Penetapan target secara kuantitatif yaitu penutupan lahan, keanekarangam hayati, emisi, dan ekonomi. Dalam penentuan target kuantitatif ini, analisis data secara spasial dilakukan pada parameter penutupan lahan dan kenanekaragaman hayati. Parameter emisi dianalisis berdasarkan model IPCC (Wetlands Supplement 2013) dan parameter ekonomi dianalisis berdasarkan asumsi terciptanya lapangan kerja hijau dengan restorasi dan komoditas kunci yang sudah berkembang di lahan gambut dan mangrove. Hasil analisis disampaikan secara tabular dan spasial. Data yang dipergunakan meliputi data dari kementerian dan lembaga terkait pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove serta data dari lembaga non pemerintah yang bergerak di bidang terkait ekosistem gambut dan mangrove sebagai dasar menentukan target pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove hingga tahun 2045.

5 Diksusi Terfokus

Diskusi terfokus dengan BRGM yang memiliki kewenangan untuk memfasilitasi restorasi gambut dan rehabilitasi mangrove sebagai langkah *pre-prior informed concerned* pada target-target kuantitatif yang dirumuskan dan mendapatkan *feedback* terhadap target untuk periode 2022-2024

6 Konsultasi Publik

Konsultasi publik, termasuk melibatkan para ahli dan K/L terkait pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove, sebagai bahan perumusan dan penajaman substansi serta penyelarasan dengan Rencana Kerja setiap K/L terhadap Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah.



2

LANDASAN HUKUM PERLINDUNGAN DAN PENGELOLAAN EKOSISTEM GAMBUT DAN MANGROVE

Photo by Faizal Abdul Aziz_CIFOR

Undang-Undang Dasar 1945 (UUD 1945) sebagai dasar konstitusi tertinggi peraturan di Indonesia telah memuat berbagai hal terkait pengelolaan lingkungan termasuk pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove, khususnya dalam Pasal 33 ayat 3, 4, dan 5 yang berbunyi sebagai berikut:

Pasal 33 ayat 3	*"Bumi, air dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat"*
Pasal 33 ayat 4	*"Perekonomian nasional diselenggarakan berdasar atas demokrasi ekonomi dengan prinsip kebersamaan, efisiensi berkeadilan, berkelanjutan, berwawasan lingkungan, kemandirian, serta dengan menjaga keseimbangan kemajuan dan kesatuan ekonomi nasional"*
Pasal 33 ayat 5	*"Ketentuan lebih lanjut mengenai pelaksanaan pasal ini diatur dalam undang-undang"*

Kebijakan perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove telah diatur dalam UU Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya. UU tersebut menyatakan bahwa pengelolaan sumber daya alam hayati dan ekosistemnya dilakukan untuk mengusahakan terwujudnya kelestarian sumber daya alam hayati serta keseimbangan ekosistem yang dapat lebih mendukung upaya peningkatan kesejahteraan masyarakat dan mutu kehidupan manusia. UU ini memperkuat Keputusan Presiden (Keppres) No. 32 Tahun 1990 tentang Pengelolaan Kawasan Lindung yang mengatur penetapan kawasan lindung, pedoman pengelolaan kawasan lindung, serta arahan dalam pengendalian kawasan lindung. Keppres tersebut juga menyatakan bahwa kawasan bergambut dan pantai berhutan bakau (mangrove) termasuk ke dalam kawasan lindung. Lebih lanjut, regulasi tersebut diperkuat dengan adanya UU No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang. Kebijakan mengenai perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove semakin diperkuat dengan terbitnya UU No.32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (PPLH). UU tersebut mendukung upaya sistematis dan terpadu dari pemerintah untuk melestarikan lingkungan hidup dan mencegah terjadinya pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup yang meliputi perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, pemeliharaan, dan pengawasan. Dalam UU PPLH dijelaskan bahwa diperlukan penetapan peraturan pemerintah (PP) tentang kriteria baku kerusakan ekosistem gambut (pasal 4, ayat 3 huruf f) dan mangrove (pasal 4, ayat 3 huruf d).

Pemerintah telah melakukan berbagai upaya dalam rangka pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove di Indonesia. Salah satu upaya tersebut adalah dengan menetapkan landasan-landasan hukum sebagai aturan turunan dari UUD 1945. Pada **Lampiran 1** disajikan berbagai landasan hukum pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove dari Undang-Undang (UU), hingga Keputusan Menteri (Kepmen).

2.1. Kebijakan Pengelolaan Ekosistem Gambut

Dalam rangka mencegah kerusakan lingkungan hidup ditetapkan kriteria baku kerusakan lingkungan hidup yang diatur dalam PP No. 150 Tahun 2000 tentang Pengendalian Kerusakan Tanah untuk Produksi Biomassa. Pasal 5 dari PP tersebut mengatur kriteria baku kerusakan tanah untuk pertanian, perkebunan, dan hutan tanaman di lahan gambut. Lebih lanjut, Permen LH No. 7 Tahun 2006 tentang Tata Cara Pengukuran Kriteria Baku Kerusakan Tanah untuk Produksi Biomassa menetapkan kriteria kerusakan tanah gambut yang dimanfaatkan untuk kegiatan budi daya pertanian dan perkebunan. Salah satu kriteria kekritisan/kerusakan ekosistem gambut yaitu jika kedalaman air tanah (tinggi muka air tanah/TMAT) berada lebih rendah 25 cm dari permukaan tanah (-25 cm) pada musim hujan. Sementara itu, kebijakan pengelolaan tata air ekosistem gambut telah dituangkan ke dalam PP No. 71 Tahun 2014 *junto* PP No. 57 Tahun 2016 tentang Pengelolaan Ekosistem Gambut yang menetapkan bahwa TMAT lebih rendah dari -40 cm sepanjang tahun merupakan kriteria bahwa tanah gambut sudah mengalami degradasi.



Photo by Konservasi Indonesia

Pengelolaan ekosistem gambut tropis telah menjadi perhatian dunia. Salah satu permasalahan regional di ASEAN adalah asap lintas batas/negara yang sebagian besar diakibatkan kebakaran hutan dan lahan gambut. Oleh karena itu, Pemerintah kemudian meratifikasi AATHP (*Agreement on ASEAN Transboundary Haze Pollution*) dengan UU No. 26 Tahun 2014 tentang Pengesahan ASEAN *Agreement on Transboundary Haze Pollution* pada 16 September 2014. Kemudian, pemerintah menetapkan PP No. 71 Tahun 2014 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut, *junto* PP No. 57 Tahun 2016. PP tersebut mengatur tata kelola gambut dengan berbasis pada Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG), serta mewajibkan kementerian terkait untuk menetapkan paling sedikit 30% dari seluruh luas KHG yang utamanya terletak di puncak kubah gambut dan sekitarnya sebagai kawasan yang memiliki fungsi lindung ekosistem gambut (selain kawasan yang sudah ditetapkan sebagai kawasan lindung).

Dilatarbelakangi oleh kebakaran gambut tahun 2015, Presiden menetapkan Perpres No. 1 Tahun 2016 tentang Badan Restorasi Gambut (BRG). Pembentukkan BRG merupakan salah satu upaya pemerintah dalam mempercepat restorasi gambut dengan memberikan mandat kepada BRG untuk memfasilitasi restorasi gambut di 7 (tujuh) provinsi prioritas. Ketujuh provinsi prioritas tersebut yaitu Provinsi Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, dan Papua, yang meliputi target restorasi seluas 2 juta hektare, baik di wilayah non konsesi dan supervisi di wilayah konsesi. Lebih lanjut, Rencana Strategis BRG (2016) merumuskan target restorasi seluas 2.492.523 hektare, yang terdiri atas 684.638 hektare kawasan lindung, 1.410.926 hektare kawasan budi daya berizin, dan 396.945 hektare kawasan budi daya tak berizin. Luasan area prioritas yang harus direstorasi ini berada pada 84 KHG yang terletak di 57 Kabupaten/Kota.

Mempertimbangkan pentingnya peranan ekosistem gambut dan mangrove, dan berakhirnya Perpres No.1 Tahun 2016, Pemerintah menetapkan Perpres No. 120 Tahun 2020 tentang Badan Restorasi Gambut dan Mangrove (BRGM). Khusus untuk restorasi gambut, BRGM dimandatkan untuk memfasilitasi restorasi ekosistem gambut seluas 1,2 juta hektare selama periode 2021–2024 pada 87 KHG prioritas yang terdapat pada 7 (tujuh) provinsi prioritas rawan kebakaran, terutama pada area non konsesi. Di samping itu, KLHK melalui Direktorat Pengendalian Kerusakan Gambut juga turut berkontribusi dalam pemulihan ekosistem gambut, terutama lahan budidaya masyarakat dan area konsesi perusahaan. Berbagai kebijakan terkait pemulihan dan restorasi gambut yang berada di bawah kewenangan KLHK dan BRG/BRGM yaitu pengendalian pencemaran dan kerusakan lahan gambut, pemulihan lahan gambut yang terdegradasi, inventarisasi karakteristik ekosistem gambut dan penetapan fungsi ekosistem gambut pada KHG, peningkatan kapasitas perencanaan perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut, pemulihan fungsi hidrologis ekosistem gambut, pemantauan kinerja pemulihan ekosistem gambut pada areal usaha, penguatan basis perencanaan restorasi gambut, pelaksanaan konstruksi, operasi, dan pemeliharaan infrastruktur restorasi gambut, pelaksanaan edukasi, sosialisasi, partisipasi dan kemitraan restorasi gambut, dan pelaksanaan pemberdayaan masyarakat.

2.2. Kebijakan Pengelolaan Ekosistem Mangrove

Dalam Keppres No. 32 Tahun 1990 tentang Pengelolaan Kawasan Lindung disebutkan bahwa kawasan pantai berhutan bakau (mangrove) adalah kawasan pesisir laut yang merupakan habitat alami hutan bakau yang berfungsi memberi perlindungan kepada kehidupan pantai dan lautan. Perlindungan terhadap kawasan pantai berhutan bakau dilakukan untuk melestarikan hutan mangrove sebagai tempat berkembang biaknya berbagai biota laut, disamping sebagai pelindung pantai dari pengikisan air laut serta pelindung usaha budi daya di belakangnya atau disebut sebagai jalur hijau mangrove. Keppres ini juga mendukung pelaksanaan UU No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang di mana pada UU tersebut ditetapkan kawasan pantai berhutan bakau sebagai kawasan lindung nasional. Selain itu, ekosistem mangrove yang tumbuh di pinggiran sungai diatur sebagai jalur hijau sungai. Hal tersebut dinyatakan dalam Permen PUPR No. 28 Tahun 2015 tentang Penetapan Garis Sempadan Sungai dan Garis Sempadan Danau.

Kebijakan pengelolaan ekosistem mangrove di Indonesia juga merujuk pada UU No 27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil. UU tersebut diubah menjadi UU No.1 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil. UU tersebut memperbolehkan penebangan mangrove pada kawasan yang telah dimandatkan sebagai kawasan budi daya perikanan sepanjang masih memenuhi kaidah-kaidah keberlanjutan. Namun, UU tersebut melarang konversi ekosistem mangrove di kawasan atau zona budi daya yang tidak memperhitungkan keberlanjutan fungsi ekologis pesisir dan pulau-pulau kecil dan melarang penebangan mangrove di kawasan konservasi untuk kegiatan industri, pemukiman, dan/atau kegiatan lain. Kemudian, dalam PP No. 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional, pemerintah menyatakan pelarangan pemanfaatan kayu bakau dan pelarangan kegiatan yang dapat mengubah luas dan/atau mencemari ekosistem bakau dalam zonasi mangrove.

Dalam menunjang pelaksanaan UU No. 27 Tahun 2007, diterbitkan Perpres No. 121 Tahun 2012 tentang Rehabilitasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil. Perpres ini menyatakan bahwa rehabilitasi wajib dilakukan apabila pemanfaatan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil mengakibatkan kerusakan ekosistem atau populasi yang melampaui kriteria kerusakan. Tata cara rehabilitasi seperti penggunaan *genetic pole* yang sama, penggunaan bahan baku lokal, penerapan teknologi selektif, dan memperhatikan daya dukung lingkungan hidup juga dijabarkan dalam Perpres tersebut begitu pula tata selenggaranya. Di sisi lain, baku mutu dan pedoman kerusakan mangrove diatur dalam Permen LH No. 201 Tahun 2004 yang mengatur tentang tata cara teknis dalam penentuan kerusakan mangrove berdasarkan kerapatan tajuk (**Lampiran 1**).

Dalam RPJMN 2020 – 2024 pemerintah memiliki target rehabilitasi mangrove seluas 50.000 hektare dibawah payung kebijakan PRK. Kemudian, pemerintah Indonesia membentuk BRGM melalui Perpres No. 120 tahun 2020 sebagai tindak lanjut dari Peta Mangrove Nasional tahun 2019. BRGM sendiri memiliki mandat untuk melakukan percepatan rehabilitasi mangrove dengan target seluas 600.000 hektare yang berada di 9 provinsi prioritas, yaitu Provinsi Sumatera Utara, Provinsi Riau, Provinsi Kepulauan Riau, Provinsi Bangka Belitung, Provinsi Kalimantan Barat, Provinsi Kalimantan Timur, Provinsi Kalimantan Utara, Provinsi Papua, dan Provinsi Papua Barat. Namun, dalam proses perjalanannya, hanya sebagian besar area yaitu seluas 482.988 hektare yang berada di dalam 9 (sembilan) provinsi prioritas sementara sisanya tersebar di 25 provinsi lainnya.

Data merupakan hal yang sangat penting untuk menunjang pengelolaan ekosistem mangrove. Pemerintah Indonesia mengakomodir data sebaran mangrove nasional melalui Kebijakan Satu Peta (*One Map Policy*). Penyusunan Peta Mangrove Nasional dituangkan dalam Keputusan Kepala Badan Informasi Geospasial No. 19 Tahun 2013 tentang Pembentukan Kelompok Kerja (Pokja) Nasional Informasi Geospasial. Pokja ini diketuai oleh Kepala Pusat Pemetaan dan Integrasi Tematik, BIG yang memiliki tugas untuk menyelenggarakan *one map* Informasi Geospasial Tematik (IGT) yang andal, akurat, dapat dipertanggungjawabkan, dan dapat digunakan oleh seluruh pemangku kepentingan di Indonesia. Pemerintah menunjuk wali data untuk setiap tema peta melalui Keputusan Kepala BIG No. 54 Tahun 2015 yang diperbaharui dengan Keputusan Kepala BIG No. 27 Tahun 2019 tentang Wali Data Informasi Geospasial Tematik. Keputusan Kepala BIG tersebut menyatakan bahwa Direktorat Konservasi Tanah dan Air, KLHK sebagai walidata Peta Mangrove Nasional. Keputusan ini merupakan keluaran dari Perpres No. 9 Tahun 2016 tentang Percepatan Pelaksanaan Kebijakan Satu Peta pada Tingkat Ketelitian Peta Skala 1:50.000 yang kemudian diperbaharui melalui Perpres No. 23 Tahun 2021. Dalam pembaruan peraturan ini, dinyatakan bahwa Peta Mangrove Nasional harus dimutakhirkan setiap tahunnya.



3

KONDISI DAN PERMASALAHAN EKOSISTEM GAMBUT DAN MANGROVE

Photo by Konservasi Indonesia

Pemanfaatan ekosistem gambut dan mangrove yang tidak berkelanjutan akan menyebabkan berbagai masalah, baik dari segi ekologi maupun sosial-ekonomi. Secara ekologi, penurunan keanekaragaman hayati, subsidensi, kebakaran hutan, dan emisi gas rumah kaca merupakan beberapa masalah yang terkait dengan deforestasi, alih fungsi lahan dan kanalisasi. Sedangkan, secara sosial ekonomi, pemanfaatan ekosistem gambut dan mangrove yang tidak berkelanjutan akan menyebabkan hilangnya mata pencaharian masyarakat lokal. Oleh karena itu, pembangunan berkelanjutan diharapkan dapat memberikan dampak positif yang berkesinambungan inter- dan antargenerasi.

3.1. Kondisi Ekosistem Gambut dan Mangrove

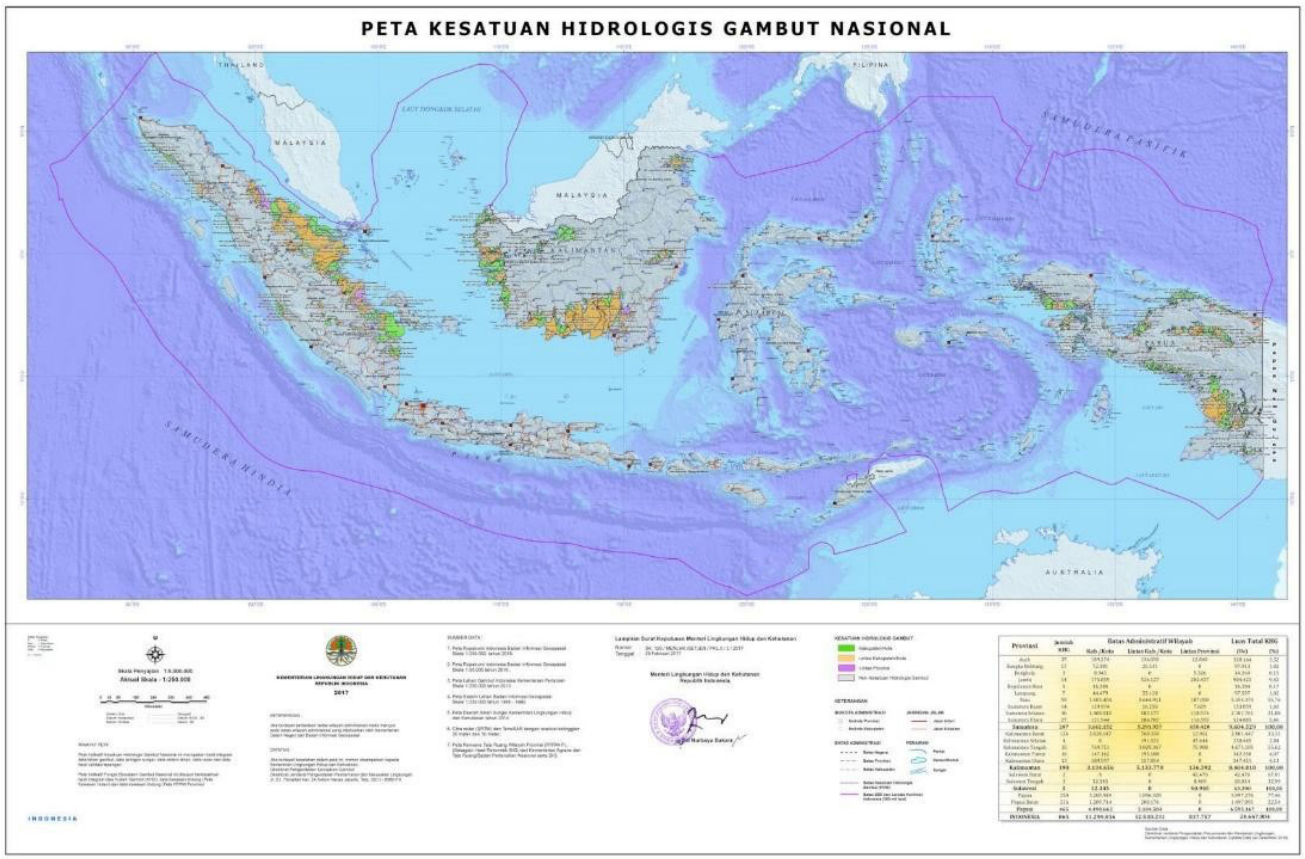
Analisis Kondisi Pengelolaan Ekosistem Gambut dan Mangrove dilakukan sebagai dasar pertimbangan dalam menentukan arah kebijakan dan strategi pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove dalam jangka panjang. Analisis kekuatan, kelemahan, peluang, dan tantangan (*Strength, Weakneses, Opportunities, and Threats*, atau SWOT) dilakukan untuk mengkaji faktor internal dan eksternal dalam pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove di Indonesia. Analisis tersebut dibatasi pada 8 (delapan) kunci analisis, yaitu:

1. Kebijakan dan kelembagaan dalam pemulihan, perlindungan dan pengelolaan lahan basah (gambut dan mangrove)
2. Hal-hal terkait data dan peta ekosistem gambut dan mangrove nasional
3. Monitoring pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove nasional
4. Restorasi gambut dan rehabilitasi mangrove
5. Kegiatan perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove secara berkelanjutan
6. Kesadaran dan kapasitas terkait pemulihan, perlindungan, dan pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove
7. Penegakan hukum dalam pemulihan, perlindungan, dan pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove
8. Pendanaan untuk pemulihan, perlindungan, dan pengolahan lahan ekosistem gambut dan mangrove

Pada sub bab 3.1.1 dan 3.1.2 kondisi ekosistem gambut dan mangrove dideskripsikan secara umum. Analisis SWOT disajikan pada **Lampiran 2** dan **3**.

3.1.1. Kondisi Ekosistem Gambut

Indonesia memiliki lahan gambut tropis terluas di dunia (Gumbricht *et al*., 2017 dan Page *et al*., 2011). Mengacu pada data Kementerian Pertanian, 2019, Indonesia memiliki 13,4 juta hektare lahan gambut yang sebagian besar tersebar di pulau Sumatra, Kalimantan, dan Papua (**Gambar 3.1**). Sejak tahun 2016, pengelolaan ekosistem gambut direncanakan dan dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan landskap yang disebut Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) dan berdasarkan fungsi ekosistem gambut di dalamnya. Melalui SK.129/MENLHK/SETJEN/PKL.0/2/2017 tentang Penetapan Kesatuan Hidrologis Gambut Nasional dan SK.130/MENLHK/SETJEN/PKL.0/2/2017 tentang Penetapan Fungsi Ekosistem Gambut Nasional, pemerintah telah menetapkan 865 KHG nasional dimana di dalamnya terdapat fungsi ekosistem gambut dengan luasan 24,7 juta hektare yang terdiri dari 12,4 juta hektare fungsi budi daya ekosistem gambut dan 12,3 juta hektare fungsi lindung ekosistem gambut (**Gambar 3.1.** dan **Tabel 3.1.**). Penyusunan peta KHG dan fungsi ekosistem gambut didasarkan pada data sebaran data gambut Indonesia yang bersumber dari data Kementan tahun 2011.



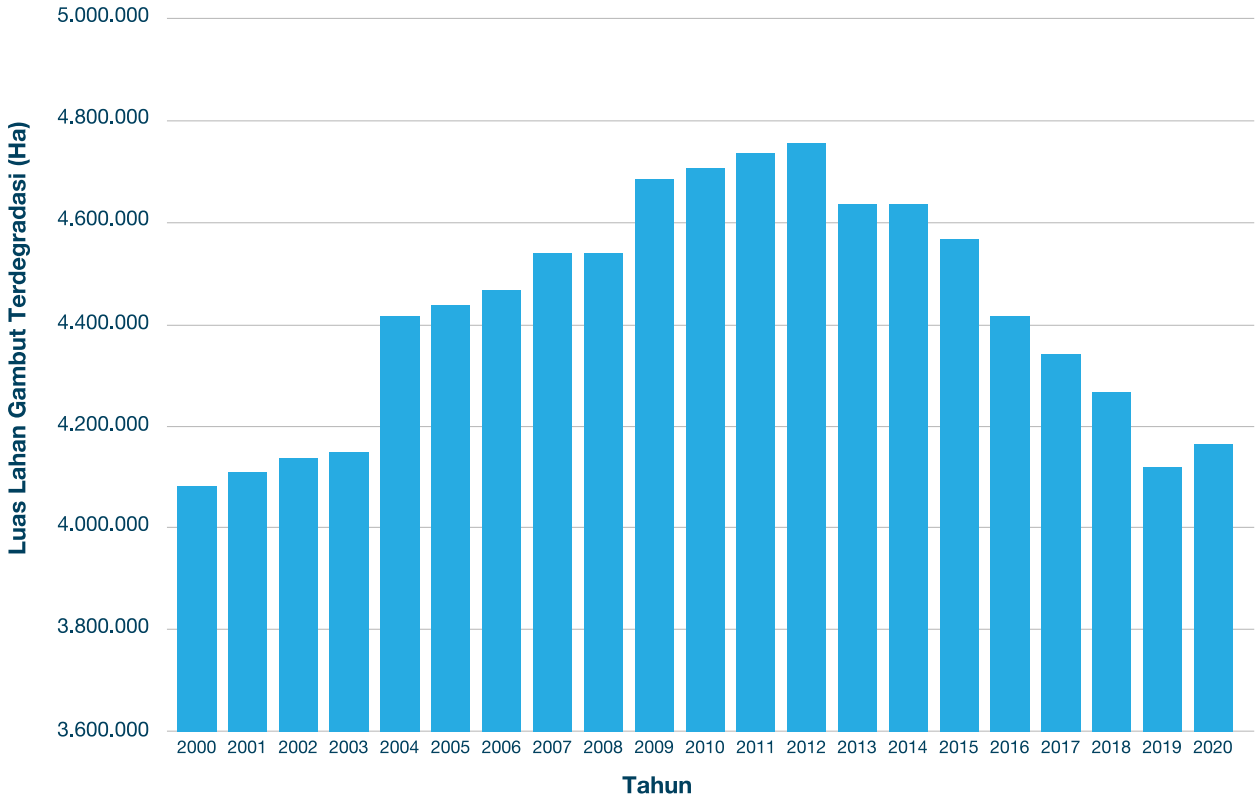
Gambar 3.1. Sebaran Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) Nasional (KLHK, 2019)

Tabel 3.1. Sebaran Kesatuan Hidrologi Gambut Secara Nasional (KLHK, 2019)

Provinsi	Jumlah KHG	Batas Administrasi Wilayah			Luas Total (Ha)
		Kab/Kota	Lintas Kab/Kota	Lintas Provinsi	
Aceh	37	189.274	136.050	12.840	338.164
Bangka Belitung	17	72.381	25.531	0	97.913
Bengkulu	3	8.943	0	5.326	14.269
Jambi	14	175.859	526.127	202.127	904.423
Kepulauan Riau	5	16.284	0	0	16.284
Lampung	7	44.479	53.118	0	97.597
Riau	59	1.503.404	3.664.911	187.058	5.355.374
Sumatera Barat	14	129.974	16.256	7.629	153.859
Sumatera Selatan	36	1.400.010	583.177	118.574	2.101.761
Sumatera Utara	27	121.544	286.787	116.555	524.885
Total Sumatera	**207**	**3.662.152**	**5.291.957**	**650.420**	**9.604.529**
Kalimantan Barat	124	2.028.147	760.339	12.961	2.801.447
Kalimantan Selatan	4	0	191.021	47.444	238.465
Kalimantan Tengah	35	769.751	3.829.367	75.988	4.675.105
Kalimantan Timur	16	147.162	195.188	0	342.350
Kalimantan Utara	13	189.597	157.854	0	347.451
Total Kalimantan	**190**	**3.134.656**	**5.133.770**	**136.392**	**8.404.818**
Sulawesi Barat	2	0	0	42.476	42.476
Sulawesi Tengah	3	12.345	0	8.469	20.814
Total Sulawesi	**5**	**12.345**	**0**	**50.945**	**63.290**
Papua	250	3.200.949	1.896.328	0	5.097.276
Papua Barat	216	1.289.714	208.176	0	1.497.891
Total Papua	**465**	**4.490.663**	**2.104.504**	**0**	**6.595.167**
Indonesia	**865**	**11.299.816**	**12.530.231**	**837.757**	**24.667.804**

Saat ini 66,3 % (16.361.450 hektare) ekosistem gambut berada di dalam Kawasan hutan, sementara itu sisanya (33,67% atau 8.306.354 hektare) berada dalam kawasan konsesi dan dalam wilayah APL. Laju degradasi dan deforestrasi hutan rawa gambut di Indonesia mengalami peningkatan yang cukup tinggi sejak dibukanya kawasan hutan gambut untuk hutan tanaman produksi dan perkebunan. Data kerusakan gambut hasil elaborasi data peta penggunaan lahan tahun 2000-2020 dari KLHK dan peta lahan gambut nasional tahun 2011 dan 2019 dari BBSDLP menunjukkan kerusakan gambut di tahun 2020 seluas 3.595.953 ha dengan rincian luas di dalam Kawasan konservasi mencapai 16,64% (598.381,99 ha), di dalam kawasan lindung mencapai 9,79% (351.972,53 hektare), di dalam kawasan produksi mencapai 47,96% (1.724.732 hektare), sementara itu kerusakan di APL mencapai 25,61% (920.866,26 hektare).

Berdasarkan hasil analisis dari peta lahan gambut nasional tahun 2011 dan 2019, diketahui bahwa terjadi kehilangan luas lahan gambut sekitar 175.000 hektare per tahun (sekitar 1,3% per tahun). Jika dilihat dari aspek perubahan tutupan lahan, terjadi fluktuasi luas lahan gambut terdegradasi berdasarkan aspek tutupan vegetasi pada tahun 2000 hingga 2020. Luas lahan gambut terdegradasi tersebut ditinjau berdasarkan perubahan tutupan ekosistem gambut alami menjadi semak belukar, rawa semak belukar, rawa, tanah terbuka dan rumput (**Gambar 3.2**).



Gambar 3.2. Kondisi luas lahan gambut terdegradasi berdasarkan tutupan vegetasi pada tahun 2000-2020 (Diolah berdasarkan data peta penggunaan lahan tahun 2000-2020 oleh KLHK dan peta lahan gambut nasional tahun 2011 dan 2019 oleh BBSDLP, 2022)

Drainase ekosistem gambut menjadi faktor utama terjadinya kerusakan gambut. Gambut yang didrainase menjadi rentan terbakar dan mengalami subsiden. Hal ini berujung pada tingginya risiko karhutla gambut yang menyebabkan adanya emisi karbon, dan kehilangan lapisan gambut akibat kebakaran dan subsidensi, sehingga lahan gambut menjadi tidak produktif akibat genangan yang belum tersedia teknologi yang mudah dan murah untuk mengelola tata airnya.

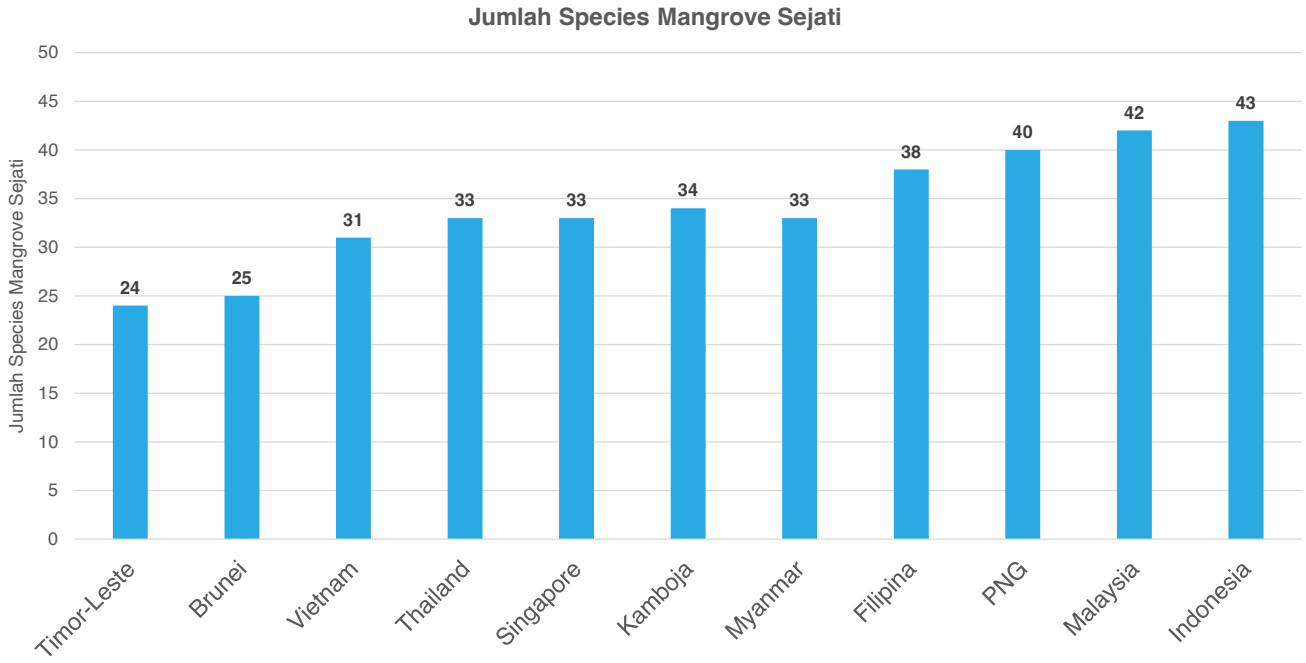
3.1.2. Kondisi Ekosistem Mangrove

Indonesia sebagai negara kepulauan yang berada pada wilayah iklim tropis merupakan negara dengan sebaran ekosistem mangrove terluas di dunia (Giri *et al*., 2011). Berdasarkan data dari one map mangrove Indonesia, luasan ekosistem mangrove saat ini mencapai 3.364.080 hektare. Adapun sebaran ekosistem mangrove di Indonesia berdasarkan berbagai sumber dapat dilihat pada **Tabel 3.2.** Perbedaan luas ekosistem mangrove tersebut dikarenakan adanya perbedaan kualitas citra satelit yang digunakan, perbedaan definisi tentang mangrove, dan perbedaan skala peta (Rahardian *et al*., 2019).

Tabel 3.2. Luas ekosistem mangrove di Indonesia berdasarkan berbagai sumber

No	Tahun	Luas (ha)	Bahan Dasar Pembuat Peta	Sumber Data
1	2000	3.112.989	Citra Landsat	Giri *et al*, 2011
2	2000	4.000.000	Citra Landsat	Aizpuru *et al*, 2000
3	2010	3.190.000	Citra Landsat	Spalding *et al*,2011
4	2010	3.687.578	Citra Landsat	BPDAS-PS
5	2016	2.650.812	Citra Landsat	Global Mangrove Watch
6	2019	3.311.247	Berbagai jenis citra termasuk Landsat, spot dan sentinel pada tahun yang berbeda-beda	Peta Mangrove Nasional 2019
7	2021	3.364.080	Menggunakan citra Spot 6 dan 7 periode akuisisi 2020 dan Sentinel 2A periode akuisisi tahun 2021	Peta Mangrove Nasional 2021

Tidak hanya dari nilai luasan mangrove, Indonesia juga merupakan negara dengan spesies mangrove terbanyak jika dibandingkan dengan negara-negara beriklim tropis di Asia Tenggara lainnya (FAO, 2007) (**Gambar 3.3**). Indonesia memiliki 43 spesies mangrove sejati yang tersebar di seluruh kepulauan di Indonesia (Cf.Yaya *et al*., 2022) (**Lampiran 4**).



Gambar 3.3. P erbandingan spesies mangrove di Indonesia dengan negara Asia-Tenggara lainnya (Modifkasi dari FAO, 2007 dengan data Cf. Yaya *et al*., 2022 untuk Indonesia).

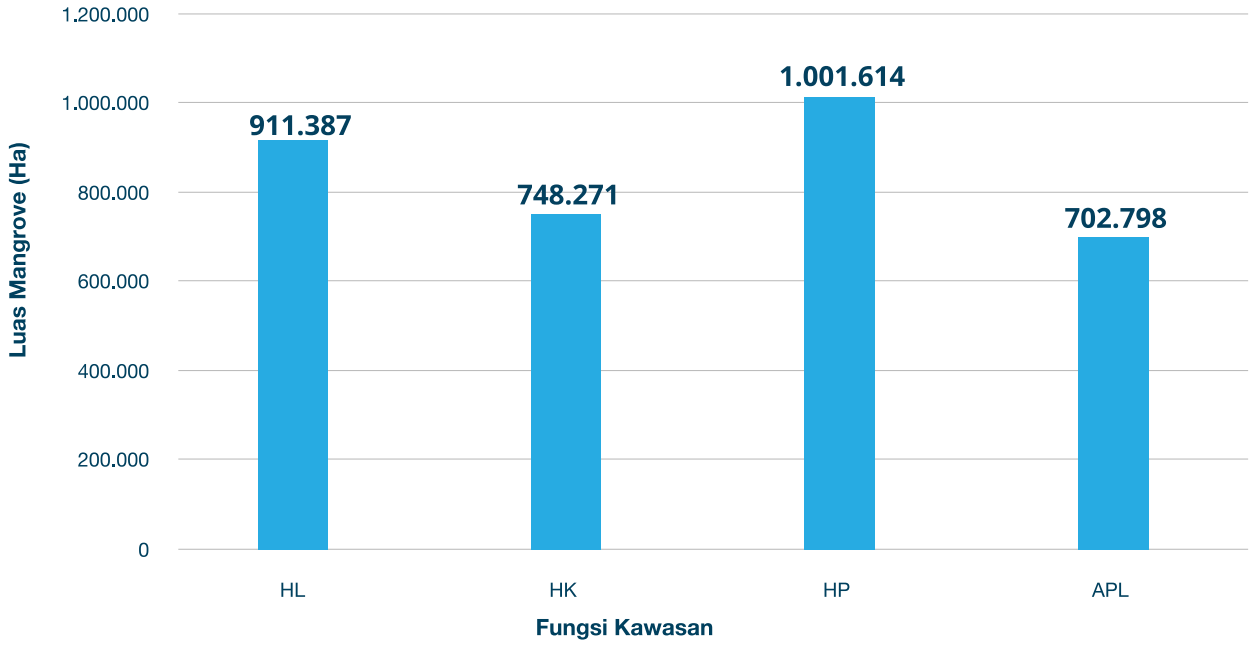


Pemerintah Indonesia pada tahun 2021 mengeluarkan peta sebaran mangrove terbaru yang disebut dengan Peta Mangrove Nasional 2021 (PMN 21). PMN 21 merupakan pembaharuan dari peta mangrove yang sebelumnya dirilis oleh Pemerintah Indonesia pada tahun 2019. Berdasarkan hasil pemetaan tersebut, dapat diketahui bahwa luas ekosistem mangrove di Indonesia saat ini adalah 3.364.080 hektare yang terdiri dari berbagai kerapatan tajuk yang meliputi: mangrove lebat (3.121.240 hektare), mangrove sedang (188.366 hektare), dan mangrove jarang (54.474 Ha) (**Gambar 3.4**).

Dari keseluruhan luas ekosistem mangrove yang ada di Indonesia, sekitar 27% berada di dalam kawasan Hutan Lindung, 22% berada di dalam kawasan Hutan Konservasi, 30% berada di dalam kawasan Hutan Produksi, dan 21% berada di dalam area penggunaan lain (APL) (**Gambar 3.5**) (Direktorat Konservasi Tanah dan Air, 2021).

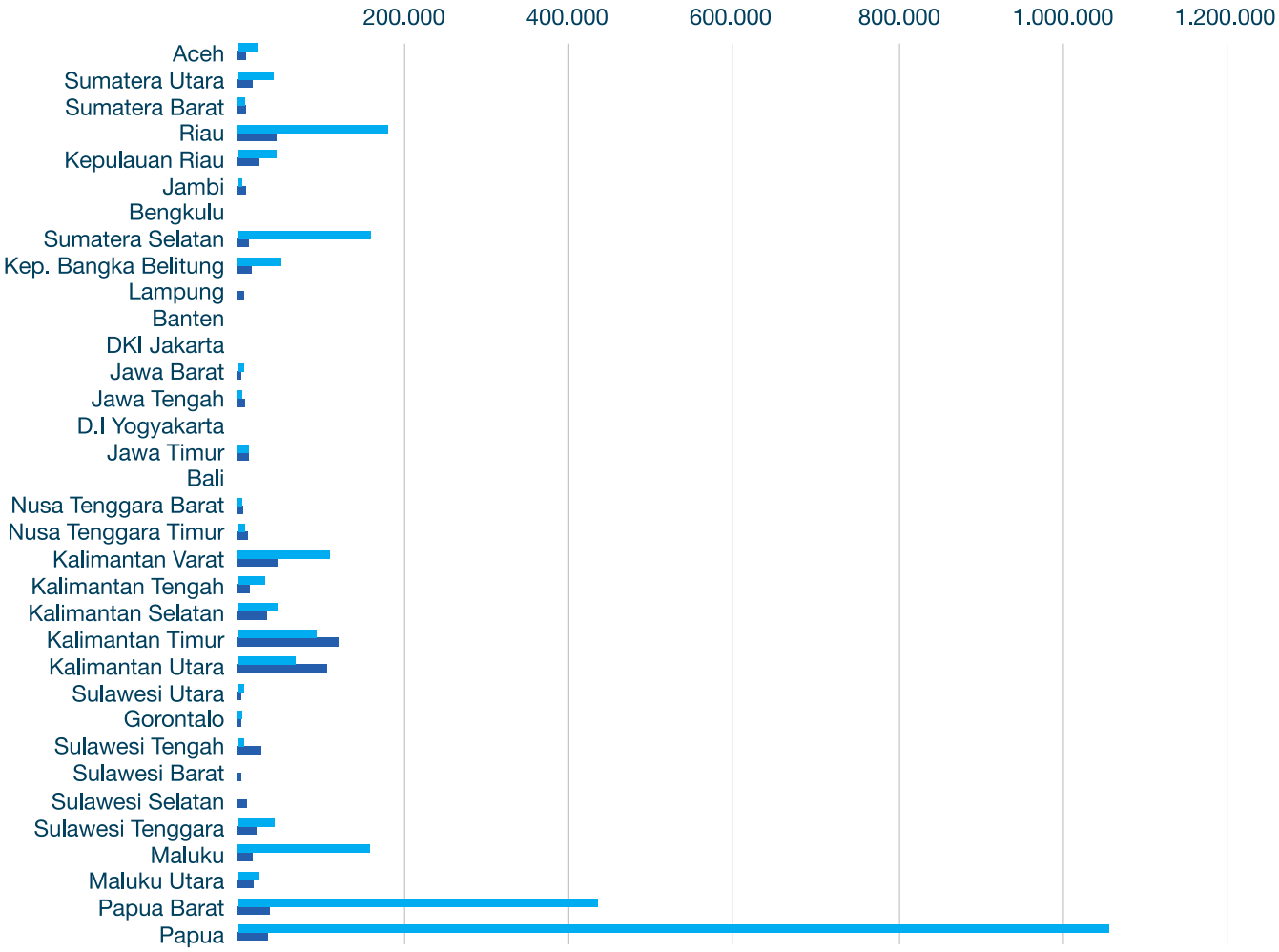


Gambar 3.4. Peta Mangrove Nasional (Direktorat Konservasi, Tanah dan Air, 2021)



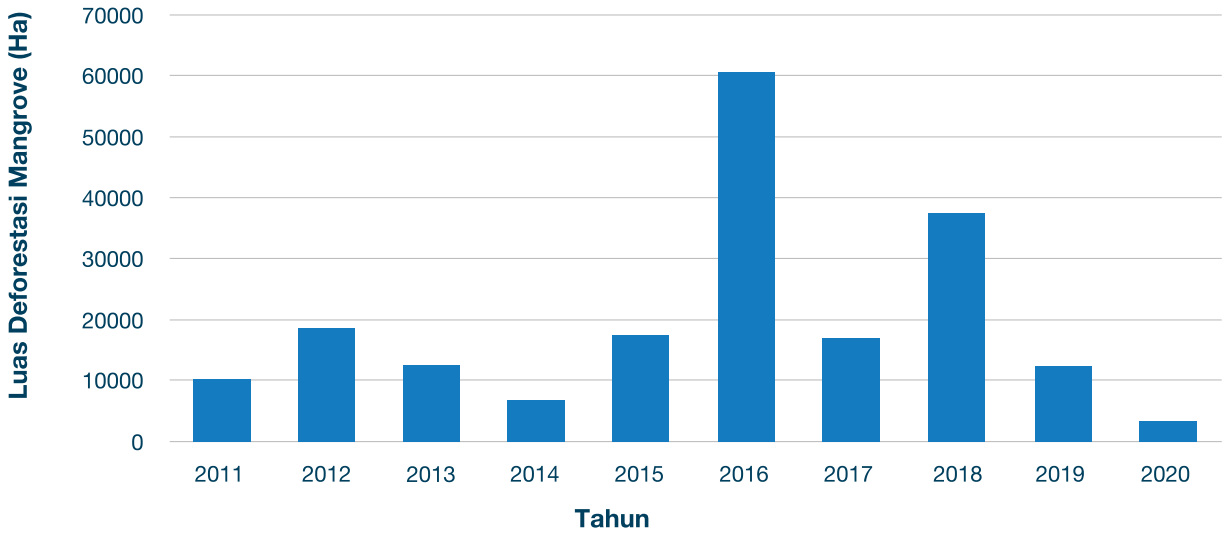
Gambar 3.5. Luas ekosistem mangrove berdasarkan fungsi kawasan (Direktorat Konservasi Tanah dan Air, 2021)

Sebagai negara kepulauan, setiap provinsi di Indonesia memiliki garis pantai dengan ekosistem mangrove. Sebaran ekosistem mangrove paling luas berada di Provinsi Papua dengan luas 1.091.004 hektare dan Papua Barat dengan luas 471.902 hektare. Sebaran setiap provinsi dapat dilihat pada **Gambar 3.6** (Direktorat Konservasi, Tanah dan Air, 2021).



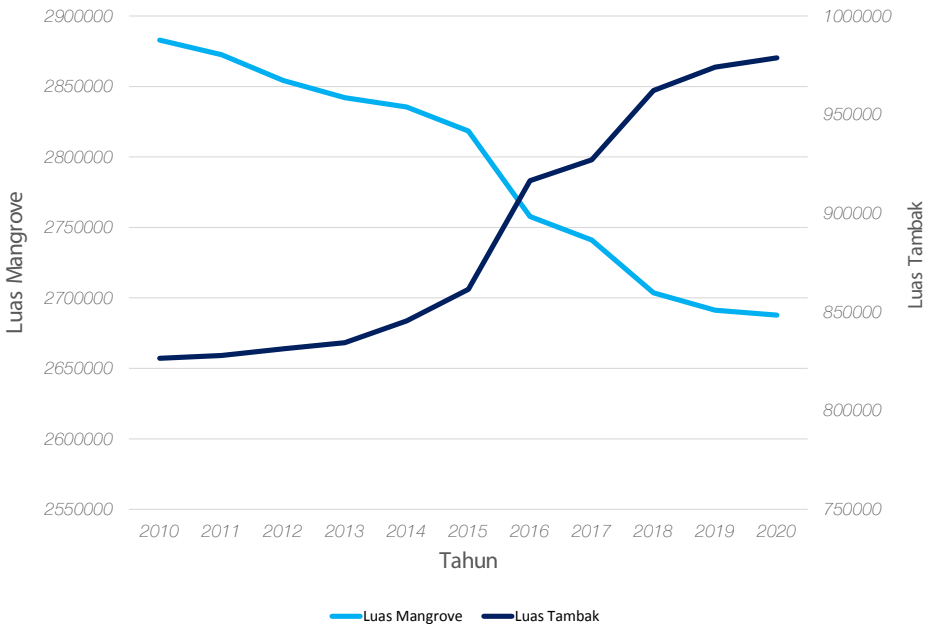
Gambar 3.6. Sebaran ekosistem mangrove di Indonesia berdasarkan Provinsi (Direktorat Konservasi Tanah dan Air, 2021)

Murdiyarso *et al*, (2015) menyebutkan bahwa rata-rata deforestasi mangrove di Indonesia dari tahun 1980-2005 adalah sebesar 52.000 hektare per tahun. Kemudian, sejak tahun 2009-2020 berdasarkan hasil pengolahan data dari analisis Peta Penutupan Lahan tahun 2009-2020 yang dilakukan oleh Tim Koordinasi Pengelolaan Ekosistem Lahan Basah, ditemukan bahwa rata-rata laju kerusakan ekosistem mangrove di Indonesia selama kurun waktu 5 tahun (2015-2020) sebesar 26.121 hektare. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengurangan laju deforestasi mangrove. Namun, meskipun berkurang, laju deforestasi mangrove di Indonesia masih jauh lebih besar dibandingkan dengan laju deforestasi mangrove di negara-negara Asia Tenggara lainnya yaitu sebesar 9.535 hektare per tahun (Arifianti *et al*., 2021) (**Gambar 3.7**).



Gambar 3.7. Luas deforestasi mangrove di Indonesia per tahun (berdasarkan Peta Penutupan Lahan Tahun 2009-2021)

Dalam 10 tahun terakhir, penyebab alih fungsi/deforestasi ekosistem mangrove terbesar adalah untuk pembukaan tambak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Jika dirinci, alih fungsi mangrove menjadi lahan dengan vegetasi rendah sebesar 86.560 hektare, kemudian alih fungsi menjadi tambak sebesar 53.201 hektare, ekspansi pertanian sebesar 45.287 hektare, dan pembangunan infrastruktur sebesar 9.966 hektare. Perubahan ekosistem mangrove menjadi lahan dengan vegetasi rendah menunjukkan adanya land *clearing* yang dilakukan sebelum mengubah lahan tersebut kembali (*time lag*) menjadi tambak (Arifianti *et al*., 2021). Hubungan penurunan ekosistem mangrove dengan perluasan tambak dapat dilihat pada **Gambar 3.8** di samping ini.



Gambar 3.8. Perubahan luas mangrove dan tambak sejak tahun 2010-2020 berdasarkan Peta Penutupan Lahan tahun 2010-2020

3.2. Tantangan Pengelolaan Ekosistem Gambut dan Mangrove

Ekosistem gambut dan mangrove merupakan dua ekosistem yang memiliki tingkat kerentanan yang tinggi. Kerentanan tersebut dikarenakan besarnya manfaat kedua ekosistem tersebut sehingga menyebabkan eksploitasi yang berlebihan serta alih fungsi lahan untuk pemenuhan kegiatan perkebunan dan perikanan budidaya. Dari tahun 1990 hingga 2016, kebijakan pemerintah sudah mengarah kepada pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove yang berkelanjutan, tetapi pertentangan kebijakan antar sektor menyebabkan rentannya kedua ekosistem. Kebakaran gambut yang berulang menunjukkan rentannya ekosistem gambut dan memerlukan perubahan dalam pengelolaannya. Abrasi pantai merupakan dampak degradasi mangrove. Untuk mengatasi hal tersebut, pemerintah telah mengambil langkah-langkah strategis sebagai upaya untuk menekan laju degradasi kedua ekosistem ini, namun demikian, beberapa tantangan dan permasalahan masih menjadi kendala dalam upaya perlindungan dan pengelolaan kedua ekosistem ini.

3.2.1. Tantangan Pengelolaan Ekosistem Gambut

Lemahnya kebijakan dapat ditinjau dari beberapa kebijakan sektoral yang tumpang tindih, mengabaikan atau bahkan bertentangan dengan peraturan lainnya. Seperti pertentangan antara pengelolaan lahan gambut terdegradasi untuk dikonversi menjadi lahan pertanian/perkebunan, sebagaimana tertuang dalam Permentan No. 14 Tahun 2009 tentang Pedoman Pemanfaatan Lahan Gambut untuk Budidaya Kelapa Sawit. Hal ini perlu ditinjau ulang, mengingat produktivitas lahan gambut ditentukan oleh kondisi hidrologi gambut. Selain itu, sejalan dengan visi pembangunan rendah karbon, upaya pengelolaan gambut perlu diarahkan pada pengelolaan yang meminimalkan dekomposisi gambut dan pelepasan emisi dari ekosistem gambut.

Selain itu penetapan RPPEG nasional tidak serta merta diikuti oleh penetapan RPPEG daerah (provinsi dan kabupaten) dalam jangka waktu sesegera mungkin. Selain itu, perlindungan ekosistem gambut pada fungsi lindung ekosistem gambut yang saat ini sudah dipergunakan untuk konsesi (hutan dan perkebunan) belum secara eksplisit dirumuskan pengelolaannya ke arah pengembaliannya sesuai dengan arah pemanfaatan RPPEG pada ekosistem gambut berfungsi lindung. Terdapatnya perbedaan definisi gambut terdegradasi berdasarkan Permen LH No. 6 Tahun 2006 tentang Tata Cara Pengukuran Kriteria Baku Kerusakan Tanah dan Produksi Biomassa dan PP No. 71 Tahun 2014 *junto* PP No. 57 Tahun 2016 dari definisi yang ditetapkan oleh BBSLDP juga merupakan salah satu tantangan dalam pengelolaan ekosistem gambut. BBSLDP belum mempertimbangkan parameter fisik hidrologi gambut, yaitu tinggi muka air tanah. Padahal, berdasarkan kriteria gambut rusak berdasarkan Permen LH No. 6 Tahun 2006 tentang Cara Pengukuran Kriteria Baku Kerusakan Tanah dan Produksi Biomassa (**Lampiran 5**), yang kemudian diperkuat oleh PP No. 71 Tahun 2014 junto PP No. 57 Tahun 2016, kondisi tinggi muka air telah disebutkan sebagai salah satu indikator dari degradasi gambut.

Secara kelembagaan, pemerintah telah menjadikan restorasi gambut sebagai upaya besar pemerintah untuk mengubah arah pengelolaan ekosistem gambut. Percepatan fasilitasi restorasi gambut telah diinisiasi dengan pembentukan BRG di tahun 2016 dan semakin diperkuat dengan pembentukan BRGM di tingkat nasional dan Tim Restorasi Gambut Daerah (TRGD) di setiap provinsi prioritas restorasi untuk melanjutkan mandat pemulihan ekosistem gambut pasca kebakaran. Pembentukan BRG dan BRGM ini menjadi basis kuat adanya lembaga khusus pemulihan ekosistem gambut dari institusi pemerintahan. Selain itu, pembentukan Desa Peduli Gambut (DPG) dapat menjadi kelembagaan tingkat tapak jika diperkuat dengan pendampingan dalam jangka panjang. KLHK juga memiliki potensi untuk memperkuat kerangka kebijakan pengelolaan ekosistem gambut, terutama untuk area konsesi dan lahan budidaya milik masyarakat

Terlepas dari sudah terbentuknya kelembangaan tersebut diatas, masih terdapat persoalan yang cukup signifikan. Saat ini, TRGD merupakan lembaga terendah yang berada di tingkat provinsi, dan tidak sampai ke kabupaten/kota, kecamatan dan desa. Oleh karenanya, restorasi gambut yang diselenggarakan di tingkat tapak kurang terkomunikasikan pada tingkat kabupaten ke bawahnya. Hal ini tentunya mengurangi peran kabupaten/kota dalam upaya restorasi gambut. Keberadaan BRGM yang juga hanya terbatas sampai tahun 2024 dan belum diketahui apakah akan ada perpanjangan masa kerja untuk tahun mendatang atau disahkan untuk menjadi K/L non-ad hoc menjadi tantangan dan permasalahan penting lainnya. Disamping itu rezim pengelolaan gambut berbasis KHG saat ini masih belum didukung dengan adanya kelembagaan pengelolaan gambut berbasis KHG. Pendekatan berbasis KHG juga menimbulkan tantangan dan permasalahan lain. Adanya kepemilikan lahan yang tidak jelas/ konflik tenurial menyebabkan pengelolaan ekosistem gambut secara terintegrasi berdasarkan lanskap menjadi sulit dan

terhambat. Pemantauan pelaksanaan pemulihan ekosistem gambut yang berada pada wilayah konsesi juga belum kuat dalam tahapan implementasinya. Dokumen RPPEG Provinsi yang seharusnya sudah disusun dalam jangka waktu dua tahun setelah penyusunan dokumen RPPEG Nasional di tahun 2020 juga belum selesai disusun untuk provinsi-provinsi yang memiliki lahan gambut, sehingga perlu upaya lebih kuat dan terarah untuk penyusunan dan pengintegrasian dokumen RPPEG Provinsi tersebut ke dalam berbagai dokumen perencanaan lainnya di tingkat daerah.

Data dan informasi gambut merupakan hal mendasar yang berperan penting dalam penentuan regulasi dan kebijakan lanjutannya. Pada **Tabel 3.3** diperlihatkan berbagai versi luasan lahan gambut di Indonesia. Variasi luasan ini disebabkan adanya perbedaan definisi dan metodologi yang digunakan dalam pemetaan. Di samping itu, data luas lahan gambut terdegradasi masih terbatas (sebagaimana contoh yang dapat disajikan hanya untuk Pulau Sumatera, sedangkan pulau Kalimantan dan pulau Papua tidak tersedia) **Lampiran 6**.

Tabel 3.3. Berbagai Luas Gambut Indonesia Berdasarkan Berbagai Penelitian dan Pemetaan (Najiyati *et al*, 2005)

No	Luas Gambut	Sumber Data
1	16,1 juta ha	Driessen, 1978
2	26,5 juta ha	Puslittanak, 1981
3	17,2 juta ha	Euroconsult, 1984
4	18,4 juta ha	Soekardi dan Hidayat, 1988
5	20,1 juta ha	Deptrans, 1988
6	14.9 juta ha	Subagyo *et al*, 1990
7	17,8 juta ha	Deptrans, 1990
8	13,5 juta ha	Nugroho *et al*, 1992
9	20.1 juta ha	Radjagukguk, 1993
10	20.0 juta ha	Dwiyono dan Rahman, 1996
11	20,6 juta ha	Wetlands International 2005
12	14,3 juta ha	Kementerian Pertanian, 2012 (peta lahan gambut nasional)
13	13,4 juta ha	Kementerian Pertanian, 2019 (peta lahan gambut nasional)

Dalam mengatasi persoalan perbedaan data tersebut, pemerintah telah membuat Kebijakan Satu Peta (KSP) untuk dapat tersedianya satu data dan informasi yang transparan dan efektif. Saat ini data dan informasi terkait luas dan sebaran gambut berada dibawah pengampu BBSDLP/ Kementerian Pertanian.

Dari sisi sistem informasi, hingga saat ini telah banyak sistem data dan informasi terkait ekosistem gambut yang telah dibangun, baik di tingkat pusat dan daerah, untuk mendukung pelaksanaan pemulihan ekosistem gambut. Masing-masing data dan informasi tersebut telah terstruktur dan terorganisir dengan jelas jenis dan pengampu untuk setiap jenis data terkait gambut. Data-data pemantauan TMA sebagai sistem peringatan dini seperti yang tersedia di Sistem Pemantauan Air Lahan Gambut (SIPALAGA) milik BRGM, dan Sistem Monitoring Karhutla (Sipongi) milik KLHK, merupakan bagian penting dalam mitigasi bencana terkait kebakaran hutan dan lahan gambut. Namun demikian, sistem manajemen data dan informasi yang dapat mengatur dan mengakomodir semua data dan informasi terkait gambut secara terintegrasi antar pemangku kepentingan masih belum ada, termasuk terkait pengembangan sistem pemantauan subsidensi untuk mitigasi bencana *permanent flooding*. Untuk mengarah pada terciptanya sistem informasi yang terintegrasi, diperlukan adanya pembentukan kesepakatan kerjasama terkait mekanisme bagi-pakai data antar K/L melalui koordinasi dan konsolidasi data dan informasi.

Pemantauan, evaluasi dan pelaporan (PEP) pengelolaan eksosistem gambut merupakan bagian penting dalam perlindungan ekosistem gambut di Indonesia. Mekanisme PEP saat ini telah dibangun oleh Kementerian PPN/Bappenas melalui platform Aplikasi Perencanaan dan Monitoring Aksi Pembangunan Rendah Karbon dan Berketahan Iklim di Indonesia (AKSARA). Secara keseluruhan, platform ini telah melibatkan lintas K/L, Pemerintah Daerah, lembaga non-pemerintah, termasuk sektor swasta dan *non-governmental organizations* (NGO). Sistem PEP tersebut mencakup tahapan PEP, output, dan pelaksana terkait. Hingga saat ini peluang kolaborasi dari pihak swasta dan LSM/NGO untuk bisa berpartisipasi dalam tahapan PEP terhadap ekosistem gambut mellalui mekanisme AKSARA cukup terbuka luas, namun demikian dari sisi pemerintah, perlu adanya kesepakatan bersama antar K/L untuk mengintegrasikan mekanisme PEP terhadap ekosistem gambut mengingat ada banyaknya platform PEP yang dimiliki oleh K/L di tingkat nasional. Implementasi PEP harus didorong untuk lebih terintegrasi antar K/L teknis. Selain itu, indikator-indikator terkait ekosistem gambut, termasuk aspek biofisik, sosial dan ekonomi, yang dapat dipantau, dievaluasi dan dilaporkan dapat disepakati bersama mana.

Restorasi gambut di Indonesia telah dilaksanakan melalui pembentukan BRG berdasarkan pada Peraturan Presiden Nomor 1 tahun 2016 tentang Badan Restorasi Gambut yang memandatkan badan ini untuk melakukan restorasi pada 2 juta hektare gambut yang rusak. Pada tahun 2021, BRG berubah menjadi BRGM, namun demikian Lembaga ini masih diserahi kewajiban untuk melakukan restorasi pada 1,2 juta hektare lahan gambut di Indonesia hingga tahun 2024. Retorasi dilakukan melalui kegiatan pembasahan kembali, revegetasi dan revitalisasi sumber ekonomi (mata pencaharian), yang dikenal dengan pendekatan kegiatan 3R (*rewetting*, *revegetation*, dan *revitalization*). Restorasi gambut diinisiasi sebagai salah satu solusi permanen untuk memulihkan lahan gambut untuk bisa kembali hampir mendekati atau sesuai dengan kondisi aslinya. Hingga tahun 2020, tercatat 835.288 hektare lahan gambut sudah direstorasi melalui pembangunan sekat kanal sebanyak 7.136 unit dan15.594 sumur bor, 1.760 hektare sudah di revegetasi menggunakan 20 jenis tanaman asli dan adaptif gambut, dan 640 desa peduli gambut juga terbentuk. Hal ini menjadi contoh dari praktik baik restorasi gambut yang melibatkan kegiatan 3R, yang tidak hanya berfokus pada restorasi gambut secara biofisik tetapi juga meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Namun demikian, tantangan restorasi gambut adalah implementasi restorasi gambut yang perlu dilakukan dalam skala lanskap KHG. Di mana terdapat tantangan besar dalam mensinergikan program dan kegiatan pada wilayah lintas batas administrasi Provinsi dan Kabupaten/Kota. Oleh karenanya, perlu adanya penguatan koordinasi antar pemangku kepentingan, baik di tingkat pusat dan daerah, untuk implementasi kegiatan restorasi di tingkat tapak.

Kegiatan perlindungan, dan pengelolaan ekosistem gambut di Indonesia telah diamanatkan oleh PP 71/2014 jo PP 56/2017. Peraturan terebut telah mengamanatkan penyusunan rencana perlindungan dan pengelolaan gambut, pemerintah dari tingkat nasional hingga kabupaten. Rencana ini nantinya akan dimasukkan ke dalam rencana perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup, yang juga akan menjadi acuan dari pemerintah dalam mengembangkan/meninjau kembali proses perencanaan tata ruang dan pembangunan. Pada tahun 2019, pemerintah mengeluarkan Permen 60/2019 tentang pedoman penyusunan, penetapan dan revisi perencanaan perlindungan dan pengelolaan gambut, dan pada tahun 2020, melalui kepmen LHK No.246/2020, pemerintah pusat meluncurkan rencana perlindungan dan pengelolaan gambut nasional untuk tahun 2020-2049. Dengan dikeluarkannya rencana nasional ini, semua pemerintah daerah, khususnya di tingkat provinsi, dapat memulai proses penyusunan RPPEG tingkat provinsi, dengan mengacu pada RPPEG nasional dan peta gambut provinsi terkini. Terdapat setidaknya 4 hal besar yang perlu di bahas dalam dokumen perencanaan ini termasuk didalamnya pemanfaatan, pengendalian, pemeliharaan dan strategi mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Saat ini RPPEG nasional sudah disusun dengan menggunakan peta gambut 1:250.000, selanjutnya, pemerintah sudah mulai mendorong pemerintah provinsi untuk menyusun dokumen RPPEG daerah dengan menggunakan skala peta 1:50.000, hingga saat ini 3 provinsi dan belum ada kabupaten yang telah menerbitkan peraturan daerah untuk memayungi penyusunan RPPEG daerah.

Di tingkat Asia Tenggara, Indonesia bersama negara-negara yang tergabung di dalam ASEAN telah membentuk kerjasama dalam pengelolaan lahan gambut tropis di Asia Tenggara melalui dokumen ASEAN *Peatland Management Strategy* (APMS) 2016-2020 di tahun 2021. Dokumen APMS 2016-2020 tersebut memuat hasil konsolidasi penilaian implementasi strategi pengelolaan gambut di tingkat nasional dan regional pada negara-negara yang tergabung di dalam ASEAN dan memuat capaian target strategi pengelolaan tersebut, serta memuat informasi dan bahan pembelajaran sebagai formulasi untuk penetapan strategi pada periode tahun berikutnya. Terdapat 13 poin penting (*focal points*) dalam dokumen APMS 2016-2020, yaitu:

1. Inventarisasi dan Penilaian;
2. Riset;
3. Kesadartahuan dan Peningkatan Kapasitas;
4. Bagi-pakai Data dan Informasi;
5. Kebijakan dan Legislasi;
6. Pencegahan, Pengendalian dan Pemantauan Kebakaran;
7. Konservasi Keanekaragaman Hayati;
8. Pengelolaan Gambut yang Terintegrasi;
9. Dukungan Praktik Baik Pengelolaan Gambut;
10. Restorasi dan Rehabilitasi;
11. Gambut dan Perubahan Iklim;
12. Kerjasama Regional; dan
13. Pendanaan.

Lebih lanjut, dokumen APMS tersebut akan diperbarui untuk periode tahun 2021-2030 berdasarkan pembaruan data dan informasi terkait kondisi dan pengelolaan gambut yang sudah diimplementasikan dan direncanakan di negara-negara Asia Tenggara.

Telah adanya kerangka kebijakan yang terkait dengan dokumen perencanaan menjadi capaian yang baik dari perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut. Namun demikian, proses ini masih perlu didorong dan dikawal oleh banyak pihak. Hingga saat ini masih sebagian besar provinsi yang masih belum memiliki RPPEG, dan sebagian masih berproses dalam penyusunannya. Selain itu, adanya keterlanjuran dalam hal penataan ruang menjadi tantangan tersendiri bagi perlindungan dan pengelolaan gambut yang ada.

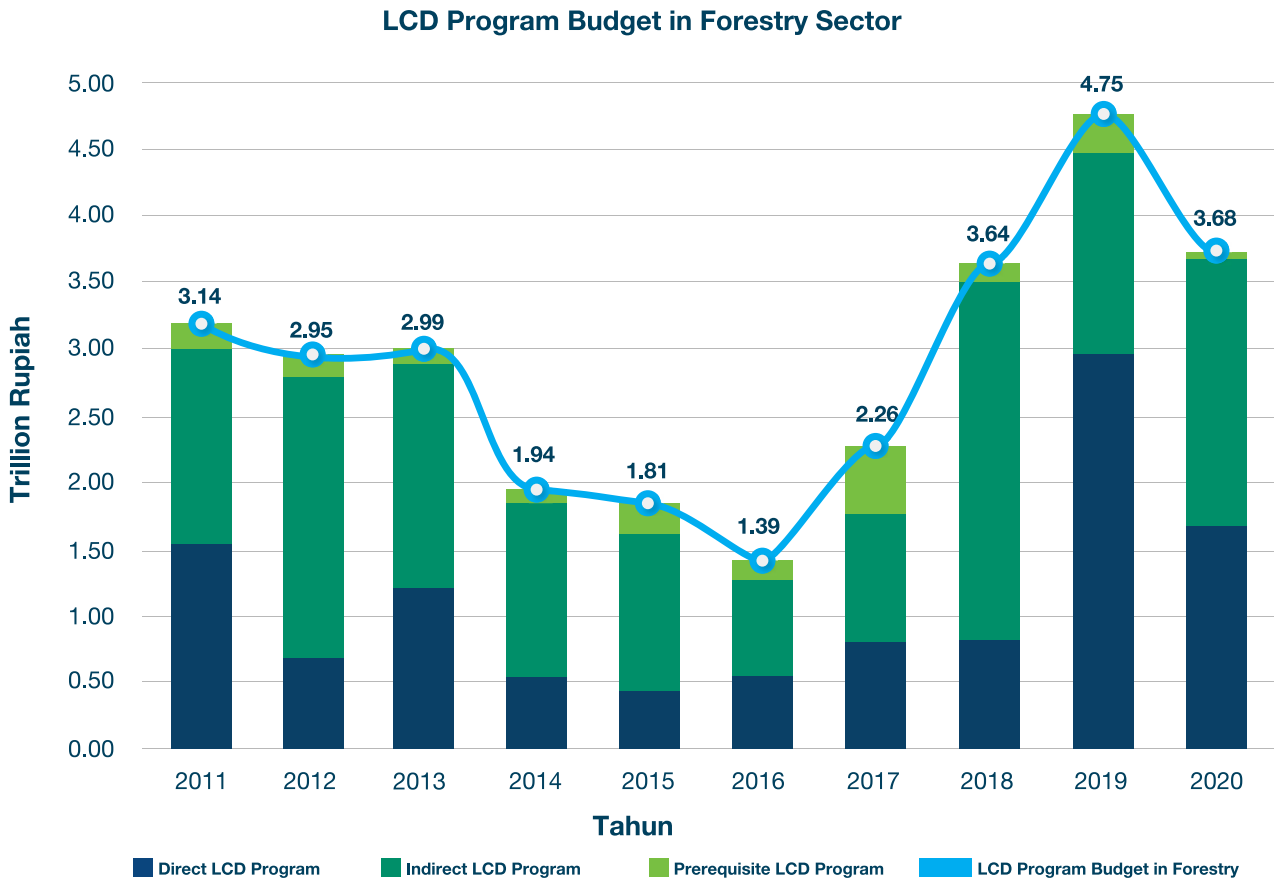
Kegiatan penyadartahuan dan peningkatan kapasitas memiliki peran kunci dalam upaya perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut Indonesia. Adanya pembentukan Desa Peduli Gambut (DPG) yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan kapasitas masyarakat yang tinggal di lahan gambut untuk mendukung perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut menjadi salah satu capaian pemerintah saat ini. Prinsip dasar pembentukan DPG adalah kerangka penyelaras berbagai program/kegiatan pembangunan desa dan kawasan. Pembentukan kawasan perdesaan tersebut berfungsi untuk berjejaring menopang desa secara bersama-sama dan mewujudkan kemandirian dalam perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut secara berkelanjutan dalam jangka panjang di tingkat tapak. Namun demikian, periode fasilitasi yang dibatasi hanya selama 1 tahun pada DPG dinilai menjadi faktor keterbatasan dalam internalisasi tujuan restorasi gambut. Selain itu, program ini sebaiknya juga diintegrasikan dengan program pendekatan berbasiskan desa dari kementerian lainya untuk memastikan keberlanjutannya pasaca 2024. Selain itu, upaya-upaya penyadartahuan untuk lebih ditingkatkan lagi, khususnya menyasar generasi muda yang akan menjadi agen perubahan. Peningkatan kapasitas dalam perencanaan perlindungan dan pengelolaan gambut bagi para *stakeholder* di daerah meliputi pemerintah dan *non state actor* lainnya menjadi hal perlu diperkuat lagi ke depannya.

Kebijakan pengelolaan ekosistem gambut yang termuat pada PP No. 71 tahun 2014 dan PP No. 57 Tahun 2016 telah mendukung pengelolaan ekosistem gambut berdasarkan fungsinya. Berdasarkan regulasi tersebut, telah diatur mengenai pengelolaan TMA lahan gambut baik pada fungsi lindung (0 cm) ataupun pada fungsi budidaya (-40 cm). Implementasi dari hal ini tentunya sangat bervariasi di lapangan, dan sangat tergantung pada tingkat pemahaman, dan kepatuhan para pemangku kepentingan, baik itu di wilayah konservasi, ataupun di wilayah non konservasi baik yang berizin (konsesi) atau tidak berizin. Untuk kawasan konsesi pemerintah telah mengeluarkan Permen Nomor 15 Tahun 2017 tentang Pengukuran Muka Air Tanah Gambut dan Perdirjen PPKL Nomor P 3 Tahun 2019 tentang Pedoman Pemantauan TMAT dan Subsidensi di Lahan Masyarakat.

Dari sisi kebijakan pemasaran, mekanisme RSPO juga turut mendorong upaya yang sinergis terkait dengan upaya mempertahankan tinggi muka air pada gambut. Dari sisi penegakan hukum, saat ini telah berlaku PP No. 24 Tahun 2021 tentang Tata Cara Pengenaan Sanksi Administratif dan Tata Cara Penerimaan Negara Bukan Pajak yang Berasal dari Denda Administratif di Bidang Kehutanan, yang secara garis besar mengatur mengenai strategi jangka benah bagi keterlanjuran kegiatan izin pengusahaan di dalam kawasan hutan, termasuk di dalamnya ekosistem gambut. Pemilik izin usaha diberikan kewajiban untuk bekerja sama melakukan kegiatan jangka benah dengan tanaman pokok kehutanan sesuai silvikultur di sela-sela tanaman sawit, tidak melakukan penanaman sawit baru (*replanting*), dan setelah habis satu daur selama 25 tahun sejak masa tanam wajib mengembalikan areal usaha di dalam Kawasan Hutan kepada negara (Pasal 27 ayat 4). Selain itu, membuka lahan dengan cara membakar hutan merupakan hal yang secara tegas dilarang dalam undang-undang, sebagaimana diatur dalam Pasal 22 angka 24 Undang-Undang Nomor 11 tahun 2020 tentang Cipta Kerja yang mengubah Pasal 69 ayat (1) huruf h Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Namun demikian, faktanya, saat ini sudah ada keterlanjuran di mana konsesi berkanal pada lahan gambut justru sudah terjadi pada ekosistem gambut dengan fungsi lindung. Oleh karena itu, diperlukan aturan yang mengatur kembali tata ruang ekosistem gambut sesuai fungsinya untuk memperkuat regulasi tersebut dan penguatan pelaksanaan protokol dan pelaporan kasus perusakan ekosistem gambut oleh setiap instansi dan pengelola ekosistem gambut. Selain itu, monitoring terhadap pelanggaran misalnya TMA yang lebih rendah dari 40 cm dari permukaan lahan pada ekosistem gambut dengan fungsi budidaya saat ini memerlukan sistem monitoring yang terintegrasi dengan sistem penegakan hukum.

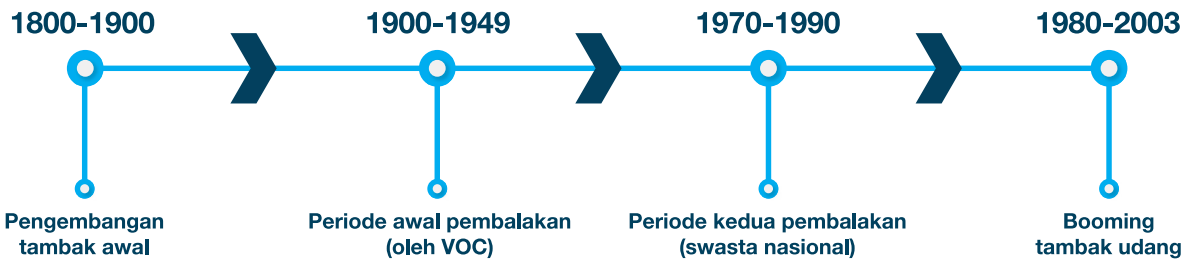
Ditinjau dari porsi alokasi anggaran dari APBN untuk kegiatan restorasi gambut, sejak 2016 telah terdapat alokasi pendanaan dari APBN untuk kegiatan restorasi gambut di 7 provinsi prioritas. Alokasi pendanaan tersebut terdapat pada KLHK, khususnya di Direktorat Pengendalian Ekosistem Gambut. Hal ini disebabkan anggaran DIPA restorasi gambut yang digunakan oleh BRG pada tahun 2016-2020 masih menyatu dengan anggaran DIPA KLHK. Selain anggaran tersebut, terdapat pula alokasi anggaran untuk mendukung kegiatan PRK, khususnya terkait restorasi gambut (**Gambar 3.9**) dan peluang-peluang pendanaan dari pembayaran jasa ekosistem dan pendapatan dari mekanisme pasar karbon serta filantropi/donor. Berbeda dengan level nasional pada tingkatan provinsi/kabupaten, alokasi dana di/dari daerah (terutama kabupaten) untuk restorasi gambut dan perencanaan pengelolaan ekosistem gambut cukup minim. Oleh karenanya, perlu adanya penguatan target dan realisasi anggaran dan kegiatan untuk pemulihan ekosistem gambut di luar 7 provinsi prioritas yang dimandatkan pada KLHK, terutama pada lahan budidaya masyarakat dan konsesi.



Gambar 3.9. Besaran alokasi anggaran untuk mendukung kegiatan PRK (tingkat komponen) di sektor kehutanan dan lahan gambut pada tahun 2011-2020

3.2.2 Tantangan Pengelolaan Ekosistem Mangrove

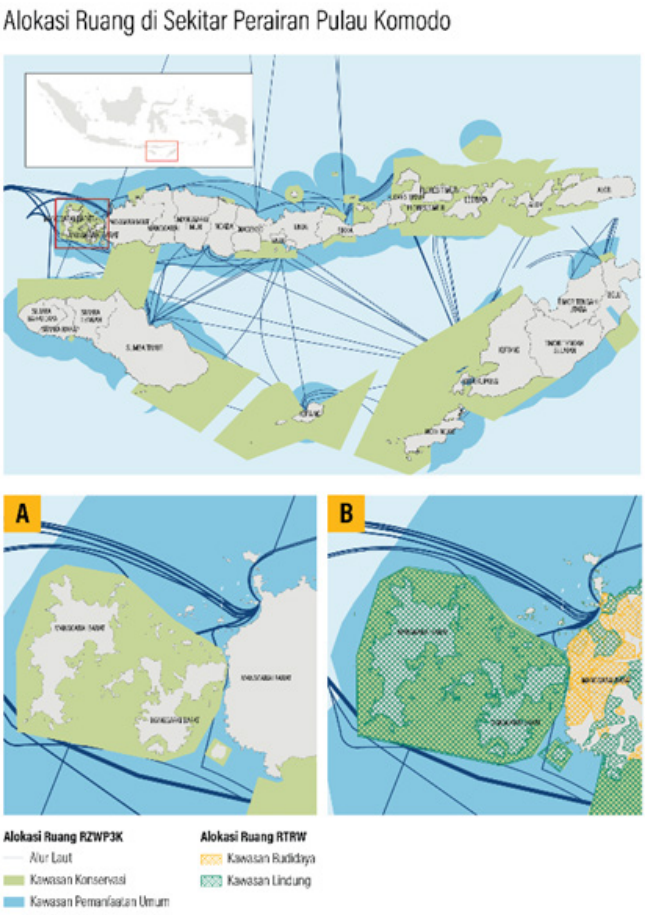
Ekosistem mangrove di Indonesia memiliki peran penting bagi kehidupan masyarakat pesisir. Ekosistem mangrove memiliki manfaat sebagai habitat berbagai jenis ikan, krustasea, dan alga yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan makanan dan nutrisi bagi masyarakat di sekitarnya. Selain itu, ekosistem mangrove juga dapat memenuhi kebutuhan lainnya seperti bahan kayu untuk berbagai jenis pemanfaatan (konstruksi, bahan bakar, dan obat-obatan). Besarnya manfaat ekosistem mangrove mengakibatkan ekosistem mangrove mengalami eksploitasi dan deforestasi berlebihan yang berdampak pada kerusakan hingga hilangnya ekosistem mangrove. **Lampiran 7** menunjukan berbagai valuasi ekonomi manfaat ekosistem mangrove). Ilman *et al*, (2016) menyatakan bahwa terdapat 4 (empat) masa kerusakan ekosistem mangrove di Indonesia dengan kronologi pada **Gambar 3.10**. Kemudian, sejak tahun 2009 – 2020, berdasarkan Peta Penutupan Lahan tahun 2009-2020 deforestasi mangrove di Indonesia menjadi sebesar 19.501 hektare per tahun.



Gambar 3.10. Kronologi kerusakan ekosistem mangrove di Indonesia (Ilman *et al*., 2016)

Kerusakan dan deforestasi ekosistem mangrove di Indonesia disebabkan oleh berbagai tantangan dalam pengelolaannya. Hingga saat ini, belum ada kebijakan yang mengatur tentang moratorium pembukaan tambak atau pertanian pada ekosistem mangrove sehingga menyebabkan kerusakan mangrove khususnya pada kawasan hutan produksi dan area penggunaan lain yang mencapai 75,6% dari total deforestasi sejak tahun 2010-2020 (Arifianti *et al*., 2021).

Selain itu, dari segi kebijakan pengelolaan tata ruang, masih terdapat tumpang tindih pengelolaan tata ruang yang berdampak pada pengelolaan ekosistem mangrove yang terdapat di dalamnya. UU No.19 tentang Kehutanan memberikan wewenang kepada KLHK untuk mengelola keseluruhan hutan yang berada pada kawasan hutan termasuk hutan mangrove. Penentuan kawasan hutan ditetapkan dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) yang diatur dalam UU No.26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang. Namun, UU tersebut memisahkan penataan ruang laut dalam peraturan yang berbeda. Penataan Ruang Laut dibentuk berdasarkan UU No. 1 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan pulau-Pulau Kecil, dengan ruang lingkup meliputi area peralihan antara ekosistem darat dan laut yang



Gambar 3.11. Tumpang tindih alokasi ruang pada perairan sekitar Pulau Komodo (Ervita dan Makhas, 2021)

dipengaruhi oleh perubahan di darat dan di laut yang merupakan habitat dari ekosistem mangrove. UU tersebut mengamanatkan pemerintah untuk menyusun Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (RZWP3K) dan mengamanatkan pengelolaan kawasan konservasi perairan dalam kewewenangan KKP. Dalam pelaksanaannya, terdapat beberapa kawasan konservasi perairan yang juga masuk ke dalam wewenang KLHK yang mengikuti peraturan RTRW dalam pengaturan pemanfaatannya. Contoh tumpang tindih kebijakan terdapat pada alokasi ruang Pulau Komodo (**Gambar 3.11**)

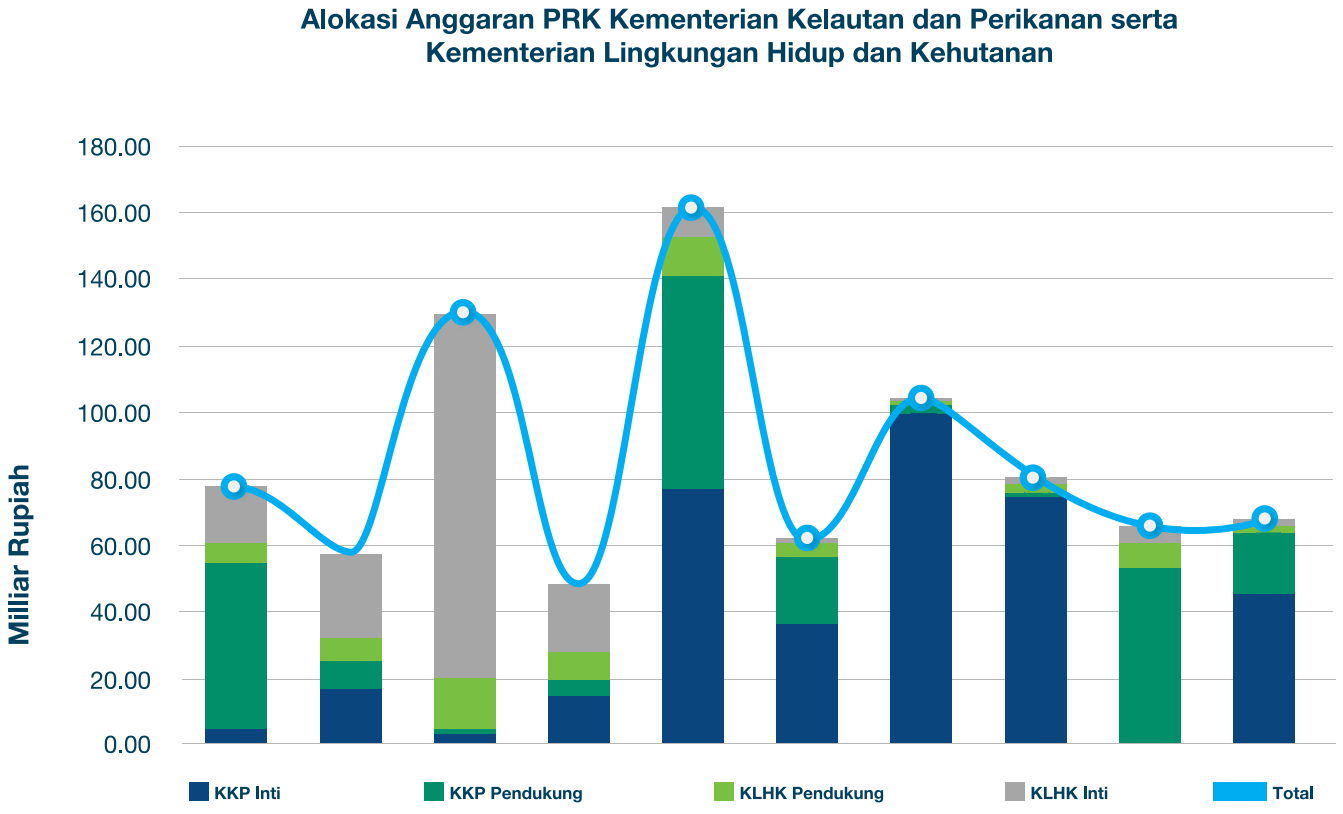
Dengan luasnya ekosistem mangrove yang tersebar di seluruh kepulauan di Indonesa, data terkait sebaran dan luas mangrove menjadi sangat penting untuk dimiliki. Indonesia telah memiliki data luas dan sebaran ekosistem mangrove yang diakomodir melalui Peta Mangrove Nasional yang dikeluarkan oleh KLHK, namun hasil dari Peta Mangrove Nasional memiliki perbedaan dengan Peta Penutupan Lahan yang juga mengakomodir luas dan distribusi ekosistem mangrove. Kedua peta ini dikeluarkan oleh satu kementerian yang sama yaitu KLHK. Sinkronisasi kedua data ini menjadi penting agar tidak menjadi kerancuan dalam menetapkan kebijakan terkait pengelolaan ekosistem mangrove, khususnya dalam kegiatan monitoring dan evaluasi.
Besarnya tingkat deforestasi dan degradasi mangrove menyebabkan pemerintah Indonesia menyadari pentingnya kegiatan rehabilitasi mangrove, hal ini ditunjukkan dengan pembentukan BRGM untuk melakukan percepatan rehabilitasi mangrove seluas 600.000 hektare. Namun tidak hanya BRGM yang bertanggung jawab terhadap mangrove, terdapat juga KLHK, KKP dan Pemda yang juga melakukan kegiatan rehabilitasi mangrove, sehingga diperlukan penguatan koordinasi antar pemangku kepentingan baik pada tingkat pusat dan daerah sehingga implementasi kegiatan rehabilitasi mangrove dapat berjalan dengan optimal.

Selain itu, kegiatan rehabilitasi mangrove tentunya memiliki berbagai macam tantangan, paradigma kegiatan rehabilitasi mangrove perlu diubah dari kegiatan tanam menanam menjadi kegiatan perbaikan ekosistem secara menyeluruh, sehingga dapat mengatasi permasalahan utama terjadinya kerusakan ekosistem mangrove tersebut. Terlebih, besarnya biaya dalam melakukan rehabilitasi mangrove dapat menjadi kendala pelaksanaan kegiatan, sehingga penanganan yang menyeluruh untuk memastikan keberhasilan rehabilitasi menjadi sangat penting.

Pemerintah Indonesia telah mangalokasikan pendanaan untuk melakukan kegiatan pemulihan, perlindungan, dan pengelolaan ekosistem mangrove melalui APBN. Namun, alokasi anggaran yang diberikan Pemerintah Indonesia melalui APBN masih kecil. Data rekam anggaran PRK Sektor Kawasan Pesisir dan Laut tahun 2010-2020 menunjukkan bahwa rata-rata alokasi anggaran gabungan KLHK dan KKP dalam menyokong kegiatan



PRK Sektor Kawasan Pesisir dan Laut tidak sampai 1% dari total anggaran KLHK dan KKP pada tahun 2020 (**Gambar 3.12**). Oleh karena itu, perlu adanya penguatan target dan realisasi anggaran dan kegiatan untuk menyokong kegiatan rehabiltiasi dan pengelolaan ekosistem mangrove.



Gambar 3.12. Alokasi pendanaan Pembangunan Rendah Karbon pada Sektor Pesisir dan Laut yang didalamnya terdapat pengelolaan ekosistem mangrove (Bappenas, 2022)



4

TARGET PENGELOLAAN EKOSISTEM GAMBUT DAN MANGROVE

Photo by Konservasi Indonesia

4.1. Target Pengelolaan Ekosistem Gambut

Pengelolaan ekosistem gambut pada Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah ditinjau berdasarkan empat (4) aspek yaitu tutupan lahan, keanekaragaman hayati, emisi GRK, dan ekonomi. Keempat aspek ini dipertimbangkan karena *driver* utama dari degradasi ekosistem gambut dan mangrove adalah alih fungsi lahan (perubahan tutupan lahan) dengan dampak yang saling berhubungan antara keanakeragaman hayati, dan emisi. Sedangkan aspek ekonomi di sini dipertimbangkan untuk memberikan gambaran ekonomi hijau paling minimal. Keseluruhan target pengelolaan ekosistem gambut secara kualitatif disajikan pada **Tabel 4.1.** Uraian masing-masing aspek dan indikator disajikan pada **sub bab 4.1.1-4.1.4.** Target pengelolaan ekosistem gambut dalam Strategi Nasional terbagi ke dalam lima periode waktu yaitu periode 2022-2024, periode 2025-2029, periode 2030-2034, periode 2035-2039, dan periode 2040-2045, yang disesuaikan dengan periode pembangunan nasional jangka menengah (RPJMN), agar dapat terintegrasi baik pada tahap pelaksanaan, monitoring maupun evaluasi pencapaian target. Penentuan target dilakukan melalui analisis berdasarkan metode pada **Lampiran 8**, dan perhitungan emisi menggunakan faktor emisi pada **Lampiran 9** dan **Lampiran 10**.

Tabel 4.1. Target pengelolaan ekosistem gambut dalam Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah hingga 2045

Aspek	Indikator	Satuan	Periode Tahun				
			2022-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2045
Tutupan Lahan	Luas Lahan Gambut yang Direstorasi	ha	1.046.667	1.056.037	1.339.751	Monitoring dan Evaluasi Target Sebelumnya dan Mempertahankan Target Restorasi Tahun 2022-2034	
	Penurunan luasan lahan gambut terdegradasi berdasarkan tutupan Vegetasi di Lahan Gambut	ha	315.677-1.262.710	145.304-726.522	194.326-971.631	93.761-468.803	93.761-468.803
Keanekaragaman Hayati	Jumlah Unit Area Konservasi di Lahan Gambut yang Dipertahankan	Unit	14	14	14	14	14
Emisi GRK	Jumlah Penurunan Emisi GRK dari Aktivitas Restorasi Gambut (Skenario Moderate-Optimis)	Juta ton ton CO_2-eq	87-495 juta ton	358-1.088 juta ton	843-1.761 juta ton	1.383-2.299 juta ton	1.827-2.501 juta ton
Ekonomi	Jumlah Lapangan Kerja Hijau yang Tersedia dari Aktivitas Restorasi Gambut	HOK	394.240.000	291.574.835	302.208.333		
	Jumlah Produksi dari Pengembangan Komoditas Ramah Gambut	Ton	6,65 juta	5,07 juta	12,26 juta	4,5 juta	4,5 juta
	Intensitas Emisi	Ton CO_2-eq/ Miliar Rupiah	40,69 juta - 32,67 juta	28,44 juta -18,20 juta	20,16 juta - 8.54 juta	7,94 juta - 2,21 juta	7,55 juta - 1,88 juta

4.1.1. Tutupan Lahan Gambut

Tutupan lahan gambut di dalam Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah ini diartikan sebagai tutupan lahan gambut baik yang sudah dikonversi maupun yang masih berupa hutan rawa gambut. Lahan gambut yang sudah dikonversi merupakan lahan gambut yang sudah mengalami perubahan alih fungsi lahan dan drainase (kanalisasi). Hutan rawa gambut dimasukkan pula di dalam target mengingat terdapat pengaruh kegiatan di sekitar kawasan hutan terhadap TMAT hutan rawa gambut. Adapun indikator di dalam aspek tutupan lahan gambut, yaitu (1) luas lahan gambut yang direstorasi dan (2) penurunan luasan lahan gambut terdegradasi berdasarkan tutupan vegetasi di lahan gambut.

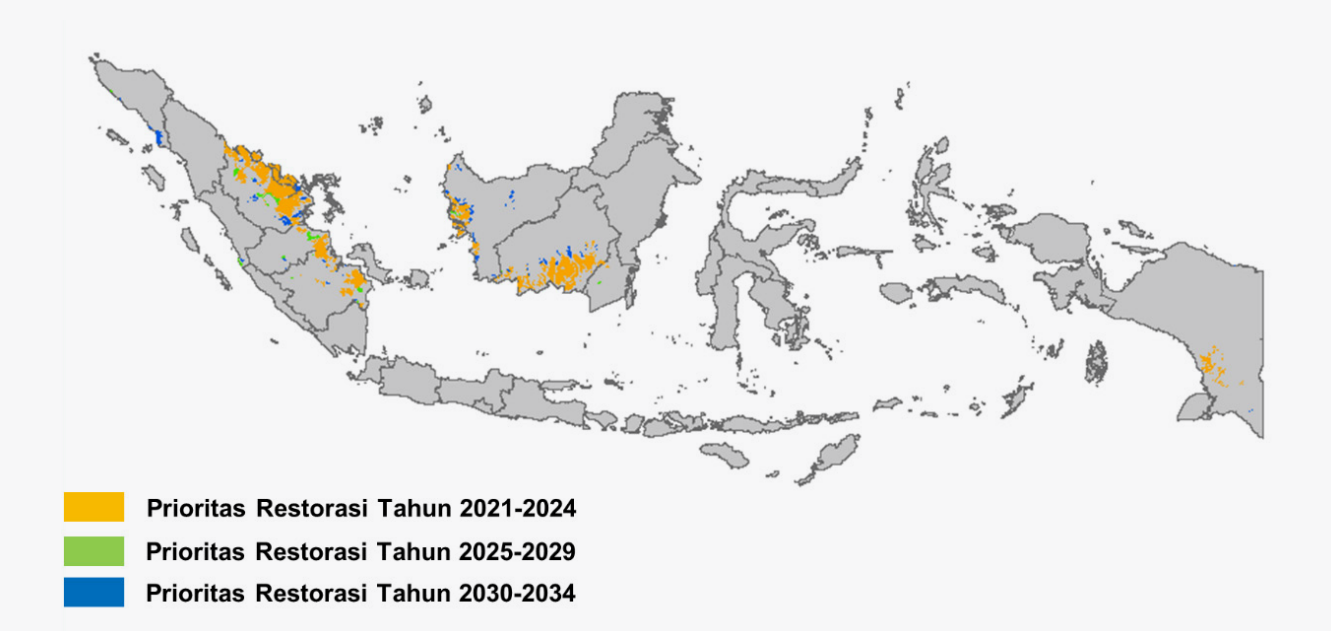
4.1.1.1. Luas Lahan Gambut yang Direstorasi

Target restorasi lahan gambut diprioritaskan pada tutupan non-hutan dengan tingkat kerusakan sedang hingga berat, berdasarkan Keputusan Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan No. 40 Tahun 2018 tentang Penetapan Status Kerusakan Ekosistem Gambut. Adapun lokasi prioritas mengacu pada wilayah KHG target restorasi gambut 2022-2024 (BRGM), dan pembagian prioritas per periode setelah 2024 berdasarkan status kerusakan.

Target luas lahan gambut yang direstorasi adalah 3.442.455 hektare hingga tahun 2045, dengan pelaksanaan restorasi dilakukan bertahap pada periode 2022-2024 seluas 1.046.667 hektare, periode 2025-2029 seluas 1.056.037 hektare, dan periode 2030-2034 seluas 1.339.751 hektare untuk lahan gambut yang berada pada kawasan konsesi dan non konsesi (Tabel 4.2). Adapun periode tahun 2035-2039 dan periode 2040-2045 difokuskan untuk mempertahankan capaian restorasi di tahun sebelumnya, serta pelaksanaan monitoring dan evaluasi capaian target. Sebaran lahan gambut yang menjadi target restorasi gambut hingga 2045 disajikan pada **Gambar 4.1.**

4.1.1.2. Penurunan Luasan Lahan Gambut Degradasi Tutupan Vegetasi di Lahan Gambut

Penurunan luasan lahan gambut terdegradasi berdasarkan tutupan vegetasi di lahan gambut ditargetkan berkisar antara 93.761-1.262.710 hektare pada tahun 2022-2045. Luas tersebut dihitung berdasarkan indikatif luas penanaman kembali pada lahan gambut yang direstorasi, sehingga diharapkan mampu menahan dan menurunkan laju penurunan tutupan vegetasi di lahan gambut. Rentang penurunan luas lahan gembut terdegradasi pada **Tabel 4.1** pada masing-masing periode menunjukkan awal periode dan akhir periode.



Gambar 4.1. Indikatif lokasi lahan gambut yang direstorasi hingga tahun 2045 berdasakran pemetaan prioritas berdasarkan peta penggunaan lahan tahun 2020 oleh KLHK, peta lahan gambut nasional tahun 2019 oleh BBSDLP, peta area bekas kebakaran tahun 2015-2020 oleh KLHK (analisis Kementerian PPN/Bappenas, 2022)

Tabel 4.2. Target Luas Lahan Gambut yang Direstorasi Pada Kawasan Konsesi dan Non Konsesi

Tahun	Luas (ha)			Keterangan (Prioritas Restorasi)
	Konsesi	Non Konsesi	Total	
2022		1.046.667	1.046.667	Lahan gambut dengan kriteria rusak sangat berat dan area target restorasi oleh BRGM berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 20 tahun 2020 Tentang Badan Restorasi Gambut dan Mangrove dan lahan gambut budidaya milik masyarakat di bawah kewenangan KLHK
2025-2029	702.962	353.075	1.056.037	Lahan gambut dengan kriteria rusak sangat berat dan terindikasi mengalami kebakaran dengan luas kurang dari 10.000 hektare pada tahun 2015-2019
2030-2034	706.101	633.650	1.339.751	Lahan gambut dengan kriteria rusak berat dan didominasi oleh keterlanjuran lahan gambut berkanal fungsi lindung pada area konsesi
2035-2039				Monitoring dan Evaluasi Target Sebelumnya dan Mempertahankan Target Restorasi
2040-2045				
Total Luas (ha)	**1.409.063**	**2.033.392**	**3.442.455**	

Sumber: analisis Kementerian PPN/Bappenas, 2022

4.1.2. Keanekaragaman Hayati Gambut

Keanekaragaman hayati menjadi aspek penting dalam Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah untuk diperhitungkan mengingat peranan penting ekosistem gambut dalam penyediaan jasa esosistem sebagai habitat flora dan fauna endemik lahan gambut. Terdapat beragam spesies fauna dan flora endemik dan terancam punah yang memiliki habitat di ekosistem gambut (**Lampiran 11**). Pelaksanaan Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah merupakan upaya mempertahankan habitat spesies-spesies terancam punah, dengan mempertahankan dan meningkatkan fungsi ekosistem gambut sebagai habitat keanekaragaman hayati endemik. Indikator pada aspek keanekaragaman hayati adalah unit area konservasi di lahan gambut yang dipertahankan. Area konservasi pada ekosistem gambut yang dimaksud dalam Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah ini adalah lahan gambut yang berada di dalam kawasan konservasi, meliputi Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam, berdasarkan regulasi yang berlaku saat ini, serta kawsan penyangga yang berjarak 5 km di tepi luar kawasan konservasi tersebut. Terdapat 14 unit area konservasi yang berada di lahan gambut (total luasan sebesar 2.406.988 hektare) untuk dipertahankan. Metode penghitungan target keanekaragaman hayati tersaji pada **Lampiran 8. Tabel 4.2** dan **Gambar 4.3** menunjukkan kawasan konservasi yang menjadi target dalam Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah ini.

Tabel 4.3. Sebaran unit kawasan konservasi di lahan gambut yang perlu dipertahankan Berdasarkan Analisis Spasial Integrasi Tematik Peta Lahan Gambut Nasional dan Peta Kawasan Hutan Nasional tahun 2019

Nama Kawasan Konservasi	Luas (hektare)
Kawasan Hutan dan Perairan Provinsi Lampung	7.959
Wilayah KPHL dan KPHP Provinsi Sumatera Barat	5
Kawasan Hutan dan Konservasi Perairan Provinsi Sumatera Selatan	114.176
Kawasan Hutan dan Konservasi Perairan Provinsi Kalimantan Tengah	997.711
Kawasan Hutan Provinsi Sumatera Utara	588
Kawasan Penyangga Cagar Alam Jantho	92.790
Kawasan Hutan Provinsi Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara	40.389
Kawasan Hutan dan Konservasi Perairan Provinsi Kalimantan Barat	61.693
Kawasan Hutan dan Konservasi Perairan Provinsi Papua	683.965
Kawasan Hutan dan Konservasi Perairan Provinsi Papua Barat	15.093
Kawasan Hutan Provinsi Bengkulu	527
Kawasan Hutan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung	737
Kawasan Hutan Provinsi Jambi	149.937
Kawasan Hutan Provinsi Riau	241.416
Total Luas	**2.406.988**



Gambar 4.2. Sebaran lokasi unit area konservasi di lahan gambut yang dipertahankan hingga tahun 2045 berdasarkan peta kawasan hutan nasional tahun 1029 oleh KLHK dan peta lahan gambut nasional tahun 2011 dan 2019 oleh Kementan (analisis Kementerian PPN/Bappenas, 2022)

4.1.3. Emisi GRK Gambut

Emisi GRK merupakan penyebab utama pemanasan global yang menyebabkan perubahan iklim. Salah satu sektor penyumbang emisi terbesar di Indonesia adalah sektor berbasis lahan, termasuk di dalamnya adalah ekosistem gambut. Untuk itu, penurunan emisi GRK merupakan aspek penting yang diperhitungkan di dalam Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah ini. Hingga saat ini komitmen untuk penurunan emisi GRK telah dibahas dan disepakati bersama oleh berbagai negara di dunia. Kesepakatan berbagai negara untuk menurunkan emisi GRK tersebut tercantum dalam Persetujuan Paris. Dalam hal target penurunan emisi GRK, Indonesia berkomitmen untuk menurunkan tingkat emisinya sebesar 29 persen dengan usaha sendiri dan 41 persen dengan bantuan Internasional di tahun 2030.

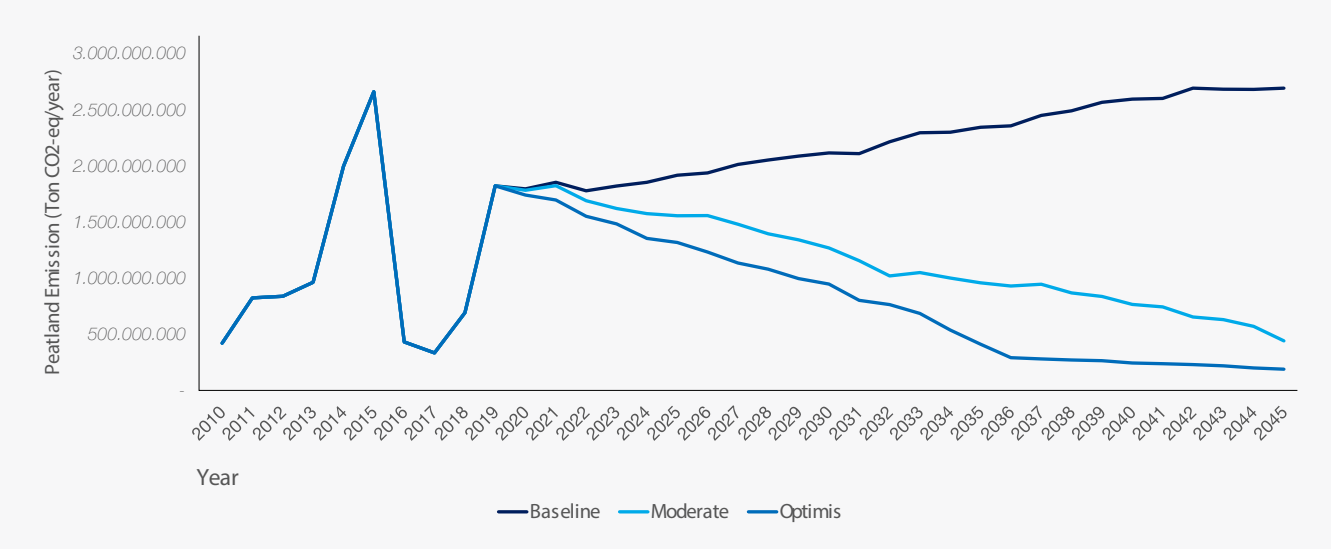
Indikator yang digunakan adalah jumlah penurunan emisi GRK dari aktivitas restorasi gambut pada skenario moderate dan skenario optimis (lihat **Tabel 4.4**).

Perhitungan emisi GRK pada lahan basah merujuk pada metode IPCC (2014), yakni memperhitungkan emisi dari dekomposisi gambut, kebakaran gambut, pembasahan lahan gambut, dan serapan akibat dampak penanaman kembali (*revegetation*). Metode perhitungan target dirinci pada **Lampiran 8**, dengan menerapkan dua skenario target (optimistik dan moderat) (**Tabel 4.4**). Adapun *baseline* emisi GRK adalah sekitar 333 juta-2.692 juta ton CO_2-eq/tahun **Gambar 4.3**).

Tabel 4.3. Asumsi skenario optimistik dan moderat pada parameter tutupan lahan dan TMA

Skenario Intervensi	Asumsi pada aspek tutupan lahan dan TMA
Skenario optimistik	Semua lahan gambut yang dikonversi telah direstorasi secara hidrologi dengan meningkatkan TMA hingga 0 cm (pembasahan kembali/*rewetting*) di fungsi lindung dan TMA maksimal di bawah 40 cm di fungsi budidaya; dan bersamaan dengan meningkatkan tutupan lahan (dengan revegetasi); serta mempertahankan hutan rawa gambut yang tersisa untuk tidak dikonversi.
Skenario moderat	Terdapat peningkatan TMA di area gambut yang berfungsi lindung namun telah menjadi kawasan konsesi hingga di bawah 40 cm diikuti dengan revegetasi, dan menahan laju deforestasi

Sumber: analisis Kementerian PPN/Bappenas, 2022



Gambar 4.3. Proyeksi emisi *baseline* dan intervensi dari restorasi gambut (analisis Kementerian PPN/Bappenas, 2022)

Berdasarkan proyeksi emisi GRK *baseline* dan intervensi dari restorasi gambut, total emisi GRK dari ekosistem gambut pada tahun 2011-2020 adalah sebesar 1.794 juta ton CO_2-eq. Emisi GRK tertinggi dari ekosistem gambut bersumber dari kebakaran gambut, terutama pada tahun 2015 dengan total emisi GRK sebesar 2.660 juta ton CO_2-eq. Pada tahun 2045, proyeksi *baseline* emisi GRK menunjukkan peningkatan sekitar 51% dari tahun 2020. Dengan pelaksanaan kegiatan restorasi dan penurunan laju degradasi gambut, emisi GRK ditargetkan menurun 84% atau sekitar 442 juta ton CO_2-eq pada tahun 2045 dengan penerapan skenario moderat (setara *baseline* emisi tahun 2010). Sedangkan pada skenario optimistik ditargetkan terjadi penurunan emisi sebesar 93% atau sebesar 191 juta ton CO_2-eq dan lebih rendah dari emisi tahun 2010.

4.1.4. Ekonomi Gambut

Pengelolaan dan pemulihan ekosistem gambut secara berkelanjutan diharapkan mampu memberikan berbagai dampak positif, baik dari aspek lingkungan, sosial maupun ekonomi. Pada aspek ekonomi, terdapat dua indikator keberhasilan pengelolaan lahan basah, yaitu (1) jumlah lapangan kerja hijau yang tersedia dari aktivitas restorasi gambut dan (2) jumlah pendapatan ekonomi dari pengembangan komoditas ramah gambut (metode perhitungan terdapat Lampiran 8). Pemulihan lahan gambut yang terdegradasi yang diiringi dengan pengelolaan secara berkelanjutan diharapkan mampu menciptakan peningkatan lapangan kerja hijau melalui aktivitas restorasi gambut dan meningkatkan pendapatan melalui aktivitas penanaman melalui teknik paludikultur, yaitu pemanfaatan lahan gambut dengan tetap menjaga gambut tetap basah dan penanaman jenis asli gambut (*indigenous species*). Selain itu, lahan gambut dengan fungsi budidaya diharapkan dapat dimanfaatkan untuk pengembangan berbagai komoditas ramah/ adaptif gambut, seperti pinang, kopi, serta produksi sagu untuk berbagai produk utama dan turunannya (**Lampiran 12)**.

Kegiatan restorasi gambut yang akan dilaksanakan hingga tahun 2045 diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui pembukaan lapangan kerja hijau dan berkelanjutan. Potensi total lapangan kerja hijau yang dapat tersedia dari kegiatan restorasi gambut adalah sebanyak 988 juta HOK hingga tahun 2045, yang meliputi kegiatan perencanaan restorasi, pelaksanaan restorasi gambut melalui penanaman, dan pemeliharaan dari restorasi gambut. Jumlah HOK yang berpotensi tercipta untuk setiap periode tahun dapat dilihat pada **Tabel 4.5**.

Tabel 4.5. Jumlah HOK yang tersedia dari aktivitas restorasi gambut

Periode	Jumlah HOK
2022-2024	394.240.000
2025-2029	291.574.835
2030-2034	302.208.333
2035-2039	Restorasi dianggap selesai, dan jika dilaksanakan untuk mempertahankan target, maka jumlahnya sudah terhitung pada periode sebelumnya.
2040-2045	
Total	**988.023.168**

Sumber: analisis Kementerian PPN/Bappenas, 2022

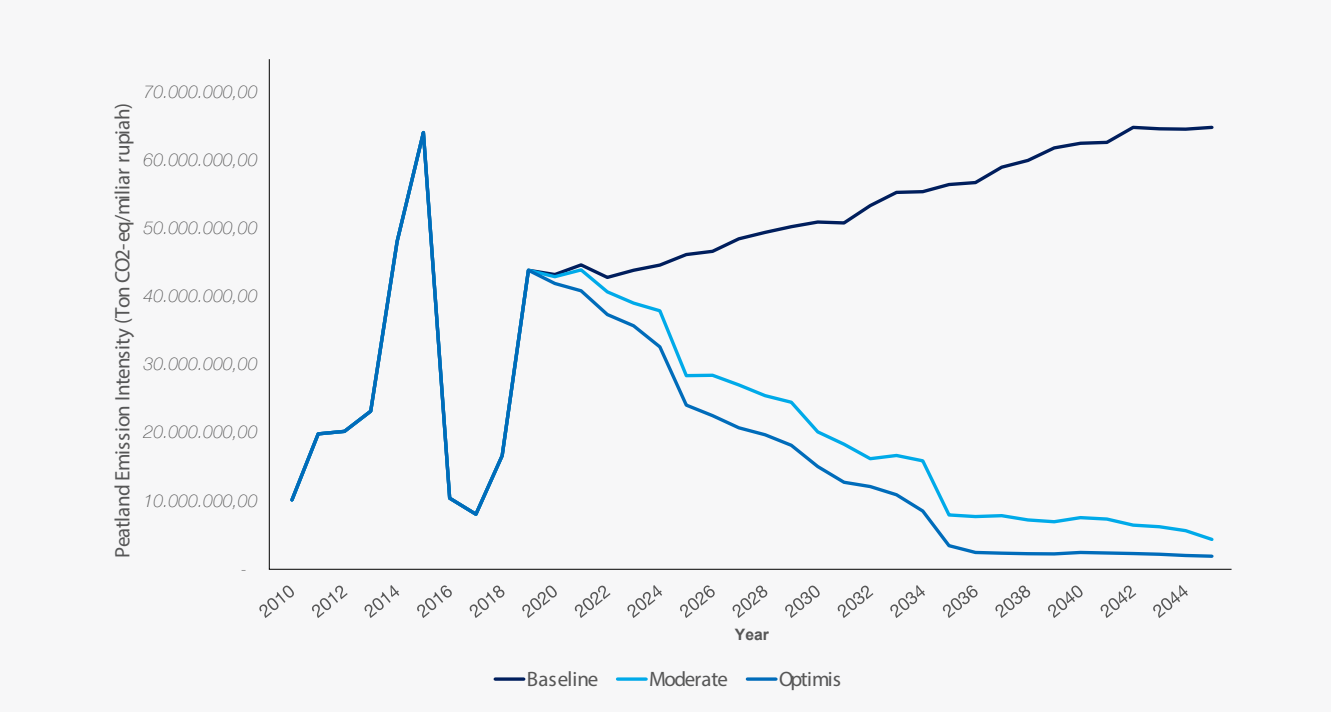
Selain penciptaan lapangan kerja, benefit dari pelaksanaan restorasi gambut pada sektor ekonomi dihitung berdasarkan total potensi produksi dari pengembangan komoditas ramah gambut. Pengembangan komoditas ramah gambut tersebut dilakukan dengan menerapkan teknik paludikultur dan adaptif pada TMA yang tinggi (>-40 cm). Total potensi produksi dari pengembangan komoditas ramah gambut disajikan pada **Tabel 4.6.** Sekurang-kurangnya aktivitas restorasi gambut dapat memberikan kontribusi potensi produksi sebesar 32,98 juta ton hingga 2045, dengan rata-rata 1,43 ton per tahun. Jumlah ini masih dapat ditingkatkan apabila memperhitungkan nilai pasar tambahan untuk komoditas lainnya, misalnya untuk pemanfaatan getah jelutung dan produk-produk yang dapat dikembangkan dengan penerapan teknologi.

Tabel 4.6. Potensi produksi dari pengembangan komoditas ramah gambut

Periode	Potensi Produksi (Ton)
2022-2024	6,65 juta
2025-2029	5,07 juta
2030-2034	12,26 juta
2035-2039	4,5 juta
2040-2045	4,5 juta
Total	**32,98 juta**

Sumber: analisis Kementerian PPN/Bappenas, 2022

Indikator terkait parameter ekonomi yang juga perlu dipertimbangkan yaitu intensitas emisi. Intensitas emisi merupakan sebuah indikator yang digunakan untuk menilai efisiensi dalam emisi karbon suatu aktivitas, yang merupakan perbandingan antara jumlah emisi karbon yang dihasilkan dan pendapatan ekonomi yang didapatkan. Pengaplikasian skenario pengelolaan ekosistem gambut dalam dokumen ini diharapkan dapat menurunkan intensitas emisi dari deforestasi dan degradasi lahan gambut untuk kebutuhan pertanian dan tata guna lahan lainnya. Pada tahun 2045, diharapkan intensitas emisi dari pengelolaan ekosistem gambut dapat menurun sebesar 93% dari skenario BAU atau setara 4,35 juta ton CO_2-eq/miliar rupiah pada skenario moderate dan turun sebesar 97% dari skenario BAU atau setara 1,88 juta ton CO_2-eq/miliar rupiah pada skenario optimis (**Gambar 4.4**).



Gambar 4.4. Grafik intensitas emisi dari pengelolaan ekosistem gambut berdasarkan skenario BAU dan Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah (analisis Kementerian PPN/Bappenas, 2022)

4.2. Target Pengelolaan Ekosistem Mangrove

Pengelolaan ekosistem mangrove pada dokumen Strategi Nasional Pengelolaan Ekosistem Lahan Basah meliputi empat (4) aspek yaitu tutupan lahan, keanekaragaman hayati, emisi, dan ekonomi. Target pengelolaan ekosistem mangrove dalam Strategi Nasional ini dibagi ke dalam lima periode waktu yaitu periode 2022-2024, periode 2025-2029, periode 2030-2034, periode 2035-2039, dan periode 2040-2045, yang disesuaikan dengan periode RPJMN untuk mempermudah integrasi proses monitoring dan evaluasi dalam pencapaian target. Adapun target dari pengelolaan ekosistem gambut dalam Strategi Nasional Pengelolaan Ekosistem Lahan Basah ini disajikan pada **Tabel 4.7.** Target ini dianalisis berdasarkan metode pada **Lampiran 13**.

Tabel 4.7. Target dan indikator pengelolaan ekosistem mangrove

Aspek	Indikator	Satuan	Periode Tahun				
			2022-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2045
Tutupan Lahan	Luas Mangrove yang direhabilitasi	ha	23.321	49.097	62.727	63.697	46.249
	Penurunan Laju Deforestasi Mangrove	Ha/Tahun	24.549-22-701	21.808-18.420	17.61-14.541	13.805-10.972	10.289-6.989
Keanekaragaman Hayati	Jumlah Unit Area Konservasi yang Ditetapkan	Unit	6	15	20	22	24
Emisi	Penurunan Emisi GRK dari Aktivitas Rehabilitasi Mangrove dan Penurunan Laju Deforestasi	Juta ton CO_2-eq	4,1-7,4 juta ton	8,61-13,37 juta ton	14,6-19,4 juta ton	20,65-25,40 juta ton	26,50-31,95 juta ton
Ekonomi	Jumlah Lapangan Kerja Hijau yang Tersedia dari Aktivitas Rehabilitasi Mangrove	HOK	1.646.463 HOK	3.466.265 HOK	4.428.548 HOK	3.396.758 HOK	3.265.197 HOK
	Peningkatan Produksi Perikanan dari Pengembangan Silvofishery	Ton		10.524-15.743	51475-192.779	224.819-351.335	367.799-447.578
	Intensitas Emisi	Ton/Miliar Rupiah	1002-874	828-631	586-339	297-173	151-68

Sumber: analisis Kementerian PPN/Bappenas, 2022

4.2.1. Tutupan Lahan Mangrove

Dalam Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah ini, aspek tutupan lahan mangrove terdapat indikator luas rehabilitasi mangrove dan penurunan laju deforestasi mangrove. Kedua indikator tersebut sangat berpengaruh untuk memastikan keberadaan ekosistem mangrove di Indonesia tetap terjaga keberadaannya. Selain itu, aspek tutupan lahan juga berpengaruh kepada penurunan emisi yang dapat dicapai pada aspek emisi. Metode penentuan luas rehabilitasi mangrove dan penurunan laju deforestasi mangrove dapat dilihat pada **Lampiran 13**.

Tabel 4.8. Luas Rehabilitasi Mangrove yang Ditargetkan pada Strategi Nasional Lahan Basah

Tahun	Luas Mangrove (Ha)	Keterangan
2022-2024	23.321	Mangrove Jarang dan area rancangan teknis hasil kegiatan survey lapangan BRGM dan BPDAS
2025-2029	49.097	Mangrove jarang di seluruh Indonesia dan area berpotensi rehabilitasi dengan CVI 4 di 9 Provinsi
2030-2034	62.727	Area Berpotensi Rehabilitasi dengan CVI 0,1,2,3 di Provinsi
2035-2039	63.693	Area Berpotensi rehabilitasi dengan CVI 5 dan 4 di luar 9 Provinsi
2040-2045	46.249	Area Berpotensi rehabilitasi CVI 0,1,2 dan 3 di luar 9 Provinsi
Total	**245.087**	



Gambar 4.5. Peta area rehabilitasi mangrove (analisis Kementerian PPN/Bappenas, 2022)

4.2.1.1. Luasan Mangrove direhabilitasi

Kerusakan dan hilangnya ekosistem mangrove diakibatkan oleh perubahan tata guna lahan yang umumnya karena konversi mangrove menjadi lahan tambak dan lahan pertanian atau perkebunan. Salah satu cara untuk memperbaiki kerusakan tersebut adalah melalui kegiatan rehabilitasi mangrove. Rehabilitasi dan restorasi ekosistem telah berkembang dari yang awalnya bersifat "ekosentris" dengan tujuan untuk menghilangkan atau mengkompensasi pengaruh manusia terhadap ekosistem (Jordan and Lubick, 2011) menjadi sebuah kerangka kerja untuk memperbaiki dan memelihara sistem sosio-ekologi secara berkelanjutan (Krievins *et al*., 2018, Kibler *et al*., 2018). Berkembangnya berbagai pendekatan dan metode dalam melakukan kegiatan rehabilitasi dan restorasi juga terjadi dalam kerangka pengelolaan ekosistem pesisir dan laut (Ellison *et al*., 2020). Saat ini, dengan perhatian lebih dunia terhadap perubahan ikim, berbagai ekosistem pesisir dan laut, termasuk ekosistem mangrove kembali dibangun baik secara sebagian maupun secara keseluruhan (Duarte *et al*., 2020).

Pemerintah Indonesia melalui KLHK pada tahun 2021 mengeluarkan Peta Potensi Habitat Mangrove bersamaan dengan dikeluarkannya Peta Mangrove Nasional. Peta Potensi Habitat Mangrove tersebut diharapkan menjadi dasar analisis dalam penentuan area rehabilitasi mangrove yang akan dilakukan oleh berbagai pemangku kepentingan di Indonesia ke depannya. Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah ini menargetkan rehabilitasi mangrove seluas 245.087 Ha untuk direhabilitasi hingga tahun 2045 dengan pembagian prioritas lokasi rehabilitasi berdasarkan indeks kerentanan pesisir. Adapun luas rehabilitasi mangrove sesuai dengan periode pengerjaannya dapat dilihat pada **Tabel 4.8** dan lokasi rehabilitasi dapat dilihat pada **Gambar 4.5.**

4.2.1.2. Penurunan Laju Deforestasi Mangrove

Penurunan laju deforestasi mangrove diperlukan untuk memastikan kondisi ekosistem mangrove di Indonesia tetap terjaga. Apabila deforestasi mangrove terus terjadi, selain berdampak dengan hilangnya ekosistem mangrove, namun juga berdampak pada peningkatan emisi pada atmosfer akibat dari deforestasi mangrove, sehingga tidak sejalan dengan konsep pembangunan Indonesia yang mendorong untuk melakukan Pembangunan Rendah Karbon. Laju deforestasi Indonesia berdasarkan Peta Penutupan Lahan tahun 2009-2020 menunjukkan bahwa dalam kurun waktu 5 tahun, laju deforestasi berada pada angka 26.121 Ha per tahun, sementara dalam kurun waktu 10 tahun adalah sebesar 19.501 Ha. Dalam dokumen Rencana Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah ini, diharapkan Indonesia dapat menurunkan laju deforestasinya hingga pada angka 6.989 Ha per tahun pada tahun 2045. Nilai target penurunan laju deforestasi mangrove per periode dapat dilihat pada Tabel **4.7**.

4.2.2. Keanekaragaman Hayati Mangrove

Area konservasi untuk ekosistem mangrove masih dapat ditingkatkan. Indonesia masih memiliki area pada kawasan di luar KSA dan KPA yang terinventarisasi dan terverifikasi bernilai keanekaragaman hayati tinggi, serta sebagian merupakan Important Bird and Biodiversity Area dan Key Biodiversity Area (**Lampiran 13**). Area ini harus ditingkatkan pengelolaan kelembagaan dan status perlindungan kawasannya untuk menjaga keberlanjutan ekosistem mangrove beserta keanekaragaman hayati yang ada di dalamnya.

Strategi Nasional ini menargetkan penetapan 87 lokasi Area Konservasi baru pada ekosistem mangrove hingga 2045 (**Tabel 4.7**). Kawasan tersebut tersebar di 413.352 Ha di seluruh Indonesia (**Gambar 4.6, Lampiran 15**), dan berada pada kawasan *Important Bird and Biodiversity Area* dan *Key Biodiversity Area*. Target penetapan ini diharapkan dapat meningkatkan kuantitas kelembagaan yang mengatur dalam perlindungan ekosistem mangrove pada tingkat daerah sehingga diharapkan dapat menjaga kelestarian ekosistem mangrove tersebut termasuk berbagai spesies baik flora ataupun fauna yang hidup di dalamnya.



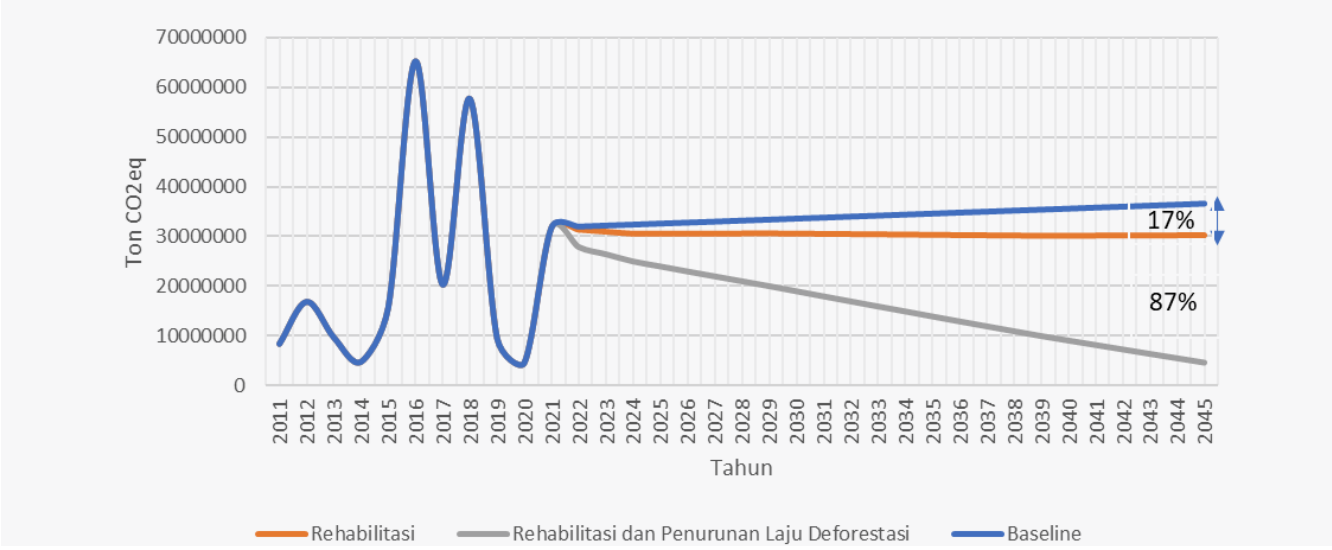
Gambar 4.6. Peta lokasi indikatif area konservasi pada ekosistem mangrove (analisis Kementerian PPN/Bappenas, 2022)

4.2.3. Emisi GRK Mangrove

Emisi GRK merupakan penyebab utama pemanasan global yang menyebabkan perubahan iklim. Dunia telah menyadari bahwa untuk menghindari dampak terburuk dari perubahan iklim, dunia harus bekerja sama untuk mengurangi laju emisinya. Dalam mencapai hal tersebut, negara para pihak telah menyepakati untuk bersama-sama berkomitmen untuk menurunkan emisi yang tertera pada Persetujuan Paris, tidak terkecuali Indonesia. Dalam dokumen NDC yang telah Indonesia submit kepada Sekretariat UNFCCC menjelang COP 22, Indonesia berkomitmen untuk menurunkan tingkat emisinya sebesar 29 persen dengan usaha sendiri dan 41 persen dengan bantuan internasional. Perhitungan emisi dari ekosistem mangrove berdasarkan perubahan stok karbon pada berbagai bagian (segment/ compartment). Tujuan rehabilitasi mangrove adalah untuk memperbaiki kondisi tutupan lahan ekosistem mangrove dari berbagai kegiatan yang tujuannya untuk meningkatkan kuantitas biomassa pada ekosistem mangrove yang biasanya dilakukan dengan kegiatan penanaman mangrove, sehingga akan meningkatkan serapan karbon oleh ekosistem mangrove. Emisi dan potensi serapan karbon dihitung dengan merujuk metode IPCC (2014).

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan (**Lampiran 13**), diketahui bahwa total emisi dari ekosistem mangrove selama tahun sejak tahun 2011 hingga tahun 2020 adalah sebesar 213 juta Ton CO_2-eq. Rata-rata emisi dari ekosistem mangrove dalam kurun waktu 5 tahun sejak tahun 2016-2020 yaitu sebesar 31,5 Juta Ton CO_2-eq. Emisi terbesar terjadi pada tahun 2016 dengan emisi sebesar 65,2 Juta Ton CO_2-eq. Adapun penerapan berbagai kegiatan dalam dokumen strategi pengelolaan lahan basah berpotensi menurunkan emisi sebesar 31,95 juta Ton CO_2-eq pada tahun 2045 atau 87% dari *baseline* emisi pada tahun tersebut.


Photo by Mokhamad Edliadi_CIFOR



Gambar 4.7. Grafik emisi dari ekosistem mangrove (analisis Kementerian PPN/Bappenas, 2022)

4.2.4. Ekonomi Mangrove

Aspek ekonomi dari pengelolaan ekosistem mangrove dalam dokumen Strategi Nasional ini terdiri dari dua indikator yaitu jumlah lapangan kerja hijau yang tersedia dari aktifitas rehabilitasi mangrove dan peningkatan hasil perikanan budi daya (metode perhitungan dapat dilihat pada **Tabel 11**). Pengelolaan dan pemulihan ekosistem mangrove secara berkelanjutan diharapkan dapat memberikan dampak ekonomi selain dampak lingkungan sehingga semakin menunjukkan bahwa pembangunan ekonomi dapat sejalan dengan pembangunan lingkungan.

4.2.4.1. Jumlah Lapangan Kerja Hijau dari Kegiatan Rehabilitasi Mangrove

Kegiatan rehabilitasi mangrove dalam dokumen Strategi Nasional ini menyokong pemberdayaan masyarakat. Sehingga diharapkan dalam jangka pendek masyarkat dapat mendapat pekerjaan dan dalam jangka panjang, masyarakat mau merawat mangrove yang telah ditanam karena memiliki rasa kepemilikan terhadap mangrove tersebut. Diharapkan sebanyak 17,3 juta HOK lapangan kerja hijau dapat tersedia hingga tahun 2045. Pembagian jumlah lapangan kerja hijau yang tersedia pada setiap periode dapat dilihat pada **Tabel 4.9**.

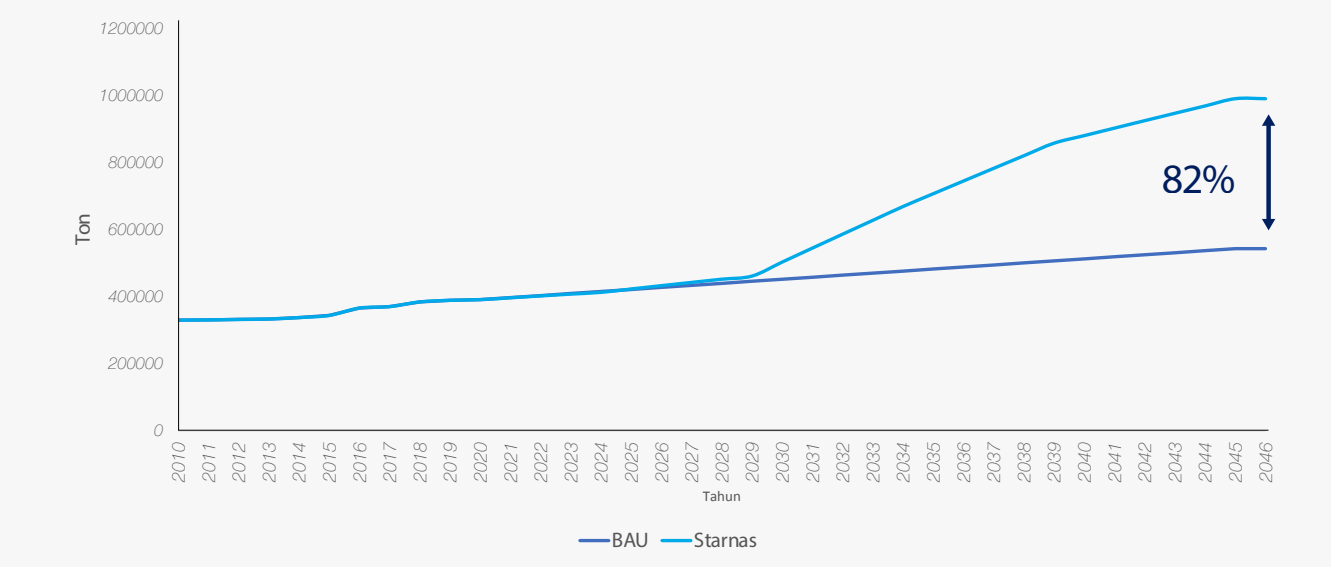
Tabel 4.9. Jumlah lapangan kerja hijau dari kegiatan rehabilitasi mangrove per periode

Periode	Jumlah HOK
2022-2024	1.646.462,6
2025-2029	3.466.265,1
2030-2034	4.428.548,2
2035-2039	4.496.758,5
2040-2045	3.265.197,1

Sumber: analisis Kementerian PPN/Bappenas, 2022

4.2.4.2. Peningkatan hasil perikanan

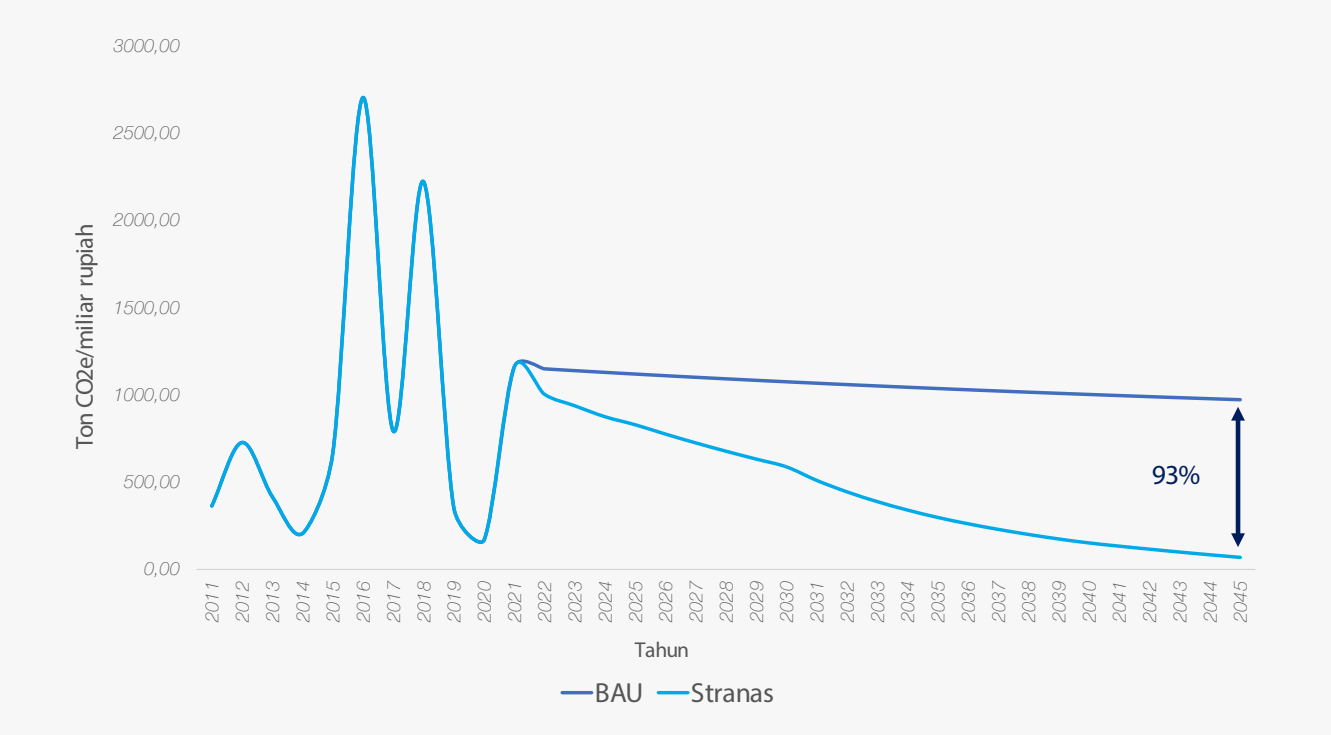
Kegiatan rehabilitasi pada tambak tidak hanya dapat meningkatkan kualitas lingkungan, tetapi juga dapat meningkatkan perekonomian masyarakat. Peningkatan perekonomian tersebut berpotesi didapat apabila masyarakat mau mengkonversi tambak yang dimiliki menjadi tambak dengan sistem *Associated Mangrove Aquaculture* (AMA). Tambak AMA dapat dikelola secara lebih intensif sehingga dapat memberikan hasil panen yang lebih tinggi dibandingkan tambak tradisional seperti pada tambak dengan komoditas udang, bandeng, kerang-kerangan atau komoditas tambak lainnya (Bosma dkk., 2020). Selain itu, dengan keberadaan ekosistem mangrove di sekitar tambak, selain dapat menjadi filter air alami untuk tambak, juga dapat memberikan tangkapan tambahan di luar hasil tambak seperti tambahan tangkapan kepiting yang memiliki habitat pada ekosistem mangrove. Diharapkan pada tahun 2045, peningkatan hasil perikanan dapat mencapai angka 991.370 Ton/tahun atau meningkat sebesar 447.578 Ton atau 82% dibanding skenario BAU (**Gambar 4.8**). Peningkatan hasil tambak berdasarkan periode dapat dilihat pada **Tabel 4.7**.



Gambar 4.8. Grafik peningkatan hasil perikanan dari konversi tambak menjadi tambak AMA melalui kegiatan rehabilitasi mangrove (analisis Kementerian PPN/Bappenas, 2022)

4.2.4.3. Intensitas Emisi

Intensitas emisi merupakan sebuah indikator yang digunakan untuk menilai efisiensi dalam emisi karbon suatu aktivitas, yang merupakan perbandingan antara jumlah emisi karbon yang dihasilkan dan pendapatan ekonomi yang didapatkan. Pengaplikasian skenario pengelolaan ekosistem mangrove dalam dokumen ini diharapkan dapat menurunkan intensitas emisi dari pembukaan ekosistem mangrove yang mayoritas diperuntukan untuk pembukaan tambak. Pada tahun 2045, diharapkan intensitas emisi dari pengelolaan ekosistem mangrove dapat menurun sebesar 93% dari skenario BAU (972 Ton CO_2-eq/miliar rupiah) menjadi 68,26 Ton CO_2-eq/miliar rupiah (**Gambar 4.9**)



Gambar 4.9. Grafik intensitas emisi dari pengelolaan ekosistem gambut berdasarkan skenario BAU dan Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah (analisis Kementerian PPN/Bappenas, 2022)



5

STRATEGI NASIONAL PENGELOLAAN EKOSISTEM LAHAN BASAH MENUJU 2045

Photo by Nanang Sujana_CIFOR

5.1. Strategi Nasional Pengelolaan Ekosistem Gambut

Pada sub bab ini disajikan Strategi Nasional Pengelolaan Ekosistem Gambut dan Rencana Aksi terkait strategi tersebut. Indikator kinerja, waktu pelaksanaan, dan penanggung jawab pada strategi terkait pengelolaan ekosistem gambut disajikan pada **Lampiran 16-22**.

5.1.1. Memperkuat kerangka regulasi, kebijakan dan perencanaan pengelolaan, perlindungan, dan pemulihan ekosistem gambut

Pengendalian kerusakan ekosistem gambut dilakukan melalui berbagai rangkaian kerangka regulasi, kebijakan dan perencanaan pengelolaan, perlindungan, dan pemulihan ekosistem gambut, baik di fungsi lindung maupun fungsi budidaya. Pengendalian kerusakan ekosistem gambut tersebut dilakukan dengan mempertimbangkan kondisi ekologis, sosial dan ekonomi wilayah. Pentingnya implementasi pengelolaan, perlindungan dan pemulihan ekosistem gambut secara menyeluruh dan terintegrasi berbasiskan lanskap KHG, maka perlu adanya penguatan kerangka regulasi, kebijakan dan perencanaan multipihak.

Penguatan kerangka regulasi, kebijakan dan perencanaan pengelolaan, perlindungan dan pemulihan ekosistem gambut perlu dilakukan untuk memberikan kondisi pemungkin (*enabling condition*) dalam pengelolaan ekosistem gambut secara berkelanjutan. Melalui penguatan kerangka regulasi, kebijakan dan perencanaan tersebut diharapkan mampu mewujudkan pengelolaan ekosistem gambut di Indonesia yang lebih strategis dan efektif, serta memberikan berbagai dampak positif bagi keberlanjutan ekosistem dan kesejahteraan masyarakat.

STRATEGI 1

Meningkatkan implementasi pelaksanaan regulasi, kebijakan dan rencana perlindungan, pengelolaan, dan pemulihan ekosistem gambut

Rencana Aksi:

1. Pengembangan kebijakan untuk melindungi dan mempertahankan fungsi lindung ekosistem gambut, baik di dalam kawasan hutan maupun APL sesuai dengan kewenangannya
2. Peningkatan kapasitas penyusunan rencana perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut bagi pemerintah daerah
3. Pengembangan kebijakan pencegahan kerusakan fungsi hidrologis ekosistem gambut
4. Perlindungan dan pemulihan ekosistem gambut, baik melalui kegiatan restorasi dan suksesi alami, di kawasan konservasi
5. Pemulihan ekosistem gambut, baik melalui kegiatan restorasi dan suksesi alami, di hutan produksi, hutan lindung, dan APL yang tidak dibebani izin
6. Pemulihan ekosistem gambut, baik melalui kegiatan restorasi dan suksesi alami, di areal berizin

STRATEGI 2

Harmonisasi perencanaan, regulasi dan kebijakan perlindungan, pengelolaan, dan pemulihan ekosistem gambut

Rencana Aksi:

1. Pengintegrasian rencana perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut ke dalam dokumen rencana pembangunan dan rencana tata ruang dan wilayah, baik di tingkat nasional dan daerah
2. Melakukan integrasi RPPEG (Nasional/Provinsi/Kabupaten/Kota), RTRW, areal penundaan izin baru di fungsi lindung dan budi daya ekosistem gambut (areal moratorium), dan areal gambut yang belum masuk ke dalam peta KHG
3. Integrasi kebijakan perlindungan, pengelolaan dan pemulihan ekosistem gambut ke dalam kebijakan terkait penurunan emisi GRK
4. Integrasi kebijakan pembangunan wilayah dan/atau sektor terkait ekosistem gambut untuk meningkatkan ketahanan dan/atau mengurangi kerentanan terhadap dampak perubahan iklim
5. Melakukan pertemuan pembahasan *review* kinerja sebanyak dua kali dalam satu periode RPJMN, yaitu *review* kinerja tengah periode dan akhir periode

STRATEGI 3

Meningkatkan kegiatan/teknik pengelolaan ekosistem gambut berbasiskan lanskap KHG

Rencana Aksi:

1. Pengembangan kebijakan pemanfaatan jasa lingkungan ekosistem gambut secara berkelanjutan
2. Identifikasi potensi dan peluang pengembangan jasa lingkungan ekosistem gambut
3. Pengembangan kebijakan pemanfaatan dan penggunaan fungsi budidaya ekosistem gambut di kawasan hutan dan APL dengan tetap menjaga fungsi hidrologisnya sesuai dengan rencana pola ruang
4. Pengembangan sistem pengelolaan air berbasis KHG di tingkat tapak dengan menerapkan konsep berbagi air (*water sharing*)
5. Pengembangan kebijakan/pedoman teknis pelaksanaan penanggulangan akibat kebakaran di lahan gambut

5.1.2. Memperkuat kelembagaan dan sinergitas pelaksanaan pengelolaan ekosistem gambut antar pemangku kepentingan

Pelaksanaan perlindungan, pengelolaan dan pemulihan ekosistem gambut perlu dilakukan secara menyeluruh dan terintegrasi antar multipihak dengan berbasiskan lanskap KHG. Tata batas lanskap KHG yang dapat mencakup 2 (dua) atau lebih batas administrasi wilayah menciptakan perlunya aksi kolektif dan sinergitas antar pihak, serta penguatan kelembagaan yang mampu mendukung optimalisasi perlindungan, pengelolaan dan pemulihan ekosistem gambut. Penguatan kapasitas institusi dan keselarasan kewenangan dan tanggungjawab antar pemangku kepentingan terkait ekosistem gambut, baik di pusat dan daerah, perlu didorong dengan mempertimbangkan aspek penguasaan kawasan dan pertanggungjawaban, aspek pengorganisasian, dan aspek kapasitas institusi. Melalui penguatan dan sinergitas kelembagaan antar pihak terkait ekosistem gambut diharapkan mampu mewujudkan mekanisme koordinasi kelembagaan yang terintegrasi dalam pengelolaan ekosistem gambut.

STRATEGI 1

Pembentukan lembaga koordinasi pengelolaan ekosistem gambut

Rencana Aksi:

1. Membentuk lembaga koordinasi pengelolaan ekosistem gambut yang melibatkan lintas Kementerian atau Lembaga terkait pengelolaan ekosistem gambut, Pemerintah Daerah, dan Lembaga Non-Pemerintah dalam struktur organisasinya.
2. Melakukan konsolidasi untuk penyelarasan kewenangan dan tanggung jawab antar pemangku kepentingan terkait pengelolaan ekosistem gambut untuk pengelolaan pasca 2024
3. Melakukan kegiatan koordinasi antar multipihak paling sedikit 1 kali dalam setahun.

STRATEGI 2

Memperkuat kelembagaan pengelolaan ekosistem gambut pada level nasional dan daerah

Rencana Aksi:

1. Membentuk atau menunjuk lembaga atau institusi terkait restorasi gambut pasca 2024
2. Memperkuat kewenangan dan peran Tim Restorasi Gambut Daerah (TRGD) pada provinsi prioritas pasca kebakaran tahun 2015-2020
3. Membentuk Tim Restorasi Gambut Daerah (TRGD) pada provinsi-provinsi yang memiliki ekosistem gambut selain provinsi prioritas restorasi gambut (2020-2024)
4. Penguatan kelembagaan dan koordinasi penanggulangan kebakaran hutan dan lahan (pemerintah, non pemerintah, perusahaan/swasta, LSM/NGO, dan masyarakat)
5. Peningkatan kapasitas kelembagaan dan SDM dalam pengembangan teknik pembukaan lahan tanpa bakar (PLTB)
6. Peningkatan koordinasi dan kapasitas kelembagaan dan SDM dalam upaya pembangunan rendah karbon dan berketahanan iklim
7. Penyusunan mekanisme kelembagaan sistem pengelolaan air berbasis KHG di tingkat tapak

5.1.3. Memperkuat ketersediaan dan manajemen data dan informasi serta pengetahuan dan teknologi dalam pengelolaan dan pemanfaatan ekosistem gambut

Ekosistem gambut memiliki karakteristik yang khas dan setiap lanskap KHG pada ekosistem gambut dapat memiliki perbedaan karakteristik antar satu sama lain, baik dalam aspek kondisi biofisik dan sistem sosial-ekonomi wilayah. Karakteristik serta perbedaan tersebut perlu diketahui dengan melakukan perekaman data dan informasi secara sistematis dan berkala, sehingga dapat digunakan sebagai basis data dan informasi untuk mendukung pelaksanaan perlindungan, pengelolaan dan pemulihan ekosistem gambut. Ketersediaan data dan informasi ekosistem gambut yang sudah ada masih perlu ditingkatkan untuk mewujudkan ketersediaan dan manajemen data dan informasi ekosistem gambut yang robust dan valid. Selain itu, perlu adanya konsolidasi data dan informasi ekosistem gambut yang masih belum terintegrasi antar pihak, sehingga diharapkan dapat mendorong adanya transparansi dan mekanisme bagi-pakai data antar pemangku kepentingan. Penyediaan sarana pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai tipologi ekosistem gambut juga diperlukan untuk mendukung ketersediaan fasilitas pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta implementasinya secara multidisiplin untuk mendukung pengelolaan gambut secara menyeluruh dan terintegrasi.

STRATEGI 1

Melakukan penyamaan definisi dan penetapan kondisi terkini ekosistem gambut

Rencana Aksi:

1. Penetapan luas dan status lahan gambut pada berbagai lokasi di Indonesia (termasuk hal-hal berkenaan dengan definisi)
2. Identifikasi karakteristik dan kondisi ekosistem gambut secara berkala untuk pengembangan stasiun pengamatan dan pemantauan ekosistem gambut
3. Inventarisasi karakteristik ekosistem gambut dan penetapan fungsi ekosistem gambut skala 1:50.000 di seluruh KHG berdasarkan peta KHG, peta lahan gambut nasional, dan peta fungsi ekosistem gambut
4. Identifikasi ekosistem gambut yang telah dibudidayakan untuk disesuaikan dengan fungsi lindung ekosistem gambut untuk program pemeliharaan ekosistem gambut

STRATEGI 2

Pengembangan sains dan teknologi dalam pengelolaan ekosistem gambut

Rencana Aksi:

1. Penelitian dan pengembangan komoditas jenis tumbuhan dan satwa endemik di ekosistem gambut yang memiliki nilai ekonomi tinggi
2. Penelitian, pengembangan, dan inovasi jasa lingkungan pada fungsi ekosistem gambut
3. Penelitian dan pengembangan di bidang ilmu pengetahuan, teknologi dan inovasi secara multi-disiplin terkait ekosistem gambut
4. Pengembangan sistem deteksi dini pencegahan kerusakan ekosistem gambut (kebakaran hutan dan lahan, TMAT, dan subsidensi) dan mitigasi bencana abrasi pulau-pulau kecil terluar bergambut
5. Pengembangan desain sekat kanal pada drainase sesuai dengan kontur, aliran air, dan kewenangannya
6. Pengembangan metode penghitungan faktor emisi gas rumah kaca tingkat lokal
7. Pengembangan teknologi adaptasi perubahan iklim di ekosistem gambut berdasarkan pengetahuan dan kearifan lokal

STRATEGI 3

Penyediaan dan manajemen data dan informasi pada ekosistem gambut

Rencana Aksi:

1. Mengembangkan sistem informasi atau pusat data pengelolaan ekosistem gambut secara terintegrasi
2. Mengembangkan mekanisme kerja sama terkait pengelolaan data dan informasi dan berbagi pakai data terkait ekosistem gambut
3. Pembangunan stasiun pengamatan dan pemantauan ekosistem gambut sesuai karakteristiknya
4. Inventarisasi keanekaragaman hayati di ekosistem gambut secara berkala
5. Pengembangan pemetaan sebaran sedimen berpirit dan/atau kwarsa di ekosistem gambut sebagai salah satu parameter kerusakan ekosistem gambut
6. Pemantauan laju penurunan muka tanah atau subsidensi di lahan gambut
7. Pemetaan daerah rentan terhadap dampak perubahan iklim pada ekosistem gambut
8. Pemetaan fungsi dan jasa layanan ekosistem gambut untuk mendukung ketahanan masyarakat terhadap dampak perubahan iklim

5.1.4. Memperkuat kerangka pemantauan, evaluasi dan pelaporan pengelolaan ekosistem gambut

Pelaksanaan pemantauan, evaluasi, dan pelaporan dalam perlindungan, pengelolaan dan pemulihan ekosistem gambut merupakan kegiatan penting yang perlu dilakukan guna mendapatkan informasi kondisi ekosistem gambut dan mendapatkan pembelajaran terkait hal-hal yang perlu ditingkatkan maupun dipertahankan dalam tata kelola dan pelaksanaan pengelolaan ekosistem gambut. Melalui pelaksanaan pemantauan, evaluasi, dan pelaporan diharapkan dapat diperoleh data dan informasi yang digunakan sebagai dasar perencanaan perlindungan, pengelolaan dan pemulihan ekosistem gambut dalam jangka menengah dan panjang.

Selain itu, pelaksanaan pemantauan, evaluasi dan pelaporan juga diharapkan dapat mendukung adanya ketersediaan data dan informasi mengenai berbagai dampak dari kegiatan perlindungan, pengelolaan dan pemulihan ekosistem gambut, baik aspek biofisik dan sosial-ekonomi. Perlu adanya koordinasi dan konsolidasi antar pemangku kepentingan, baik di tingkat pusat dan daerah, serta berbagai aktor terkait pengelolaan ekosistem gambut, sehingga dapat mewujudkan adanya mekanisme pemantauan, evaluasi dan pelaporan yang sistematis dan terintegrasi.

STRATEGI 1

Mengintegrasikan target pengelolaan ekosistem gambut pada dokumen perencanaan nasional dan daerah

Rencana Aksi:

1. Mengintegrasikan rencana aksi pengelolaan ekosistem gambut dalam dokumen Rencana Strategis Pengelolaan Lahan Basah: Ekosistem Gambut dan Mangrove ke dalam dokumen perencanaan jangka menengah dan panjang, baik di tingkat nasional dan daerah
2. Mengintegrasikan target pada aspek tutupan lahan, keanekaragaman hayati, emisi GRK, dan ekonomi dengan rencana K/L terkait

STRATEGI 2

Menyusun dan mengintegrasikan mekanisme pemantauan, evaluasi dan pelaporan pengelolaan ekosistem gambut

Rencana Aksi:

1. Membentuk mekanisme pemantauan, evaluasi dan pelaporan pengelolaan ekosistem gambut secara berkala
2. Menetapkan indikator utama melalui Indeks Kualitas Ekosistem Gambut (IKEG) dalam pelaporan dan evaluasi terkait pengelolaan ekosistem gambut, tidak hanya aspek biofisik tetapi termasuk sosial (partisipasi multi pihak) dan ekonomi yang berkelanjutan (ekonomi hijau yang sesuai untuk mempertahankan karakteristik gambut basah).
3. Melakukan pelaporan kegiatan pengelolaan ekosistem gambut setiap tahunnya

STRATEGI 3

Meningkatkan pelaksanaan pemantauan, evaluasi dan pelaporan pengelolaan ekosistem gambut

Rencana Aksi:

1. Monitoring, evaluasi dan pengawasan terhadap areal yang tutupannya masih alami pada fungsi lindung ekosistem gambut
2. Penyusunan mekanisme pemantauan, evaluasi, dan pengawasan sistem pengelolaan air berbasis KHG di tingkat tapak
3. Pengembangan dan pengintegrasian sistem pemantuan gas rumah kaca yang terukur, terlaporkan, dan terverifikasi pada ekosistem gambut
4. Penghitungan capaian penurunan emisi gas rumah kaca dari kegiatan dan aksi terkait pengelolaan ekosistem gambut

5.1.5. Meningkatkan kesadaran, kapasitas, dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan ekosistem gambut

Peningkatan kesadaran, kapasitas, dan partisipasi masyarakat dalam rangka perlindungan, pengelolaan, dan pemulihan ekosistem gambut menjadi prasyarat yang melandasi pelaksanaan pengelolaan ekosistem gambut secara berkelanjutan. Kolaborasi multipihak, termasuk masyarakat, serta didukung dengan sarana dan parasana terkait pengelolaan ekosistem gambut menjadi penting untuk semakin ditingkatkan. Hal ini mengingat masyarakat yang tinggal di lahan gambut yang secara aktif melakukan pemanfaatan dan pengelolaan ekosistem gambut dan menjadi salah satu aktor yang akan mengalami berbagai dampak akibat kerusakan ekosistem gambut jika tidak dikelola dengan baik. Selain itu, telah terdapat berbagai kegiatan dan aksi pengelolaan ekosistem gambut secara terpadu di tingkat tapak yang diinisiasi oleh LSM atau NGO dan dapat menjadi praktik baik untuk pengelolaan ekosistem gambut.

STRATEGI 1

Meningkatkan kesadaran dan kapasitas masyarakat atas pentingnya ekosistem gambut

Rencana Aksi:

1. Membuat forum multi *stakeholder* untuk diskusi dan sosialisasi dari pemerintah (baik pusat maupun daerah) serta organisasi non pemerintah
2. Memperkenalkan dan mengoptimalkan momentum hari lahan basah sebagai upaya peningkatan kepedulian masyarakat
3. Mengarusutamakan pengelolaan ekosistem gambut berkelanjutan ke dalam kurikulum pendidikan dasar dan pendidikan tinggi
4. Melibatkan masyarakat dalam kegiatan perlindungan, pengelolaan, dan pemulihan ekosistem gambut secara berkelanjutan
5. Menyediakan sekolah lapang iklim bagi petani di lahan gambut
6. Mengarusutamakan aksi dan pengetahuan lokal untuk peningkatan ketahanan masyarakat terhadap dampak perubahan iklim di ekosistem gambut
7. Memberikan penyuluhan dan edukasi mengenai pengelolaan dan pemanfaatan ekosistem gambut berkelanjutan

STRATEGI 2

Meningkatkan kapasitas pemangku kepentingan dalam pengelolaan ekosistem gambut

Rencana Aksi:

1. Memberikan penyuluhan dan edukasi mengenai pengelolaan dan pemanfaatan ekosistem gambut berkelanjutan (menuju ekonomi hijau) bagi perusahaan dan masyarakat
2. Mendorong perusahaan dan masyarakat untuk mengikuti sertifikasi izin pengusahaan keberlanjutan di ekosistem gambut

5.1.6. Memperkuat penegakan hukum dalam pengelolaan dan perlindungan ekosistem gambut

Pengelolaan ekosistem gambut secara berkelanjutan memerlukan pendekatan dari berbagai aspek, termasuk aspek hukum. Hingga saat ini, telah terdapat serangkaian regulasi dan kebijakan yang mengatur mengenai pengenaan sanksi bagi pelaku kerusakan ekosistem gambut. Akan tetapi, masih terdapat tantangan dan permasalahan yang perlu diatasi agar perlindungan, pengelolaan dan pemulihan ekosistem gambut dapat dilakukan secara efektif. Strategi penegakan hukum terhadap kerusakan ekosistem gambut perlu dilakukan secara tepat dan terkoordinasi. Pengaturan peran, tugas dan fungsi para pemangku kepentingan, kelembagaan dan peningkatan kesadaran hukum masyarakat perlu ditingkatkan untuk dapat memperkuat dan mempertegas sanksi administratif, penegakan hukum pidana dan hukum perdata bagi pelanggaran kebijakan terkait pengelolaan ekosistem gambut perlu dilakukan, sehingga implementasi kebijakan dan kelembagaan dalam pengelolaan ekosistem gambut dapat memberikan efek jera terhadap pelaku pelanggaran.

STRATEGI 1

Meningkatkan pemahaman dan kesadaran hukum terkait ekosistem gambut

Rencana Aksi:

1. Menyebarluaskan produk-produk hukum, kebijakan, dan kesepakatan pengelolaan ekosistem gambut tingkat daerah dan nasional
2. Menyelenggarakan pelatihan bagi para pemangku kepentingan mengenai pengembangan/penerapan hukum yang berkaitan dengan pengelolaan ekosistem gambut
3. Peningkatan pemahaman dan kesadaran hukum masyarakat/kelompok masyarakat dalam perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut
4. Mengembangkan advokasi mengenai kegiatan pengelolaan ekosistem gambut secara berkelanjutan

STRATEGI 2

Meningkatkan penerapan tata kelola perizinan pengusahaan secara berkelanjutan pada ekosistem gambut

Rencana Aksi:

1. Memastikan penerapan Persetujuan Lingkungan sebagai prasyarat Perizinan Berusaha dalam setiap perencanaan pembangunan dan pengelolaan ekosistem gambut
2. Pengembangan sistem evaluasi dan audit perizinan pemanfaatan lahan gambut
3. Pengembangan sistem pemantauan dan pengawasan ketaatan terhadap ketentuan kriteria baku kerusakan ekosistem gambut

5.1.7. Meningkatkan skema pendanaan berkelanjutan dalam pengelolaan ekosistem gambut

Ketersediaan pendanaan memiliki peran penting dalam perlindungan, pengelolaan, dan pemulihan ekosistem gambut, baik dalam jangka menengah dan panjang. Pendanaan kegiatan aksi terkait perlindungan, pengelolaan, dan pemulihan ekosistem gambut diharapkan dapat berasal dari berbagai sumber dan skema pendanaan, yaitu 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. Skema pendanaan berkelanjutan juga perlu ditingkatkan untuk mendukung keberlanjutan pengelolaan ekosistem gambut dan diharapkan dapat memiliki banyak penerima manfaat dalam implementasinya.

STRATEGI 1

Membentuk skema pendanaan melalui perdagangan karbon

Rencana Aksi:

1. Pembangunan standar umum dalam menetapkan definisi dan verifikasi terhadap *carbon credit*
2. Pengembangan infrastruktur perdagangan karbon dan pasca perdagangan karbon
3. Pengembangan konsensus tentang penggunaan karbon kredit
4. Membangun proses digital yang meliputi pendaftaran, verifikasi, dan penerbitan proyek *carbon credit*

STRATEGI 2

Pengembangan peluang investasi dalam pengelolaan ekosistem gambut berkelanjutan

Rencana Aksi:

1. Mengembangkan regulasi izin usaha pengelolaan ekosistem gambut untuk jasa lingkungan
2. Penguatan upaya pengelolaan berkelanjutan pada kawasan hutan produksi, oleh korporasi dan masyarakat dengan menjaga/meningkatkan fungsi hidrologisnya
3. Peningkatan usaha/kegiatan pemanfaatan fungsi budidaya ekosistem gambut di luar kawasan hutan berbasis korporasi dan masyarakat dengan tetap menjaga fungsi hidrologisnya
4. Optimalisasi instrumen *Corporate Social Responsibility* (CSR) oleh swasta untuk pengelolaan ekosistem gambut berkelanjutan

STRATEGI 3

Pengembangan skema pendanaan berbasis jasa lingkungan dan instrumen fiskal berbasis ekologi

Rencana Aksi:

1. Optimalisasi skema pendanaan berbasis kinerja dan pembayaran jasa ekosistem lahan gambut
2. Membuat nota kesepahaman partisipasi pendanaan internasional untuk pengelolaan ekosistem gambut dengan lembaga non-pemerintah
3. Mengembangkan regulasi instrumen green sukuk dan pasar karbon domestik (Nilai Ekonomi Karbon) untuk pengelolaan ekosistem gambut
4. Menyusun mekanisme dan kelembagaan dari pelaksanaan Transfer ke Daerah dan Dana Desa melalui Dana Bagi Hasil Sumber Daya Alam (DBH-SDA)



5.2. Strategi Nasional Pengelolaan Ekosistem Mangrove

Pada sub bab ini disajikan Strategi Nasional Pengelolaan Ekosistem Gambut dan Rencana Aksi terkait strategi tersebut. Indikator kinerja, waktu pelaksanaan, dan penanggung jawab pada strategi terkait pengelolaan ekosistem gambut disajikan pada **Lampiran 23-29**.

Hilangnya ekosistem mangrove diakibatkan oleh perubahan tata guna lahan yang umumnya dikarenakan konversi mangrove menjadi lahan tambak dan lahan pertanian atau perkebunan. Untuk mengurangi laju hilangnya ekosistem mangrove, diperlukan peningkatan upaya perlindungan ekosistem mangrove melalui berbagai cara, seperti penetapan moratorium dan penetapan kawasan ekosistem esensial atau kawasan lindung baru bila memungkinkan. Selain itu, untuk memperbaiki ekosistem mangrove yang telah rusak, diperlukan kegiatan rehabilitasi.

Umat manusia saat ini hidup dalam era rehabilitasi dan restorasi ekosistem (Wilson, 1992).

Rehabilitasi dan restorasi ekosistem telah berkembang dari yang awalnya bersifat “ekosentris” dengan tujuan untuk menghilangkan atau mengkompensasi pengaruh manusia terhadap ekosistem (Jordan and Lubick, 2011) menjadi sebuah kerangka kerja untuk memperbaiki dan memelihara sistem sosio-ekologi secara berkelanjutan (Krievins *et al*., 2018, Kibler *et al*., 2018). Berkembangnya berbagai pendekatan dan metode dalam melakukan kegiatan rehabilitasi dan restorasi juga terjadi dalam kerangka pengelolaan ekosistem pesisir dan laut (Ellison *et al*., 2020). Saat ini, dengan perhatian yang meningkat terhadap perubahan ikim, berbagai ekosistem pesisir dan laut termasuk ekosistem mangrove kembali direhabilitasi (Duarte *et al*., 2020).

5.2.1. Memperkuat kerangka regulasi, kebijakan dan perencanaan pengelolaan, perlindungan, dan pemulihan ekosistem mangrove

Perkembangan kebijakan dalam pengelolaan ekosistem mangrove di Indonesia menekankan pada proses pengelolaan multipihak. Mengembangkan kesamaan presepsi tentang mangrove yang diperkuat dengan kerangka regulasi, kebijakan dan perencanaan pengelolaan, perlindungan dan pemulihan ekosistem mangrove yang mengikat seluruh pemangku kepentingan terutama berbagai institusi pemerintah sektoral di berbagai tingkat pemerintahan merupakan suatu kebutuhan mendasar.

Penguatan kerangka regulasi, kebijakan dan perencanaan pengelolaan, perlindungan dan pemulihan ekosistem mangrove perlu dilakukan untuk memberikan kondisi pemungkin (*enabling condition*) dalam pengelolaan ekosistem mangrove secara berkelanjutan. Diharapkan dapat membawa pengelolaan ekosistem mangrove di Indonesia lebih efektif dan memberikan dampak yang positif bagi keberlanjutan ekosistem dan perekenonomian.

STRATEGI 1

Mengarusutamakan dan mensinergikan kebijakan pengelolaan ekosistem mangrove di Indonesia

Rencana Aksi:

1. Membentuk peraturan perundang-undangan tentang perlindungan dan pengelolaan ekosistem mangrove
2. Menyusun rencana perlindungan dan pengelolaan ekosistem mangrove
3. Melakukan sosialisasi peraturan perundang-undangan pengelolaan ekosistem mangrove pada tingkat nasional dan daerah
4. Melakukan penyusunan Norma, Standar Prosedur dan Kriteria (NSPK) pengelolaan ekosistem mangrove daerah

STRATEGI 2

Mengintergrasikan rencana perlindungan dan pengelolaan ekosistem mangrove dalam rencana tata ruang wilayah dan rencana zonasi wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil

Rencana Aksi:

1. Pengintegrasian rencana perlindungan dan pengelolaan ekosistem mangrove ke dalam dokumen rencana pembangunan dan rencana tata ruang dan wilayah, baik di tingkat nasional dan daerah
2. Integrasi kebijakan pembangunan wilayah dan/atau sektor terkait ekosistem mangrove untuk meningkatkan ketahanan dan/atau mengurangi kerentanan terhadap dampak perubahan iklim

STRATEGI 3

Peningkatan perlindungan dan pemulihan ekosistem mangrove

Rencana Aksi:

1. Inventarisasi karakteristik ekosistem mangrove dan penetapan fungsi ekosistem mangrove pada tiap kesatuan lanskap mangrove.
2. Melakukan pemulihan ekosistem mangrovebaik melalui rehabilitasi atau suksesi alam.
3. Meningkatkan jumlah kawasan ekosistem essensial.
4. Menerbitkan peraturan moratorium pembukaan tambak dan perkebunan pada kawasan ekosistem mangrove.
5. Mengembalikan kembali jalur hijau mangrove yang sudah terkonversi.
6. Menerbitkan sertifikasi produk perikanan budidaya berkelanjutan.
7. Menerbitkan skema insentif dan disinsentif bagi masyarakat yang bekerjasama mengkonversi tambak yang dimiliki menjadi pola *silvofishery.*

5.2.2. Memperkuat kelembagaan dan sinergitas pelaksanaan pengelolaan ekosistem mangrove antar pemangku kepentingan

Ekosistem mangrove sebagai sumberdaya alam nasional seringkali membentang melewati beberapa provinsi, kabupaten dan/atau kota, serta dikelola oleh berbagai lembaga atua dinas sektoral. Tidak satupun dari pemerintah daerah, lembaga atau dinas sektoral yang memiliki tanggung jawab tunggal terhadap pengelolaan ekosistem mangrove.

Mekanisme pengelolaan ekosistem mangrove yang erat berkaitan dengan sistem dan hierarki pemerintahan pusat dan daerah (provinsi, kabupaten/kota), termasuk bagaimana pembagian wilayah dalam pengelolaan ekosistem mangrove. Dengan demikian, pengelolaan ekosistem mangrove memerlukan kelembagaan yang kuat termasuk aspek penguasaan kawasan dan pertanggung jawabannya, aspek pengorganisasian, dan aspek kapasitas institusi. Maka, dibutuhkan kelembagaan pengelolaan ekosistem mangrove berupa komite nasional yang terdiri dari wakil-wakil pemangku kepentingan untuk meningkatkan koordinasi dan komunikasi yang efektif dalam pengelolaan ekosistem mangrove,

STRATEGI 1

Pembentukan lembaga koordinasi pengelolaan ekosistem mangrove

Rencana Aksi:

1. Membentuk lembaga koordinasi pengelolaan ekosistem mangrove yang melibatkan lintas Kementerian atau Lembaga terkait pengelolaan ekosistem mangrove, Pemerintah Daerah, dan Lembaga Non-Pemerintah dalam struktur organisasinya.
2. Melakukan penyamaan defenisi dan kondisi terkini tentang ekosistem mangrove
3. Melakukan kegiatan koordinasi paling sedikit 1 kali dalam setahun.

STRATEGI 2

Memperkuat kelembagaan pengelolaan ekosistem mangrove pada level nasional dan daerah

Rencana Aksi:

1. Membentuk atau menunjuk lembaga atau institusi terkait kegiatan rehabilitasi mangrove pasca 2024
2. Membentuk atau mengaktifkan kembali Kelompok Kerja Mangrove Daerah (KKMD)

5.2.3. Memperkuat ketersediaan dan manajemen data dan informasi serta pengetahuan dan teknologi dalam pengelolaan dan pemanfaatan ekosistem mangrove

Pemahaman akan karakteristik ekologi, ekonomi, sosial dan budaya yang terdapat pada ekosistem mangrove menjadi sebuah prasyarat dalam pengelolaan ekosistem mangrove secara berkelanjutan. Karena itu, penguatan ketersediaan dan manajemen data dan informasi serta ilmu pengetahuan dan teknologi mutlak diperlukan, tidak hanya oleh berbagai pemangku kepentingan dalam sistem pemerintahan, tetapi juga oleh masyarakat umum yang hendak membantu dalam pengelolaan ekosistem mangrove.

Saat ini, pada tingkat nasional, telah banyak lembaga yang melakukan kegiatan pengembangan ilmu pengetahuan dan data yang dapat menunjang pengelolaan ekosistem mangrove. Namun, belum ada sebuah kegiatan yang mengintegrasikan keseluruhan data tersebut dan membuatnya mudah diakses untuk kepentingan publik secara umum.

Kegiatan yang berhubungan dengan data yang dilakukan oleh berbagai lembaga pada tingkat nasional masih cenderung dilakukan secara sektoral dengan mengedepankan kepentingan lembaga masing-masing. Sehingga data yang didapatkan juga digunakan secara terbatas oleh lembaga masing-masing. Hal ini menyebabkan potensi tumpang tindih data yang hasilnya dapat berbeda-beda antar satu lembaga dan lembaga lainnya. Hal ini diakibatkan terdapatnya perbedaan metode dalam melakukan pendataan, definisi yang berbeda tentang ekosistem mangrove, dan perbedaan waktu dalam melakukan pendataan.

STRATEGI 1

Melakukan penyamaan defenisi dan kondisi terkini ekosistem mangrove

Rencana Aksi:

1. Melakukan penetapan definisi dan kondisi terkini ekosistem mangrove di Indonesia
2. Melakukan pengintegrasian data dalam Peta Mangrove Nasional dan Peta Penutupan Lahan
3. Menerbitkan buku status terkini serta nilai ekonomi ekosistem mangrove di Indonesia

STRATEGI 2

Pengembangan sains dan teknologi dalam pengelolaan ekosistem mangrove

Rencana Aksi:

1. Mengembangkan pusat data pengelolaan ekosistem mangrove nasional
2. Mengembangkan mekanisme kerja sama terkait pengelolaan informasi dan proses berbagi pakai data dan informasi terkait ekosistem mangrove
3. Melakukan penelitian terkait tata cara pengelolaan ekosistem mangrove berkelanjutan
4. Melakukan penelitian terkait manfaat ekonomi hasil hutan bukan kayu dari ekosistem mangrove
5. Menyediakan data terkait stok karbon *dead organic matter* dan tanah dalam dokumen FREL
6. Melakukan pemutakhiran Peta Mangrove Nasional setiap tahunnya
7. Melakukan pemutakhiran baku mutu kerusakan ekosistem mangrove dengan tidak hanya menggunakan kerapatan tahun namun juga dengan metode *Mangrove Health Index* (MHI) yang disesuaikan dengan material tanah (sedimen)

STRATEGI 3

Penyediaan data keanekaragaman hayati pada ekosistem mangrove

Rencana Aksi:

1. Melakukan inventarisasi dan pemantauan sumber daya alam hayati pada wilayah pesisir yang mendukung kelangsungan keanekaragaman hayati mangrove (estuary, dataran lumpur, lamun, dsb)
2. Melakukan *biodiversity assesment* pada ekosistem mangrove
3. Menetapkan daftar *invasive species* pada ekosistem mangrove di Indonesia
4. Menerbitkan buku keanekaragaman hayati ekosistem mangrove Indonesia

5.2.4. Memperkuat kerangka pemantauan, evaluasi dan pelaporan pengelolaan ekosistem mangrove.

Pelaksanaan monitoring, evaluasi dan pelaporan dalam pengelolaan ekosistem mangrove merupakan kegiatan penting yang perlu dilakukan guna mendapatkan informasi kondisi pengelolaan ekosistem mangrove dan mendapatkan pembelajaran terkait hal-hal yang perlu ditingkatkan atau dipertahankan dalam tata kelola dan pelaksanaannya. Selain itu, informasi tersebut juga dapat digunakan dalam kegiatan perencanaan, perlindungan, pemanfaatan, pengendalian kerusakan, serta rehabilitasi mangrove yang akan dilaksanakan. Kemudian, melalui pelaksaan kegiatan pemantauan, evaluasi dan pelaporan diharapkan dapat diketahui dampak dari kegiatan rehabilitasi tersebut, baik pada aspek biofisik maupun sosial-ekonomi. Hasil evaluasi kegiatan pengelolaan ekosistem mangrove yang komprehensif dapat diperoleh dengan korodinasi dan konsolidasi antar phak untuk bekerja sama melaporkan berbagai kegiatan terkait pengelolaan ekosistem mangrove yang telah dilakukan, baik pada tingkat nasional maupun daerah. Selain itu, kegiatan monitoring dan evaluasi perlu dilakukan melalui satu pintu, sehingga tersedia kesamaan data yang dapat diakses oleh berbagai pihak.

STRATEGI 1

Mengintegrasikan target pengelolaan ekosistem mangrove pada dokumen perencanaan nasional

Rencana Aksi:

1. Mengintegrasikan rencana aksi pengelolaan ekosistem mangrove dalam dokumen Rencana Strategis Pengelolaan Lahan Basah: Ekosistem Gambut dan Mangrove ke dalam dokumen Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN)
2. Melakukan pertemuan pembahasan review kinerja sebanyak dua kali dalam satu periode RPJMN, yaitu review kinerja tengah periode dan akhir periode.

STRATEGI 2

Menyusun dan mengintegrasikan mekanisme pemantauan, evaluasi dan pelaporan pengelolaan ekosistem mangrove

Rencana Aksi:

1. Membentuk mekanisme pemantauan, evaluasi dan pelaporan status pengelolaan ekosistem mangrove secara berkala
2. Menetapkan indikator utama dalam pelaporan dan evaluasi terkait pengelolaan ekosistem mangrove, meliputi aspek biofisik dan sosial ekonomi
3. Melakukan pelaporan kegiatan pengelolaan ekosistem mangrove setiap tahunnya

5.2.5. Meningkatkan kesadaran, kapasitas, dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan ekosistem mangrove

Pengelolaan ekosistem mangrove di Indonesia yang sangat luas dan kompleks dengan berbagai karakteristik ekologis, sosial, dan ekonominya tidak dapat dilakukan oleh pemerintah saja. Dibutuhkan partisipasi aktif dari masyarakat untuk bersama-sama dengan pemerintah mewujudkan pengelolaan ekosistem mangrove yang berkelanjutan bagi kesejahteraan masyarakat. Namun, selain peran aktif tentunya diperlukan peningkatan kesadaran dan kapasitas masyarakat sehingga partisipasi masyarakat dalam pengelolaan ekosistem magrove dapat berdampak positf bagi kehidupan.

Upaya-upaya pengelolaan sumber daya alam berbasis masyarakat telah banyak dilakukan di tingkat tapak, baik oleh pemerintah dan non-pemerintah. Hal ini menyebabkan kegiatan pengelolaan sumberdaya alam secara partisipatif telah dikenal dan dilaksanakan oleh berbagai pemangku kepentingan. Dengan partisipatif masyarakat, diharapkan terdapat rasa kepemilikan yang tinggi terhadap perbedaan ekosistem mangrove yang tumbuh di sekitar tempat tinggal masyarakat.

STRATEGI 1

Meningkatkan kesadaran masyarakat atas pentingnya ekosistem mangrove

Rencana Aksi:

1. Menerbitkan materi mengenai konservasi dan pemanfaan ekosistem mangrove secara berkelanjutan.
2. Menyebarluaskan materi mengenai ekosistem mangrove.
3. Memperkenalkan dan mengoptimalkan momentum hari lahan basah sebagai upaya peningkatan kepedulian masyarakat.
4. Menyediakan sekolah pesisir atau sekolah pantai di berbagai lokasi.
5. Meningkatkan kerjasama dengan pelaku pendidikan formal, non formal, dan informal untuk memasukkan aspek keberlanjutan ekosistem mangrove ke dalam kurikulum pendidikan.
6. Melibatkan masyarakat dalam kegiatan rehabilitasi mangrove dan pengelolaan mangrove secara berkelanjutan.

STRATEGI 2

Keterbukaan informasi keberhasilan rehabilitasi mangrove

Rencana Aksi:

1. Menyediakan publikasi kegiatan rehabilitasi mangrove melalui berbagai media sosial.
2. Menyediakan peta rehabilitasi mangrove sebelum dan sesudah kegiatan rehabilitasi dan mempublikasikannya.

STRATEGI 3

Meningkatkan kapasistas kemampuaan pemangku kepentingan dalam pengelolaan ekosistem mangrove

Rencana Aksi:

1. Membuka pendidikan pengelolaan ekosistem mangrove pada lokasi-lokasi yang telah berhasil melakukan konservasi dan pengelolaan secara berkelanjutan.
2. Mendorong para pelaku usaha untuk menerapkan sertifikasi produk berdasarkan keberlanjutan.

5.2.6. Memperkuat penegakan hukum dalam pengelolaan dan perlindungan ekosistem mangrove

Pengelolaan ekosistem mangrove secara berkelanjutan memerlukan pendekatan dari berbagai aspek, termasuk aspek hukum. Selama ini, pemerintah Indonesia telah mengeluarkan berbagai produk hukum yang mengatur tentang pengelolaan ekosistem mangrove secara optimal, namun masih perlu adanya penguatan penegakan hukum dalam pengelolaan ekosistem mangrove karena masih adanya pelanggaran-pelanggaran hukum seperti perusakan dan pembukaan ekosistem mangrove di dalam kawasan hutan. Penguatan penegakan hukum diharapkan dapat meminimalisir kelemahan-kelemahan pelaksanaan aturan dan penegakan hukum yang saat ini terjadi.

STRATEGI 1

Meningkatkan pemahaman dan kesadaran para pemangku kepentingan agar melakukan pengelolaan berdasarkan hukum, kebijakan dan kesepakatan yang berlaku di tingkat daerah dan nasional.

Rencana Aksi:

1. Menyebarluaskan produk-produk hukum, kebijakan, dan kesepakatan pengelolaan ekosistem mangrove tingkat daerah dan nasional
2. Menyelenggarakan pelatihan bagi para pemangku kepentingan mengenai pengembangan/penerapan hukum yang berkaitan dengan pengelolaan ekosistem mangrove

STRATEGI 2

Menegakkan hukum secara konsisten dan konsekuen

Rencana Aksi:

1. Memastikan penerapan Persetujuan Lingkungan sebagai prasyarat Perizinan Berusaha dalam setiap perencanaan pembangunan dan pengelolaan ekosistem mangrove
2. Meningkatkan pemahaman para penegak hukum mengenai produk-produk hukum yang berkaitan dengan ekosistem mangrove serta meningkatkan kemampuan dalam upaya pentaatannya

5.2.7. Meningkatkan skema pendanaan berkelanjutan dalam pengelolaan ekosistem mangrove

Pendanaan merupakan salah satu hal penting dalam pengelolaan ekosistem mangrove. Meskipun berbagai hasil perhitungan nilai dan fungsi ekosistem mangrove menunjukkan bahwa ekosistem mangrove memiliki nilai ekonomis yang cukup besar, pendanaan untuk pengelolaan ekosistem mangrove masih terbilang cukup kecil. Untuk melakukan pengelolaan ekosistem mangrove berkelanjutan dibutuhkan pendanaan yang cukup besar, sehingga skema pendanaan berkelanjutan perlu ditingkatkan. Dukungan pendanaan untuk kegiatan pengelolaan ekosistem mangrove diperlukan melalui berbagai sumber (multipihak) sesuai dengan ketentuan perundangan yang berlaku.

STRATEGI 1

Membetuk skema pendanaan melalui perdagangan karbon

Rencana Aksi:

1. Pembangunan standar umum dalam menetapkan definisi dan verifikasi terhadap karbon kredit
2. Pengembangan infrastruktur perdagangan karbon dan pasca perdagangan karbon
3. Pengembangan konsesus tentang penggunaan karbon kredit
4. Membangun proses digital yang meliputi pendaftaran, verifikasi, dan penerbitan proyek *carbon credit*

STRATEGI 2

Pengembangan peluang investasi dalam pengelolaan ekosistem mangrove berkelanjutan

Rencana Aksi:

1. Mengembangkan regulasi izin usaha pengelolaan ekosistem mangrove untuk jasa lingkungan
2. Mengembangkan wisata ekosistem mangrove

STRATEGI 3

Pengembangan CSR dan dana hibah dalam pengelolaan ekosistem mangrove

Rencana Aksi:

1. Menyediakan rancangan teknis dan mempublikasi rancangan tersebut kepada pihak swasta, filantropi dan lembaga non pemerintah.
2. Membuat MoU partisipasi pendanaan pengelolaan ekosistem mangrove dengan lembaga-lembaga non-pemerintah
3. Mengembangkan regulasi kewajiban rehabiltiasi DAS atas Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan (IPPKH)
4. Menyusun mekanisme dan kelembagaan dari pelaksanaan Transfer ke Daerah dan Dana Desa melalui Dana Bagi Hasil Sumber Daya Alam (DBH-SDA)



6

KERANGKA PELAKSANAAN

Photo by Perdana Putra_CIFOR-ICRAF

Dalam rangka pelaksanaan Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah sebagaimana telah dijabarkan pada **Bab 5**, diperlukan Kerangka Pelaksanaan yang terdiri dari kerangka Kelembagaan, Pendanaan, dan Pemantauan, Evaluasi dan Pelaporan. Kerangka Pelaksanaan dari Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah meliputi integrasi dan kolaborasi kelembagaan dan pemangku kepentingan, yang melibatkan pendekatan multi-disiplin, pengembangan kapasitas lokal, pengembangan teknologi untuk pelaksanaan serta pemantauan dampak sosial, ekologi, dan ekonomi yang bersumber dari jasa ekosistem

6.1. Kelembagaan

Kelembagaan merupakan hal yang penting dipertimbangkan dalam Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah: Ekosistem Gambut dan Mangrove, mengingat Strategi Nasional ini diharapkan dapat memperkuat pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove yang berkelanjutan sehingga memerlukan sinergi dari berbagai pemangku kepentingan terkait. Berdasarkan pembelajaran dari pelaksanaan berbagai kegiatan pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove sebelumnya, aspek kelembagaan merupakan salah satu kunci keberhasilan, baik dalam pelaksanaan maupun keberlanjutan pengelolaan ekosistem lahan basah.

6.1.1. Pemangku Kepentingan

Dengan banyaknya pihak yang memiliki peranan dalam pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove, Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah: Ekosistem Gambut dan Mangrove ini meliputi integrasi peranan multi pihak pada multi level pemerintahan (dari nasional hingga desa/kelurahan) dengan komitmen, keterpaduan, dan koordinasi bersama berbagai pihak secara horizontal dan vertikal (*pentahelix*).

Peranan pemangku kepentingan dibagi berdasarkan kepentingan penataan peran yang sesuai dengan kewenangan, tugas dan fungsi, serta hubungan keterkaitan antara kebijakan, program dan kegiatan para pihak dalam pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove. Sehingga, peran berbagai pemangku kepentingan dapat dikelompokkan ke dalam kelompok Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah, dan Mitra Pembangunan

1. Pemangku Kepentingan Pemerintah Pusat

Pemangku Kepentingan Pemerintah Pusat merupakan berbagai Kementerian dan Lembaga pada level pemerintah pusat yang memiliki kewenangan tugas dan fungsi dalam pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove, baik secara langsung maupun tidak langsung. Adapun berbagai Kementerian dan Lembaga tersebut adalah sebagai berikut:

I. Kementerian Koordinator Bidang Maritim dan Investasi (Kemenko Marves)

Kemenko Marves memiliki tugas dan fungsi dalam menyelenggarakan koordinasi, sinkronisasi, da pengendalian urusan Kementerian/Lembaga dalam penyelenggaraan pemerintahan di bidang kemaritiman dan investasi. Dalam pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove, Kemenko Marves berperan dalam melaksanakan koordinasi dan sinkronisasi perumusan, penetapan, dan pelakasanaan kebijakan pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove bersama Kementerian/Lembaga yang terkait, serta melaksanakan pengelolaan dan penanganan isu terkait pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove.

II. Kementerian Perencanaan dan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan dan Pembangunan Nasional (Kementerian PPN/BAPPENAS)

BAPPENAS memiliki tugas dan fungsi dalam mengkoordinasikan dan menyelenggarakan urusan di bagian perencanaan pembangunan nasional. Dalam pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove, Bappenas bertugas untuk melakukan koordinasi dan perumusan kebijakan, sinkronisasi pelaksanaan kebijakan, pemantauan, evaluasi dan pengendalian serta penyusunan prakara strategis pembangunan lintas sektor perencanaan pembangunan nasional, termasuk di dalamnya adalah pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove.

III. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK)

KLHK memiliki tugas dan fungsi dalam menyelenggarakan urusan pemerintahan pada bidang lingkungan hidup dan kehutanan, baik melalui perumusan, penetapan, dan pelaksanaan kebijakan pada bidang lingkungan hidup dan kehutanan, hingga koordinasi dan sinkronisasi pelaksanaan kebijakan pada bidang lingkungan hidup dan kehutanan. Dalam pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove, KLHK berperan dalam penetapan dan pemantapan kawasan hutan, melakukan restorasi gambut dan rehabilitasi mangrove, mengelola seluruh ekosistem gambut dan mangrove dalam kawasan hutan, dan memperkuat proses perizinan lingkungan dalam pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove secara berkelanjutan.

IV. Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP)

KKP memiliki tugas dan fungsi menyelenggarakan urusan pemerintahan pada bidang kelautan dan perikanan dengan fungsi antara lain adalah perumusan dan penetapan kebijakan bidang pengelolaan ruang laut, pengelolaan konservasi dan keanekaragaman hayati, pengelolaan pesisir dan pulau-pulau kecil, pengelolaan perikanan tangkap dan budidaya. Ekosistem mangrove yang memiliki habitat pada kawasan pesisir menjadi bagian dari kewenangan dan tugas dari KKP. KKP berperan dalam penyelenggaran pengelolaan ekosistem mangrove di luar kawasan hutan.

V. Badan Restorasi Gambut dan Mangrove (BRGM)

BRGM merupakan lembaga *ad hoc* yang dibentuk Presiden RI untuk melakukan percepatan restorasi gambut pada 7 Provinsi prioritas dan rehabilitasi mangrove pada 9 Provinsi prioritas, baik di dalam kawasan hutan maupun di luar kawasan hutan.

VI. Kementerian Dalam Negeri (Kemendagri)

Kemendagri memiliki tugas dan fungsi menyelenggarakan urusan pemerintahan dalam negeri. Salah satu fungsinya adalah melakukan perumusan, penetapan, dan pelaksanaan kebijakan di bidang politik dan pemerintahan umum, otonomi daerah, pembinaan administrasi kewilayahan, pembinaan desa, dan pembinaan urusan pemerintahan dan pembangunan daerah. Dalam pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove, Kemendagri berperan untuk mendorong pemerintah daerah dan desa untuk memprioritaskan dan berperan aktif dalam kegiatan perlindungan dan pengelolaan ekosistem mangrove pada tingkat daerah, serta membantu dalam mensinergikan kebijakan pada tingkat pusat dan pada tingkat daerah.

VII. Kementerian Pertanian (Kementan)

Kementan memiliki tugas dan fungsi dalam menyelenggarakan urusan pemerintahan di di bidang pertanian untuk membantu Presiden dalam menyelenggarakan pemerintahan negara. Salah satu tugas dari kementan adalah perumusan, penetapan dan pelaksanaan kebijakan di bidang penyediaan prasarana, dan sarana pertanian, termasuk meningkatkan produksi dan produktivitas hasil komoditas pertanian. Dalam pengelolaan ekosistem gambut, Kementan merupakan walidata dari peta gambut nasional dan berperan dalam melakukan penetapan kebijakan pengelolaan ekosistem gambut untuk pertanian dan perkebunan yang disesuaikan dengan kebijakan pengelolaan ekosistem gambut terkini sesuai dengan fungsi budidaya dan fungsi lindung.

VIII. Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional (ATR/BPN)

BPN memiliki tugas dan fungsi melaksanakan tugas pemerintahan di bidang pertanahan sesuai dengan peraturan perundang-undangan. Dalam pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove, BPN berperan untuk memastikan penetapan kepemilikan lahan sesuai dengan fungsi ekosistem gambut dan mangrove, mengevaluasi kembali izin dari lahan diusulkan/diberikan izin oleh pemerintah daerah untuk disesuaikan dengan fungsi ekosistem gambut dan mangrove, serta penerbitan izin kepemilikan lahan yang tidak sesuai dengan peraturan dalam pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove.

IX. Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi (Kemendesa)

Kemendesa memiliki tugas dan fungsi menyelenggarakan urusan pemerintahan pada bidang pembangunan desa dan kawasan perdesaan, pemberdayaan masyarakat desa, percepatan pembangunan daerah tertinggal, dan transmigrasi. Pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove harus dilakukan secara merata mulai dari pemerintah pusat, provinsi, kabupaten, hingga desa. Kemendesa berperan dalam melakukan pemberdayaan masyarakat desa terkait perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove secara berkelanjutan melalui berbagai pendidikan dan pelatihan kepada masyarakat desa yang hidup di sekitar kawasan ekosistem gambut dan mangrove.

X. Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN)

BRIN memiliki tugas dan fungsi melakukan penelitian, pengembangan, pengkajian, dan penerapan kajian. Dalam pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove, BRIN menjadi ujung tombak pengelolaan ekosistem berbasis keilmuan yang berkembang. Secara spesifik, BRIN dapat berperan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi pemantauan ekosistem gambut dan mangrove serta mengembangkan penelitian terkait tata cara restorasi/rehabilitasi ekosistem gambut dan mangrove di berbagai kawasan ekosistem gambut dan mangrove secara tepat berdasarkan keilmuan.

XI. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB)

BNPB memiliki tugas dan fungsi perumusan, penetapan kebijakan dan pengoordinasian pelaksanaan kegiatan penanggulangan bencana secara terencana, terpadu, dan menyeluruh. Dengan meningkatnya bencana hidrometeorologi yang lekat dengan kondisi ekosistem lahan basah termasuk di dalamnya adalah ekosistem gambut dan mangrove. BNPB berperan untuk melakukan penanggulangan bencana terkait dengan kerusakan ekosistem gambut dan mangrove, mitigasi bencana *slow-onset* yang terkait dengan ekosistem gambut dan mangrove seperti *land subsidence* dan melakukan berbagai pelatihan dalam mitigasi dan adaptasi bencana bagi masyarakat di sekitar ekosistem gambut dan mangrove.

XII. Kementerian Keuangan (Kemenkeu)

Kemenkeu memiliki tugas dan fungsi untuk menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang keuangan dan kekayaan negara. Dalam pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove, Kemenkeu berperan dalam melakukan pengelolaan dan alokasi dana sesuai dengan kebijakan dan strategi pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove, untuk menjamin keseimbangan dan kelestarian lingkungan hidup, termasuk didalamnya adalah keberlanjutan Ekosistem Gambut dan Mangrove. Selain itu, Kemenkeu juga berperan dalam melakukan pemanfaatan dan penggalian sumber-sumber dana hibah untuk pengelolaan lingkungan hidup.

XIII. Kementerian Hukum dan Ham (Kemenkumham)

Kemenkumham berperan untuk membantu dalam penegakan hukum yang diakibatkan oleh tindakan-tindakan melawan hukum yang dilakukan pada ekosistem gambut dan mangrove, seperti pembalakan liar, dan pembukaan tambak atau lahan pertanian/perkebunan ilegal. Selain itu, Kemenkumham juga dapat berperan untuk memberikan sosialisasi terhadap masyarakat dan pihak swasta ataupun para pemangku kepentingan lainnya terkait sanksi yang dapat diterima apabila terdapat praktik yang tidak sesuai dengan hukum dan undang-undang yang berlaku pada ekosistem gambut dan mangrove.

XIV. Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif (Kemenparekraf)

Kemenparekraf berperan untuk menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang pariwisata dan ekonomi kreatif. Dalam pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove, Kemenparekraf dapat berperan dalam mendorong dan menggerakkan pariwisata yang berkelanjutan, serta pelatihan terkait pengembangan dan pengelolaan pariwisata pada ekosistem gambut dan mangrove. Selain itu, Kemenparekraf juga dapat mendorong perekonomian kreatif berbahan dasar tumbuhan pada ekosistem gambut dan mangrove melalui berbagai pelatihan dan bantuan pendanaan.

XV. Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG)

BMKG memiliki tugas dan fungsi pemerintahan di bidang meteorologi, klimatologi, kualitas udara, dan geofisika. Dalam pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove, BMKG berperan dalam penyediaan data iklim dan cuaca. Data ini sangat penting untuk mengantisipasi terjadinya kebakaran ataupun banjir pada ekosistem gambut dan mangrove.

2. Pemangku Kepentingan Daerah

Pemangku kepentingan tingkat daerah merupakan berbagai level pemerintahan yang terdapat pada tingkat daerah sebagai berikut:

XVI. Pemerintah Provinsi

Pemerintah Provinsi bertanggung jawab dalam melaksanakan pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove di luar kawasan hutan yang berupa lahan milik dan Areal Penggunaan Lain, kawasan hutan konservasi Taman Hutan Raya (Tahura), dan Hutan Lindung. Adapun OPD yang dapat membantu pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove antara lain adalah:

a. Dinas yang membidangi Kehutanan dan/atau Lingkungan Hidup dan Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH). Dinas tersebut berperan membantu dalam pelaksanaan kegiatan rehabilitasi dan konservasi ekosistem gambut dan mangrove yang berada di luar kawasan hutan dan Tahura, serta mendukung pemerintah pusat untuk melakukan rehabilitasi dalam kawasan hutan.

b. Dinas yang membidangi Kelautan dan Perikanan. Dinas tersebut berperan mendukung dalam pelaksanaan rehabilitasi ekosistem mangrove di luar kawasan hutan, terutama pada lahan tambak milik masyarakat dan melakukan pelatihan serta pendidikan terkait pentingnya ekosistem mangrove bagi kehidupan masyarakat pesisir, serta budidaya perikanan yang ramah gambut.

c. Dinas yang membidangi Pertanian/Perkebunan. Dinas tersebut berperan mendukung dalam pelaksanaan pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove pada kawasan lahan pertanian/perkebunan secara berkelanjutan, dan mengembangkan dan mengaplikasikan berbagai kebijakan terkait pertanian ramah gambut dan/atau paludikultur.

XVII. Pemerintah Kabupaten/Kota

Pemerintah Kabupaten/Kota berperan mendukung kegiatan perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove dengan menggerakkan OPD lingkup Kabupaten/Kota yang mempunyai tugas pada bidang lingkungan hidup dan pada bidang kemasyarakatan untuk dapat melakukan tugas pemberdayaan masyarakat antara lain kelompok tani, kelompok petambak, kelompok nelayan, dan Lembaga Swadaya Masyarakat yang terkait, khususnya yang berada di sekitar ekosistem gambut dan mangrove.

XVIII. Pemerintah Desa

Pemerintah Desa merupakan salah satu pemangku kepentingan terpenting dalam pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove. Hal ini dikarenakan masyarakat desa hidup langsung berdampingan dengan ekosistem gambut dan mangrove, sehingga keikutsertaan Pemerintah Desa dalam melakukan pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove merupakan ujung tombak pengelolaan kedua ekosistem tersebut. Pemerintah Desa dapat berperan untuk mengintegrasikan semua program sektoral dalam lingkup desa dalam program pembangunan desa. Pemerintah Desa juga wajib ikut aktif bersama masyarakat desa untuk melakukan pemantauan terkait kerusakan ekosistem gambut dan mangrove, serta turut serta dalam melakukan kegiatan restorasi dan rehabilitasi pada ekosistem gambut dan mangrove.

3. Pemangku Kepentingan Lainnya

Pemangku kepentingan lainnya merupakan berbagai organisasi atau lembaga yang memiliki kepentingan dalam pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove. Organisasi atau Lembaga tersebut antara lain adalah:

XIX. Pihak Swasta atau Pemegang Izin Usaha

Pihak swasta atau Pemegang Izin Usaha memiliki kewajiban untuk melaksanakan pengelolaan ekosistem secara berkelanjutan dan melakukan kegiatan restorasi gambut ataupun rehabilitasi mangrove apabila kegiatan usaha menimbulkan dampak negatif yang menyebabkan terjadinya kerusakan pada kedua ekosistem tersebut. Selain itu, pihak swasta atau pemegang izin usaha diharapkan dapat melakukan usaha sesuai dengan pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove secara berkelanjutan, terutama pengelolaan tata air yang taat pada peraturan perundangan yang berlaku, serta meminimalkan/menghentikan keterlanjuran usaha pertanian atau perkebunan pada lahan gambut di fungsi lindung dengan komoditas yang hanya diperbolehkan untuk fungsi lindung.

XX. Lembaga Swadaya Masyarakat/*Non-Government Organisation* (LSM/NGO)

LSM/NGO khususnya yang bergerak di pengelolaan lingkungan hidup dan kehutanan berperan dalam mendukung pemerintah dalam pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove melalui kajian ilmiah, bantuan pendanaan, hingga bantuan dalam melakukan kegiatan pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove termasuk di dalamnya aktivitas *rewetting*, revegetasi, dan revitalisasi (3R), rehabilitasi mangrove, pelatihan masyarakat di sekitar ekosistem gambut dan mangrove, dan pendampingan masyarakat.

XXI. Akademisi/Perguruan Tinggi

Akademisi berperan dalam memberikan informasi berdasarkan penelitian yang telah dilakukan. Dengan demikian, diharapkan tahap perencanaan, pelaksanaan dan pemantauan dapat berjalan sesuai dengan kaidah-kaidah ilmiah yang sedang berkembang.

XXII. Kelompok Masyarakat

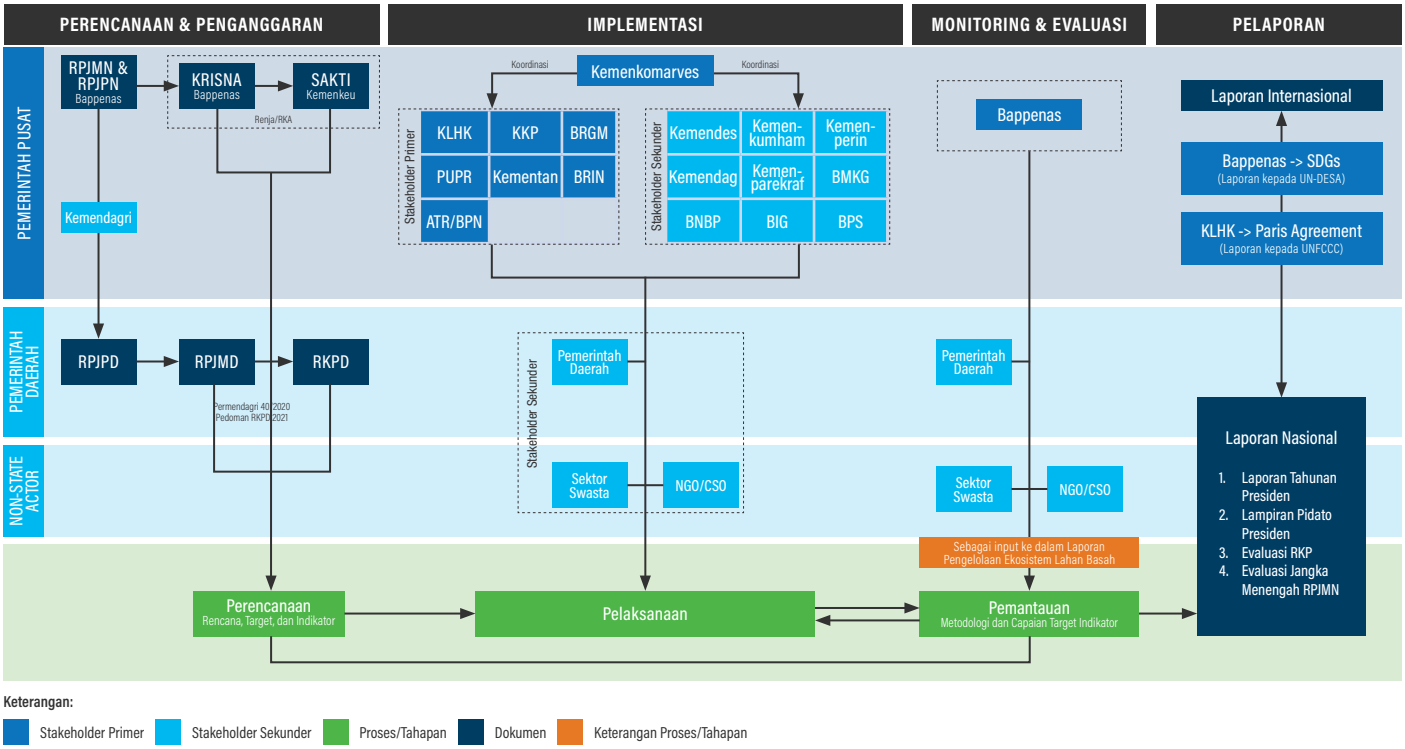
Masyarakat bertugas membantu untuk ikut terjun dalam pemantauan ekosistem gambut dan mangrove melalui pendekatan *citizen science* ataupun ikut serta dalam kegiatan restorasi dan rehabilitasi mangrove. Selain itu, masyarakat juga dapat berperan dalam penegakan hukum dengan melaporkan hal-hal yang tidak sesuai dengan hukum yang dilihat di lokasi ekosistem gambut dan mangrove dengan melaporkannya pada pihak yang berwajib.

XXIII. Internasional

Ekosistem gambut dan mangrove sebagai dua ekosistem yang dapat menyimpan cadangan karbon yang besar merupakan aset bagi dunia internasional untuk mengurangi dampak perubahan iklim. Pihak internasional dapat berperan dengan berkolaborasi dalam bidang teknologi dan ilmu pengetahuan, serta memberikan bantuan pendanaan, terutama yang bersifat hibah sesuai dengan ketentuan perundangan yang berlaku.

6.1.2. Peran Para Pemangku Kepentingan

Peran para pemangku kepentingan dalam keberhasilan Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah sangat penting untuk ditingkatkan. Keberhasilan perencanaan, pelaksanaan, dan pemantauan sangat tergantung dari keterlibatan semua pemangku kepentingan terkait. Peran para pemangku kepentingan dapat dilihat pada **Gambar 6.1**. Peran para pemangku kepentingan dapat dikelompokkan menjadi Perencanaan dan Penganggaran, Implementasi, dan Pemantauan, Evaluasi, dan Pelaporan.



Gambar 6.1. Peran dan hubungan antar pemangku kepentingan digambarkan dalam mekanisme perencanaan, pelaksanaan, dan pemantauan, penilaian, dan pelaporan pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove. Catatan: BRGM merupakan lembaga *adhoc* yang bertugas hingga tahun 2024, apabila BRGM tidak ada, maka dapat digantikan lembaga lain pada periode berikutnya apabila ada.

1 Perencanaan dan Penganggaran

Dalam hal mengimplementasikan Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah: Ekosistem Gambut dan Mangrove, Kementerian PPN/Bappenas sebagai lembaga yang memiliki fungsi untuk melakukan perencanaan negara akan mengintegrasikan Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah: Ekosistem Gambut dan Mangrove ke dalam dokumen Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) dan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN). Dalam proses pengintegrasian, Bappenas akan berkoordinasi bersama K/L terkait. RPJP dan RPJM Nasional merupakan dasar hukum dalam perencanaan dan pelaksanaan kebijakan terkait pembangunan nasional, termasuk pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove di dalamnya. RPJPN dan RPJMN menjadi acuan penyusunan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD) dan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD). Dalam hal penyusunan RPJPD/RPJMD, Pemerintah Daerah menggunakan acuan dan mensinkronkan perencanaan pada dokumen RPJMN/RPJPN. Selain itu dalam hal penganggaran, Bappenas akan berkoordinasi dengan Kemenkeu untuk melakukan perencanaan pembiayaan melalui KRISNA dan SAKTI.

2 Implementasi

Kegiatan-kegiatan terkait pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove di dalam Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah dilaksanakan oleh K/L di tingkat pusat, Pemerintah Daerah di tingkat Provinsi dan Kabupaten/Kota, serta lembaga non-pemerintahan (*non-state actors*). Dalam konteks tahapan implementasi kegiatan tersebut, aktor-aktor terkait dapat dikategorikan ke dalam dua kategori, yaitu *stakeholder* primer dan sekunder. *Stakeholder* primer merupakan aktor-aktor yang memiliki kewenangan langsung dan tingkat pengaruh tinggi dalam tahapan perumusan kebijakan hingga pelaksanaan pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove. Sementara, *stakeholder* sekunder merupakan aktor-aktor yang memiliki kewenangan secara tidak langsung dan tingkat pengaruh rendah dalam tahapan perumusan kebijakan hingga pelaksanaan pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove.

Dalam pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove di tingkat nasional, Bappenas memiliki tingkat pengaruh tinggi karena berperan sebagai koordinator keseluruhan target dan strategi pengelolaan lahan basah sebagai bagian dari agenda pembangunan nasional. KLHK merupakan pemangku kepentingan yang memiliki tingkat pengaruh tinggi karena memiliki peran sebagai pembuat regulasi dan kebijakan, serta sebagai eksekutor terkait pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove. Selain itu, KKP juga memiliki tingkat pengaruh tinggi, khususnya dalam pengelolaan ekosistem mangrove. Di samping itu, terdapat beberapa K/L yang juga termasuk ke dalam *stakeholder* primer, yaitu BRGM yang memiliki kewenangan sebagai eksekutor restorasi gambut dan rehabilitasi mangrove, Kementan sebagai regulator terkait pemanfaatan lahan pertanian dan perkebunan di lahan gambut, Kementerian ATR/BPN sebagai regulator dan eksekutor terkait penetapan dan penertiban izin kepemilikan lahan, Kementerian PUPR sebagai regulator dan eksekutor terkait pengelolaan irigasi dan rawa, dan BRIN dengan fungsi terkait riset dan kajian terkait ekosistem gambut dan mangrove.

Terkait dengan *stakeholder* sekunder, terdapat beberapa K/L yang terlibat secara tidak langsung dalam pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove. K/L tersebut antara lain Bappenas, Kemenkumham, Kemenparekraf, Kemendesa PDTT, Kemenperin, Kemendag, Kemendagri, Kemenkeu, BMKG, BNPB, BIG, dan BPS. K/L tersebut memiliki peran di bagian hulu dan hilir dalam pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove, seperti perencanaan dan penganggaran, penetapan kegiatan di tingkat daerah, penguatan penegakan hukum, industri dan ekonomi kreatif, dan penguatan data dan teknologi untuk pemantauan dan penanggulangan bencana. Di sisi lain, peran Pemda dan *non-state actors* juga penting dalam mendukung implementasi kegiatan di tingkat tapak untuk menjamin keberlangsungan pengelolaan dalam jangka panjang. Hal ini menunjukkan pentingnya koordinasi antar pemangku kepentingan, baik primer dan sekunder, dalam pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove secara berkelanjutan.

3 Pemantauan, Evaluasi, dan Pelaporan

Berdasarkan UU No. 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional, dan Peraturan Pemerintah No. 39 Tahun 2006 tentang Tata Cara Pengendalian dan Evaluasi Pelaksanaan Rencana Pembangunan, terdapat empat tahapan siklus perencanaan pembangunan, yaitu

1. Persiapan Perencanaan
2. Penetapan Perencanaan
3. Pengendalian Pelaksanaan Perencanaan; dan
4. Evaluasi Pelaksanaan Perencanaan

Berdasarkan PP No. 39 tahun 2006, pengendalian adalah rangkaian kegiatan pengelolaan yang dimaksudkan untuk memastikan agar suatu program/kegiatan dilaksanakan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan. Pengendalian pelaksanaan perencanaan pembangunan dimaksudkan untuk menjamin tercapainya tujuan dan sasaran pembangunan sebagaimana tercantum dalam rencana yang dilakukan melalui kegiatan pemantauan dan pengawasan.

Selain itu, aspek pemantauan bertujuan untuk memastikan adanya koordinasi dan sinkronisasi lintas pemangku kepentingan terkait untuk mengurangi dan mencegah terjadinya penyalahgunaan sumber daya dan meningkatkan pendayagunaan sarana prasarana dan waktu pelaksanaan. Pemantauan juga dilakukan peninjauan perkembangan perencanaan pembangunan serta mengidentifikasi permasalahan selama proses implementasinya dan mengantisipasi segala upaya untuk pencegahannya. Kegiatan evaluasi juga bertujuan untuk mengukur efektifitas dan efisiensi secara sistematis dan objektif melalui analisis yang dapat dipertanggungjawabkan. Hal ini dibutuhkan untuk memastikan kesesuaian dalam rencana awal dan hasil akhir. Dalam proses tahapan pemantauan dan evaluasi mempertimbangkan peran dan tanggung jawab masing-masing pemangku kepentingan.

Berdasarkan hal tersebut, kegiatan Pemantauan, Evaluasi, dan Pelaporan Rencana Strategis Pengelolaan Lahan Basah: Ekosistem Gambut dan Mangrove harus dilakukan terhadap seluruh aspek dan tahapan. Tahapan tersebut menggambarkan indikator *input*, proses, *output*, dan *outcome*. Pemantauan yang dilakukan pada tiap tahap bertujuan untuk mewujudkan pengelolaan adaptif yang merupakan sebuah proses yang memiliki struktur dan sistematika secara berlanjut, memperbaiki keputusan, kebijakan pengelolaan, implementasi dengan mempelajari dampak/akibat yang dihasilkan dari keputusan sebelumnya. Pengelolaan adaptif tersebut dapat terjadi pada tiap tahapan proses. Untuk lebih memudahkan dan memfokuskan proses monitoring, maka tahapan tersebut dibagi ke dalam tahap perencanaan (persiapan dan penetapan perencanaan), pelaksanaan dan pemantauan evaluasi berdasarkan capaian pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove.

Pemantauan dan evaluasi perlu didahului dengan mengidentifikasi hal-hal yang akan dipantau, penetapan kriteria dan indikator yang sesuai dengan tujuan setiap kegiatan. Kriteria dan indikator dapat dilihat pada **Tabel 6.1**.

Tabel 6.1. Kriteria dan Indikator Pemantauan dan Evaluasi Pengelolaan Ekosistem Lahan Basah pada Setiap Tahapan Perencanaan Pembangunan

Tahapan	Kriteria/ Indikator	Tingkat	
		Nasional	Daerah (Provinsi dan Kabupaten/Kota)
Persiapan Perencanaan	Kriteria	Tersusunnya Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah dan didesiminasikan	Terkomunikasikannya Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah kepada Pemda
	Indikator	Dokumen Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah	Pemahaman daerah akan Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah
Penetapan Perencanaan	Kriteria	Harmonisasi Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah ke dalam RPJP Nasional dan RPJM Nasional	Sinkronisasi dan *downscaling* RPJP dan RPJM Nasional ke dalam RPJP dan RPJM Daerah
	Indikator	Penetapan target pengelolaan lahan basah pada RPJP dan RPJM Nasional yang dipayungi oleh Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah	Penetapan target pengelolaan lahan basah pada RPJP dan RPJM daerah yang sesuai dengan RPJP dan RPJM Nasional yang spesifik provinsi dan kabupaten/kota
Pelaksanaan	Kriteria	Pemantauan capaian dari empat target yang ditetapkan di dalam Strategi Nasional Pengelolaan Ekosistem Lahan Basah pada tingkat nasional	Pemantauan capaian dari empat target yang ditetapkan di dalam Strategi Nasional Pengelolaan Ekosistem Lahan Basah pada tingkat daerah dan dapat disesuaikan dengan kondisi di daerah
	Indikator	Empat indikator pengelolaan ekosistem lahan basah, yaitu tutupan lahan, keanekaragaman hayati, emisi, dan ekonomi pada tingkat nasional	Empat indikator pengelolaan ekosistem lahan basah, yaitu tutupan lahan, keanekaragaman hayati, emisi, dan ekonomi pada tingkat daerah

Atas dasar tersebut, untuk memperkokoh proses pemantauan dan evaluasi Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah, rencana aksi dalam dokumen Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah perlu diharmonisasikan ke dalam RPJPN/D, RPJMN/D, dan Renstra setiap K/L atau Pemda terkait. Oleh karena itu, proses pemantauan dapat diintegrasikan ke dalam kegiatan pemantauan dan evaluasi RPJMN. Dengan diharmonisasikan/diinternalisasikannya Stranas Pengelolaan Lahan Basah ke dalam dokumen perencanaan pembangunan, maka proses pemantauan dan evaluasi mengikuti proses yang ada dalam siklus pembangunan nasional. Pelaporan secara berkala pada aplikasi e-monev Bappenas juga mengikuti siklus yang ada. Khusus untuk pelaporan penurunan emisi dan intensitas emisi perlu dilaporkan dalam aplikasi AKSARA yang dikembangkan oleh Bappenas. Pertemuan antar tim koordinasi lahan basah dalam rangka pemantauan dan evaluasi perlu diadakan mengikuti waktu pemantauan dan evaluasi kinerja RPJMN sebanyak 2 (dua) kali dalam satu periode, yaitu pemantauan dan evaluasi kinerja pertengahan periode dan akhir periode.

6.2. Pendanaan

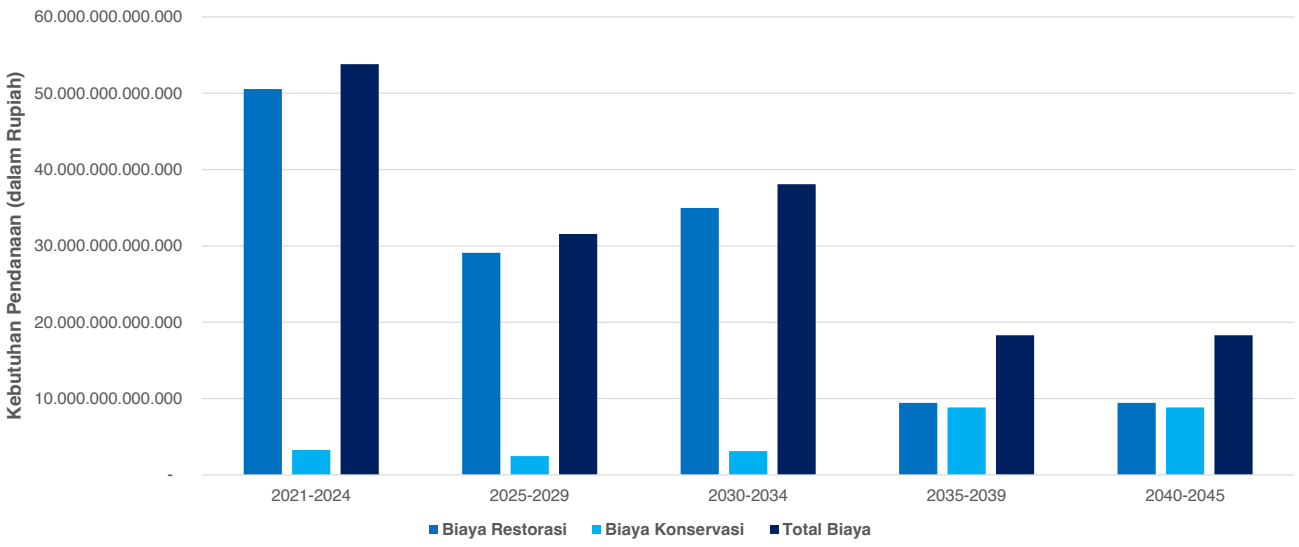
Pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove secara berkelanjutan tentunya akan memerlukan biaya yang besar. Bab ini akan membahas indikasi kebutuhan pendanaan yang dibutuhkan dalam pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove secara berkelanjutan hingga tahun 2045. **Sub Bab 6.2.1** dan **6.2.2** menunjukkan indikatif pendanaan yang diperlukan untuk pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove. Pendanaan ini terbatas pada biaya yang diperlukan secara teknis dan belum termasuk biaya-biaya non-teknis yang diharapkan dapat berasal dari sumber-sumber lain dalam perencanaan pembangunan.

6.2.1. Indikatif Pendanaan dalam Pengelolaan Ekosistem Gambut

Pengelolaan ekosistem gambut yang berkelanjutan dapat memberi berbagai manfaat untuk masyarakat yang tinggal di sekitarnya. Dibutuhkan alokasi pendanaan untuk kegiatan-kegiatan terkait pengelolaan ekosistem gambut secara berkelanjutan agar program-program yang telah direncanakan dapat berjalan sesuai dengan apa yang diharapkan. Diperkirakan, kebutuhan pendanaan yang diperlukan untuk menjalankan kegiatan pengelolaan ekosistem gambut secara berkelanjutan sesuai dengan target dan strategi dalam Dokumen Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah adalah sekitar 135 Triliun Rupiah (Rp. 135.090.399.528.326) hingga tahun 2045. Rincian dari indikatif pendanaan dapat dilihat pada **Tabel 6.2** dan **Gambar 6.2**. Kegiatan restorasi gambut dengan penanaman memerlukan pendanaan sebesar Rp. 25.256.000/ha dan restorasi gambut pasca terbakar memerlukan pendanaan sebesar Rp. 36.103.520/ha dengan biaya pemeliharaan pasca restorasi sebesar Rp.12.428.000/5 ha, sedangkan biaya kegiatan konservasi ekosistem gambut melalui pemeliharaan intensif memerlukan pendanaan sebesar Rp. 11.655.000/5 ha (KLHK, 2019).

Tabel 6.2. Indikatif kebutuhan pendanaan untuk pengelolaan ekosistem gambut berkelanjutan

Periode	Biaya Restorasi	Biaya Konservasi	Total
2021-2024	Rp26,434,647,008,000	Rp2,439,780,777,000	Rp28,874,427,785,000
2025-2029	Rp29,104,399,853,055	Rp2,461,621,608,691	Rp31,566,021,461,746
2030-2034	Rp34,961,407,179,739	Rp3,122,959,518,426	Rp38,084,366,698,166
2035-2039	Rp9,434,810,664,590	Rp8,847,981,127,117	Rp18,282,791,791,707
2040-2045	Rp9,434,810,664,590	Rp8,847,981,127,117	Rp18,282,791,791,707
Total	**Rp109,370,075,369,974**	**Rp25,720,324,158,351**	**Rp135,090,399,528,326**



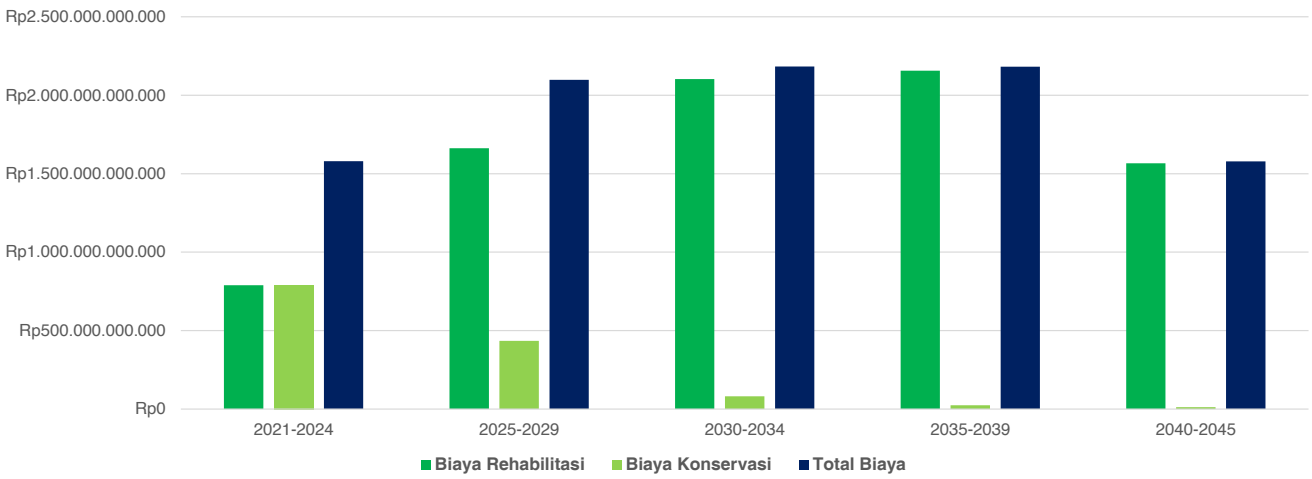
Gambar 6.2. Indikatif Pendanaan Pengelolaan Ekosistem Gambut

6.2.2. Indikatif Pendanaan dalam Pengelolaan Ekosistem Mangrove

Pengelolaan ekosistem mangrove yang berkelanjutan dapat memberi berbagai manfaat untuk masyarakat yang tinggal disekitarnya. Namun, pengelolaan ekosistem mangrove secara berkelanjutan juga memerlukan biaya agar program-program yang telah direncanakan dapat berjalan sesuai dengan apa yang diharapkan. Diperkirakan, kebutuhan pendanaan yang diperlukan untuk menjalankan kegiatan pengelolaan ekosistem mangrove secara berkelanjutan sesuai dengan apa yang telah direncanakan dalam Dokumen Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah adalah sekitar 9,6 Triliun Rupiah (Rp. 9.621.322.242.010). Rincian dari indikatif pendanaan dapat dilihat pada **Tabel 6.3** dan **Gambar 6.3** Kegiatan rehabilitasi mangrove memerlukan pendanaan sebesar Rp. 33.866.000/ha, sedangkan biaya penetapan proyek konservasi mangrove memerlukan pendanaan Rp. 3.248.000/ha (Zheng et al., 2021). Nilai indikatif pendanaan belum menghitung seluruh variable kemungkinan kegiatan yang diperlukan sehingga nilai indikatif pendanaan dapat lebih besar.

Tabel 6.3. Indikatif kebutuhan pendanaan untuk pengelolaan ekosistem mangrove berkelanjutan

Periode	Biaya Restorasi	Biaya Konservasi	Total
2021-2024	Rp789.786.653.900	Rp789.977.536.936	Rp1.579.764.190.836
2025-2029	Rp1.662.714.092.300	Rp435.163.198.087	Rp2.097.877.290.387
2030-2034	Rp2.102.970.792.300	Rp80.710.703.316	Rp2.183.681.495.616
2035-2039	Rp2.157.020.768.700	Rp24.342.006.306	Rp2.181.362.775.006
2040-2045	Rp1.566.264.009.100	Rp12.372.481.065	Rp1.578.636.490.165
Total	**Rp8.278.756.316.300**	**Rp1.342.565.925.710**	**Rp9.621.322.242.010**



Gambar 6.3. Indikatif Pendanaan Pengelolaan Ekosistem Mangrove

6.2.3. Indikatif Sumber Pendanaan

Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah: Ekosistem Gambut dan Mangrove untuk mencapai Tujuan Pembangunan Berkelanjutan dan Pembangunan Rendah Karbon Menuju Visi Indonesia 2045 mengintegrasikan tiga agenda pembangunan, sehingga diharapkan sumber pendanaan dapat diperoleh dari berbagai sumber yang terkait dengan ketiga agenda tersebut, dan menghindari pembiayaan yang bersifat mengikat dan menimbulkan konsekuensi yang lebih tinggi di kemudian hari, seperti dana pinjaman, dan meningkatkan pendapatan sesuai kerangka ekonomi hijau. Beberapa indikatif sumber pendanaan yang berpotensi untuk digunakan dalam mencapai target pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove dalam jangka panjang yaitu SDGs Financing Hub, pajak karbon, hibah/*grant*, *trust fund* seperti ICCTF, BPDLH dan pendanaan dari pihak swasta atau *non-state actor*, seperti CSR dan filantropi.





Photo by Aris Sanjaya_CIFOR

Daftar Pustaka

AGUS, F., HAIRIAH, K., MULYANI, A. 2011. Pengukuran Cadangan Karbon Tanah Gambut: Petunjuk Praktis. World Agroforestry Centre-ICRAF, SEA Regional Office dan Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian (BBSDLP).

AIZPURU, M. & BLASCO, F. 2000. Global assessment of cover change of the mangrove forests using satellite imagery at medium to high resolution.

AKAGI, S. K., YOKELSON, R. J., WIEDINMYER, C., ALVARADO, M. J., REID, J. S., KARL, T., CROUNSE, J. D. & WENNBERG, P. O. 2011. Emission factors for open and domestic biomass burning for use in atmospheric models. Atmos. Chem. Phys., 11, 4039-4072.

ARIFANTI, V., NOVITA, N., SUBARNO & TOSIANI, A. 2021. Mangrove deforestation and CO 2 emissions in Indonesia. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 874, 012006.

BOSMA, R., DEBROT, A., REJEKI, S., TONNELJCK, F., PRIYANTO, E. B., SUSANTO, A., YUNLATI, W. & S HOMBING, W. 2020. Associated Mangrove Aquaculture Farms; Building with Nature to restore eroding tropical muddy coasts. Ecoshape.

BUDIMAN, I., BASTONI, SARI, E. N. N., HADI, E. E., ASMALIYAH, SIAHAAN, H., JANUAR, R., HAPSARI, R. D.2020. Progress of paludiculture projects in supporting peatland ecosystem restoration in Indonesia. Global Ecology and Conservation. 23, 1-17.

BUNTING, P., LUCAS, R., ROSENQVIST, A., REBELO, L.-M., HILARIDES, L., THOMAS, N., HARDY, A., ITOH, T., SHIMADA, M. & FINLAYSON, M. 2018. The Global Mangrove Watch – A New 2010 Baseline of Mangrove Extent. Remote Sensing, 10, 1669.

BUTTLER, R. A., KOH, L. P. & GHAZOUL, J. 2009. REDD in the red: palm oil could undermine carbon payment schemes. Conservation Letters, 2, 67-73.

COUWENBERG, J. & HOOIJER, A. 2013. Towards robust subsidence-based soil carbon emission factors for peat soils in south-east Asia, with special reference to oil palm plantations. Mires and Peat, 12, 13.

DIREKTORAT KONSERVASI TANAH DAN AIR, D. P. 2021. PETA MANGROVE NASIONAL.

DUARTE, C. M., AGUSTI, S., BARBIER, E., BRITTEN, G. L., CASTILLA, J. C., GATTUSO, J.-P., FULWEILER, R. W., HUGHES, T. P., KNOWLTON, N. & LOVELOCK, C. E. 2020. Rebuilding marine life. Nature, 580, 39-51

ELLISON, A. M., FELSON, A. J. & FRIESS, D. A. 2020. Mangrove rehabilitation and restoration as experimental adaptive management. Frontiers in Marine Science, 7, 327.

ERVITA, K. & MAKHAS, K. A. 2021. Memahami Perencanaan Ruang untuk Melindungi Ekosistem Mangrove. World Resources Institute Indonesia.

EVERS, S., YULE, C.M., O'REILLY, P., VERKKEY, H. 2016. Keep wetlands wet: the myth of sustainable development of tropical peatlands – implications for policies and management. Global Change Biology, 23, 534-549.

FAO 2007. The world's mangroves 1980–2005. Forestry Department, Food and Agriculture Organization of the United Nations.

FLOWERS, T. J. & COLMER, T. D. 2015. Plant salt tolerance: adaptations in halophytes. Annals of Botany, 115, 327-331.

FORSTER, P., RAMASWAMY, V., ARTAXO, P., BERNTSEN, T., BETTS, R., FAHEY, D. W., HAYWOOD, J., LEAN, J., LOWE, D. C., MYHRE, G., NGANGA, J., PRINN, R., RAGA, G., SCHULZ, M. & DORLAND, R. V. 2007. Changes in Atmospheric Constituents and in Radiative Forcing. In: SOLOMON, S., QIN, D., MANNING, M., CHEN, Z., MARQUIS, M., AVERYT, K. B., TIGNOR, M. & MILLERS, H. L. (eds.) Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University

GIESEN, W. 2015. Utilizing non-timber forest products to conserve Indonesia's peat swamp forests and reduce carbon emissions. Jornal of Indonesian Natural History, 3.

GIRI, C., OCHIENG, E., TIESZEN, L. L., ZHU, Z., SINGH, A., LOVELAND, T., MASEK, J. & DUKE, N. 2011. Status and distribution of mangrove forests of the world using earth observation satellite data. Global Ecology and Biogeography, 20, 154-159.

GUMBRICHT, T., ROMAN-CUESTA, R. M., VERCHOT, L., HEROLD, M., WITTMANN, F., HOUSEHOLDER, E., HEROLD, N. & MURDIYARSO, D. 2017. An expert system model for mapping tropical wetlands and peatlands reveals South America as the largest contributor. Glob Chang Biol, 23, 3581-3599.

HIRAISHI, T., KRUG, T., TANABE, K., SRIVASTAVA, N., BAASANSUREN, J., FUKUDA, M. & TROXLER, T. 2014. 2013 supplement to the 2006 IPCC guidelines for national greenhouse gas inventories: Wetlands. IPCC, Switzerland.

HIRANO, T., KUSIN, K., LIMIN, S. & OSAKI, M. 2014. Carbon dioxide emissions through oxidative peat decomposition on a burnt tropical peatland. Global Change Biology, 20, 555-565.

HOOIJER, A., PAGE, S., JAUHIAINEN, J., LEE, W. A., LU, X. X., IDRIS, A. & ANSHARI, G. 2012. Subsidence and carbon loss in drained tropical peatlands. Biogeosciences, 9, 1053-1071.

ILMAN, M., DARGUSCH, P., DART, P. & ONRIZAL, O. 2016. A historical analysis of the drivers of loss and degradation of Indonesia's mangroves. Land Use Policy, 54, 448-459.

IPCC (ed.) 2014. 2013 Suplement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Wetlands, Switzerland: IPCC.

IUCN, A.F.C.O.N. 2019. Mangroves. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 6.2.

JOOSTEN, H. 2014. Peatlands, climate change mitigation and biodiversity conservation. An issue brief on the importance of peatlands for carbon and biodiversity conservation and the role of drained peatlands as greenhouse gas emission hotspots. Nordic Council of Ministers.

JOOSTEN, H. 2014. Peatlands, climate change mitigation and biodiversity conservation. An issue brief on the importance of peatlands for carbon and biodiversity conservation and the role of drained peatlands as greenhouse gas emission hotspots. Nordic Council of Ministers.

JORDAN, W. R. & LUBICK, G. M. 2011. Making nature whole: a history of ecological restoration, Island Press.

KIBLER, K. M., COOK, G. S., CHAMBERS, L. G., DONNELLY, M., HAWTHORNE, T. L., RIVERA, F. I. & WALTERS, L. 2018. Integrating sense of place into ecosystem restoration. Ecology and Society, 23.

KIEFT, J., SMITH, T., SOMESHWAR, S, BOER, R. 2016. Towards Anticipatory Management of Peat Fires to Enhance Local Resilience and Reduce Natural Capital Depletion. In RENAUD, F.G. *et al*. (eds). Ecosystem-Based Disaster Risk Reduction and Adaptation in Practice. Advances in Natural and Technological Hazards Research.

Anticipatory Management of Peat Fires to Enhance Local Resilience and Reduce Natural Capital Depletion. In RENAUD, F.G. *et al*. (eds). Ecosystem-Based Disaster Risk Reduction and Adaptation in Practice. Advances in Natural and Technological Hazards Research.

KRIEVINS, K., PLUMMER, R. & BAIRD, J. 2018. Building resilience in ecological restoration processes: a social-ecological perspective. Ecological Restoration, 36, 195-207.

LAEGDSGAARD, P. & JOHNSON, C. 2001. Why do juvenile fish utilize mangrove habitats? Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 257, 229-253.

LUGINA, M., ALVIYA, I., INDARTIK, I. & PRIBADI, M. A. 2017. Strategi keberlanjutan pengelolaan hutan mangrove di Tahura Ngurah Rai Bali. Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan, 14, 61-77.

MIETTINEN, J., SHI, C. & LIEW, S. C. 2016. Land cover distribution in the peatlands of Peninsular Malaysia, Sumatra and Borneo in 2015 with changes since 1990. Global Ecology and Conservation, 6, 67-78.

MOEF 2016. National Forest Reference Emission Level for Deforestation and Forest Degradation: In the Context of Decision 1/CP.16 para 70 UNFCCC (Encourages developing country Parties to contribute to mitigation actions in the forest sector). In: FORESTRY.INDONESIA, D. G. O. C. C. T. M. O. E. A. (ed.).

MURDIYARSO, D., PURBOPUSPITO, J., KAUFFMAN, J. B., WARREN, M. W., SASMITO, S. D., DONATO, D. C., MANURI, S., KRISNAWATI, H., TABERIMA, S. & KURNIANTO, S. 2015. The potential of Indonesian mangrove forests for global climate change mitigation. 5, 1089-1092.

PAGE, S. E., RIELEY, J. O. & BANKS, C. J. 2011. Global and regional importance of the tropical peatland carbon pool. Global Change Biology, 17, 798-818.

QOMAR, N., MUHAMMAD, A., IDWAR, ISNAINI & RONY, A. 2017. Pengembangan Model Penggunaan Lahan Gambut Berskala Kecil yang Produktif dan Ramah Lingkungan di KHG Pulau Tebing Tinggi Kabupaten Kepulauan Meranti Provinsi Riau: Implementasi Pengembangan Paludikultur dan Agroforestri pada Lahan Gambut. Pekanbaru: Badan Restorasi Gambut dan Pusat Studi Bencana Universitas Riau.

RAHADIAN, A., PRASETYO, L. B., SETIAWAN, Y. & WIKANTIKA, K. 2019. A Historical Review of Data and Information of Indonesian Mangroves Area. Media Konservasi, 24, 163-178.

RIELEY, J.O., WUST, R.A.J., JAUHIAINEN, J., PAGE, S.E., WOSTEN, H., HOOIJER, A., SIEGERT, F., LIMIN, S.H., VASANDER, H., STAHLHUT, M. 2008. Tropical Peatlands: Carbon Stores, Carbon Gas Emissions and Contribution to Climate Change Processes. In STRACK, M. (eds). Peatlands and Climate Change. International Peatland Society.

RITZEMA, H. 2001. Research into Drainage and Water Management Guidelines for Agriculture Development in Coastal Peat Swamps of Sarawak: Phase 1 “Water Management Guideline for Agricultural Development in Lowland Peat Swamps of Sarawak”.

SAPUTRA, E., HARTMANN, T., ZOOMERS, A., SPIT, T. 2017. Fighting the ignorance: public authorities’ and land users’ responses to land subsidence in Indonesia. American Journal of Climate Change, 6, 1-21.

SUMARGA, E., HEIN, L., HOOIJER, A. & VERNIMMEN, R. 2016. Hydrological and economic effects of oil palm cultivation in Indonesian peatlands. Ecology and Society, 21.

TANSEY, K., BESTON, J., HOSCILO, A., PAGE, S. E. & HERNANDEZ, C. U. P. 2008. Relationship between MODIS fire hot spot count and burned area in a degraded peat swamp forest in Central Kalimantan Indonesia. Journal of Geophysical Research: Atmosphere (1984-2012), 113.

TANTULO, U., SURIANSYAH, WULANDARI, L., MONALISA, S. S. & SULISTIYARTO, B. 2018. Kajian Model Budi daya Ikan Lokal Rawa Gambut Terintegrasi Dengan Kegiatan Pembasahan

(Rewetting) dan Paludikultur di Desa Pilang Kecamatan Jabiren Raya Kabupaten Pulang Pisau Provinsi Kalimantan Tengah. In: RAYA, B. R. G. B. D. U. P. (ed.).

TATA, H. L. & SUSMIANTO, A. 2016. Prospek Paludikultur Ekosistem Gambut Indonesia. Prospects of Paludiculture in Peat Ecosystems of Indonesia, Bogor, Indonesia, FORDA PRESS.

THORBURN, C.C. & KULL, C.A. 2015. Peatlands and plantations in Sumatera, Indonesia: complex realities for resource governance, rural development and climate change mitigation. Asia Pacific Viewpoint, 56, 153-168.

TWILLEY, R. R., GOTTFRIED, R. R., RIVERA-MONROY, V. H., ZHANG, W., ARMIJOS, M. M. & BODERO, A. 1998. An approach and preliminary model of integrating ecological and economic constraints of environmental quality in the Guayas River estuary, Ecuador. Environmental Science & Policy, 1, 271-288.

VERNIMMEN, R., HOOIJER, A., AKMALIA, R., FITRANATANEGARA, N., MULYADI, D., YUHERDHA, A., ANDREAS, H. & PAGE, S. 2020. Mapping deep peat carbon stock from a LiDAR based DTM and field measurements, with application to eastern Sumatra. Carbon Balance and Management, 15, 4.

WAHYUNTO, NUGROHO, K., RITUNG, S., SULAEMAN, Y. 2014. Indonesian Peatlands Map: Method, Certainty, and Uses. Indonesian Center for Agricultural Land Resources Research and Development.

WÖSTEN, J. H. M., CLYMANS, E., PAGE, S. E., RIELEY, J. O. & LIMIN, S. H. 2008. Peat–water interrelationships in a tropical peatland ecosystem in Southeast Asia. CATENA, 73, 212-224.



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Landasan Hukum Terkait Ekosistem Gambut dan Mangrove di Indonesia

No	Landasan Hukum	Cakupan	Ekosistem
Undang-Undang			
1	UU No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya	Mengatur hal-hal yang berkenaan dengan usaha perlindungan keanekaragaman hayati seperti perlindungan sistem penyangga, pengawetan keanekaragaman jenis, aktivitas yang dilarang, dan sanksi-sanksi bagi pelanggarannya	Gambut dan Mangrove
2	UU No 24 Tahun 1992 tentang Penataan Ruang Diperbarui dengan UU No. 26 Tahun 2007 tentang Tata Ruang	Mengatur bahwa kawasan bergambut termasuk ke dalam kawasan lindung karena dapat melindungi kawasan di bawahnya dan menyatakan bahwa kawasan pantai berhutan bakau sebagai kawasan lindung karena termasuk ke dalam kawasan suaka alam dan cagar budaya dan Penetapan kawasan pantai berhutan bakau sebagai kawasan lindung nasional dan menyatakan bahwa kawasan bergambut termasuk ke dalam kawasan lindung	Gambut dan Mangrove
3	UU No.5 Tahun 1994 tentang Pengesahan *United Nation Convention on Biological Diversity* (Konvensi Perserikatan Bangsa-Bangsa Mengenai Keanekaragaman Hayati).	Merupakan ratifikasi *Convention on Biological Diversity* (CBD) yang menyatakan komitmen Indonesia kepada dunia internasional untuk mempertahankan keanekaragaman hayati dan terdapat Aichi Target yang diharapkan mendukung TPB	Gambut dan Mangrove
4	UU No.6 Tahun 1994 tentang Pengesahan Konvensi Kerangka Kerja PBB Mengenai Perubahan Iklim (*United Nations Framework Convention on Climate Change*)	Mengatur bahwa Indonesia berpartisipasi dengan dunia internasional untuk mendukung dalam mengurangi emisi gas rumah kaca	Gambut dan Mangrove
5	UU No 23 Tahun 1997 Tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup	Antara lain berisi tentang asas, tujuan dan sasaran; hak, kewajiban, dan peran masyarakat; wewenang pemerintah; upaya pelestarian fungsi; serta tata cara penyelesaian sengketa dan penyidikan kasus-kasus mengenai pengelolaan lingkungan hidup. Memandatkan untuk pengaturan lebih lanjut kriteria baku kerusakan lingkungan baik gambut dan mangrove dalam peraturan pemerintah (pasal 21, ayat 3 dan 5)	Gambut dan Mangrove
6	UU No No 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan	Mengatur hal-hal yang berkenaan dengan resapan air, pembentukan wilayah pengelolaan, wilayah perlindungan dan konservasi berdasarkan keberadaan lahan basah di kawasan hutan	Gambut dan Mangrove
7	UU No 31 Tahun 2004 tentang Perikanan	Mendukung reboisasi hutan mangrove untuk meningkatkan sumberdaya perikanan	Mangrove
8	UU No 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup	Mengatur tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup meliputi perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, pemeliharaan, pengawasan, dan penegakan hukum	Gambut dan Mangrove
9	UU No 26 Tahun 2014 tentang Pengesahan ASEAN *Agreement on Transboundary Haze Pollution*	Mengatur tentang Persetujuan ASEAN bagi Indonesia mengenai Pencemaran Asap Lintas Batas akibat kebakaran hutan dan/atau lahan, serta sebagai landasan kerjasama internasional antara Indonesia dan negara ASEAN mengenai pencegahan, mitigasi, kesiapsiagaan, pemantauan, penanggulangan, dan pengendalian kebakaran lahan dan/atau hutan	Gambut
10	UU No. 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)	Merupakan ratifikasi *Paris Agreement* yang menyatakan komitmen Pemerintah Indonesia untuk mengurangi emisi sebesar 29% dengan upaya sendiri dan 41% melalui kerja sama internasional dari kondisi tanpa aksi (*Business as usual*) pada tahun 2030.	Gambut dan Mangrove

Peraturan Pemerintah (PP)			
11	PP No.2 Tahun 1982 tentang Tata Pengaturan Air	Berisi asas dan landasan hak atas air; pola tata pengaturan air; penggunaan air dan sumber air; perlindungan air, eksploitasi dan pemeliharaan bangunan pengairan; pengawasan; serta ketentuan pidana	Gambut dan Mangrove
12	PP No. 28 Tahun 1985 tentang Perlindungan Hutan	Mengatur hal-hal yang berkaitan dengan perlindungan kawasan hutan, perlindungan tanah hutan, perlindungan terhadap kerusakan hutan, perlindungan hasil hutan, pelaksanaan perlindungan hutan, dan ketentuan pidana	Gambut dan Mangrove
13	PP No. 27 Tahun 1991 tentang Rawa	Mengatur penyelenggaraan konservasi rawa yang mencakup perlindungan, pengawetan, secara lestari dan pemanfaatan rawa sebagai ekosistem sumber air.	Gambut dan Mangrove
14	PP No. 47 Tahun 1997 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional	Mengatur tentang tujuan pemanfaatan ruang, pola pemanfaatan dan struktur ruang wilayah nasional. Termasuk kriteria dan pola pengelolaan kawasan lindung, kawasan budi daya, dan kawasan tertentu	Gambut dan Mangrove
15	PP No. 68 Tahun 1998 tentang Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam	Mengatur tentang definisi, asas, tujuan, serta kriteria Kawasan Suaka Alam, dan Kawasan Pelestarian Alam	Gambut dan Mangrove
16	PP No.19 Tahun 1999 tentang Pengendalian, Pencemaran dan Perusakan laut	Mengatur tentang baku mutu air laut dan penentuan baku kerusakan laut yang ditetapkan berdasarkan kondisi fisik ekosistem laut antara lain terumbu karang, mangrove dan padang lamun	Mangrove
17	PP No. 150 Tahun 2000 tentang Pengendalian Kerusakan Tanah untuk Produksi Biomassa	Mengatur tentang kriteria baku kerusakan tanah untuk produksi biomassa (tidak termasuk biomassa dari kegiatan budi daya perikanan) di tingkat nasional dan daerah; yang mana kriteria baku tersebut ditinjau kembali sekurang-kurangnya 5 (lima) tahun sekali (tingkat nasional)	Gambut
18	PP No.4 Tahun 2001 tentang Pengendalian Kerusakan dan/ atau Pencemaran Lingkungan Hidup yang Berkaitan dengan Kebakaran Hutan dan atau Lahan	Mengatur tentang kriteria baku kerusakan lingkungan hidup yang berkaitan dengan kebakaran hutan, termasuk tentang baku mutu pencemaran, tatalaksana pengendalian, wewenang pengengendalian	Gambut dan Mangrove
19	PP No. 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional	Mengatur tentang pelarangan pemanfaatan kayu bakau dan pelarangan kegiatan yang dapat mengubah dan mengurangi luas dan/atau mencemari ekosistem bakau dalam sistem zonasi mangrove	Mangrove
20	PP No. 57 Tahun 2016 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut	Mengatur tentang perubahan atas PP no.71 tahun 2014 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut, serta mengatur tentang kriteria dan indikator yang digunakan dalam perlindungan dan pemanfaatan lahan gambut serta kewajiban dari masing-masing pihak (Pemerintah dan Swasta) dalam perlindungan gambut	Gambut
21	PP No. 46 Tahun 2017 tentang Instrumen Ekonomi Lingkungan Hidup	Sebagai turunan regulasi dari UU No. 32 Tahun 2009 mengenai Instrumen Ekonomi Lingkungan Hidup yang dikelompokkan dalam upaya pengendalian, khususnya dalam rangka pencegahan pencemaran dan/ atau kerusakan lingkungan hidup, meliputi perencanaan pembangunan dan kegiatan ekonomi, pendanaan lingkungan hidup, dan insentif dan/ atau disinsentif	Gambut dan Mangrove
22	PP No. 59 Tahun 2017 tentang Pelaksanaan Pencapaian TPB	Merupakan ratifikasi *Sustainable Development Goals* dan mengatur tentang Peta Jalan TPB hingga 2030	Gambut dan Mangrove
23	PP No.26 Tahun 2020 tentang Rehabilitasi dan Reklamasi Lahan Kritis	Mengatur tentang rehabilitasi hutan dan lahan sebagai upaya untuk memulihkan, mempertahankan, dan meningkatkan fungsi hutan dan lahan guna meningkatkan daya dukung, produktivitas dan peranannya dalam menjaga sistem penyangga kehidupan.	Gambut dan Mangrove

Peraturan Presiden (Perpres)			
24	Perpres No.121 Tahun 2012 tentang Rehabilitasi Wilayah Pesisir dan Pulau Pulau Kecil	Mengatur tentang kewajiban melakukan rehabilitasi apabila pemanfaatan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil mengakibatkan kerusakan ekosistem atau populasi yang melampaui kriteria kerusakan. Dan mengatur tata cara rehabilitasi seperti penggunaan *genetic pole* yang sama, penggunaan bahan baku lokal, penerapan teknologi selektif, dan memperhatikan daya dukung lingkungan hidup dan juga tata selenggara rehabilitasi	Mangrove
25	Perpres No.73 Tahun 2015 tentang Pelaksanaan Koordinasi Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Tingkat Nasional	Mengatur koordinasi satu pintu wilayah pengelolaan pesisir di bawah KKP	Mangrove
26	Perpres No. 120 Tahun 2020 tentang Badan Restorasi Gambut dan Mangrove.	Mengatur tentang pembentukan lembaga pemerintah non-struktural yang bertanggung jawab langsung kepada Presiden untuk melakukan percepatan rehabilitasi mangrove seluas 600.000 Ha di 9 Provinsi dan percepatan pelaksanaan restorasi gambut serta upaya peningkatan kesejahteraan masyarakat pada areal kerja restorasi ekosistem gambut di 7 provinsi prioritas untuk hingga 2024 seluas kurang lebih 1,2 juta hektare	Gambut dan Mangrove
27	Perpres No. 23 Tahun 2021 tentang Perubahan atas Peraturan Presiden Nomor 9 Tahun 2016 tentang Percepatan Pelaksanaan Kebijakan Satu Peta pada Tingkat Ketelitian Peta Skala 1:50.000	Mengatur tentang pemutakhiran Peta Mangrove Nasional untuk dilakukan setiap tahunnya, di mana ketersediaan data yang ada harus terkumpul pada bulan Maret dan terintegrasi pada bulan Desember setiap tahunnya	Mangrove
Keputusan Presiden (Keppres)			
28	Keppres No.32 Tahun 1990 tentang Pengelolaan Kawasan Lindung	Mengatur tentang ruang lingkup kawasan lindung; pokok kebijakan dan tata cara penetapan kawasan lindung, serta upaya pengendaliannya	Gambut dan Mangrove
29	Keppres No.48 Tahun 1991 tentang Pengesahan *Convention on Wetlands of International Importance Especially as Waterfowl Habitat*	Mengatur tentang ketentuan konservasi lahan basah dan situs-situs lahan basah. Peraturan ini menegaskan bahwa Indonesia berkomitmen untuk melindungi ekosistem lahan basah khususnya untuk kehidupan burung air	Gambut dan Mangrove
Instruksi Presiden (Inpres)			
30	Inpres No. 5 Tahun 2019 tentang Peta Indikatif Penundaan Izin Baru (PIPIB)/ Moratorium Hutan Alam Primer dan Gambut	Sebagai pembaruan dasar hukum untuk mengatur penundaan izin baru dan penyempurnaan tata kelola hutan alam primer dan gambut	Gambut
Peraturan Menteri (Permen)			
31	Permen Lingkungan Hidup No. 201 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove	Mengatur tentang tata cara teknis penentuan kerusakan mangrove yang berdasarkan kerapatan tajuk	Mangrove
32	Permen KP No.17 Tahun 2008 tentang Kawasan Konservasi di Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil	Mengatur tentang penentuan kawasan konservasi di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil dan kawasan konservasi perairan beserta kewenangan KKP dalam penetapannya	Mangrove
33	Permentan No. 14 Tahun 2009 tentang Pedoman Pemanfaatan Lahan Gambut untuk Budi daya Kelapa Sawit	Sebagai dasar hukum bagi pemerintah daerah provinsi dan pemerintah daerah kabupaten/kota dalam pelayanan pemberian perizinan usaha perkebunan dengan memanfaatkan lahan gambut dan sebagai acuan bagi pemangku kepentingan	Gambut

34	Permen LHK No. 77 Tahun 2015 tentang Tata Cara Penanganan Areal yang Terbakar dalam Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan pada Hutan Produksi	Mengatur tentang pengambilan alih areal yang terbakar dalam areal izin usaha pemanfaatan hasil hutan dari pemegang izin usaha pemanfaatan hasil hutan oleh Pemerintah berdasarkan peta areal yang terbakar, serta perencanaan pengelolaan areal selanjutnya dengan mempertimbangkan zona fungsi (lindung dan budi daya), ketaatan penerapan izin, dan kondisi sosial masyarakat	Gambut
35	Permen PUPR No. 28 Tahun 2015 tentang Penetapan Garis Sempadan Sungai dan Garis Sempadan Danau	Mengatur terkait batas sempadan sungai sebesar 100 meter untuk sungai besar dan 50 meter untuk sungai kecil	Mangrove
36	Permen KP No. 21 Tahun 2015 tentang Tata Cara Perhitungan batas Sempadan Pantai	Mengatur tentang lebar sempadan pantai ditentukan yaitu sejauh 100 meter dan apabila batas akhir keberadaan ekosistem pesisir kurang dari 100 meter maka Sempadan Pantai ditetapkan sejauh 100 meter ke arah darat	Mangrove
37	Permen KP Nomor. 24 Tahun 2016 tentang tata Cara Rehabilitasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil	Mengatur tentang tata cara kegiatan rehabilitasi yang berhubungan dengan terumbu karang, mangrove, lamun dan estuari	Mangrove
38	Permen LHK No. 83 Tahun 2016 tentang Perhutanan Sosial	Mengatur tentang Peta Indikatif Areal Perhutanan Sosial (PIAPS) sebagai peta yang memuat areal kawasan hutan negara yang dicadangkan untuk perhutanan sosial, pembentukan Hutan Desa dan Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu pada Hutan Tanaman Rakyat (IUPHHK-HTR) yang diprioritaskan untuk penyelesaian konflik, kegiatan restorasi gambut dan/ atau restorasi ekosistem	Gambut
39	Permen LHK No. 14 Tahun 2017 tentang Tata Cara Inventarisasi dan Penetapan Fungsi Ekosistem Gambut (skala 1:50.000)	Mengatur tentang tata cara inventarisasi dan penetapan fungsi ekosistem gambut pada skala 1:50.000	Gambut
40	Permen LHK No. 15 Tahun 2017 tentang Tata Cara Pengukuran Muka Air Tanah di Titik Penataan Ekosistem Gambut	Mengatur tentang tata cara pengukuran muka air tanah di titik penataan ekosistem gambut sebagai upaya pencegahan kerusakan ekosistem gambut	Gambut
41	Permen LHK No. 16 Tahun 2017 tentang Pedoman Teknis Pemulihan Fungsi Ekosistem Gambut	Mengatur tentang pedoman teknis pemulihan fungsi ekosistem gambut sebagai peningkatan upaya-upaya perlindungan fungsi ekosistem gambut yang rentan dan telah mengalami kerusakan	Gambut
42	Permen LHK No.10 Tahun 2019 tentang Penentuan, Penetapan dan Pengelolaan Puncak Kubah Gambut Berbasis KHG	Mengatur tentang penentuan, penetapan dan pengelolaan puncak kubah gambut berbasis Kesatuan Hidrologis Gambut	Gambut
43	Permen LHK No.37 Tahun 2019 tentang Perhutanan Sosial pada Ekosistem Gambut	Mengatur pemanfaatan melalui fungsi lindung dan fungsi budi daya dari ekosistem gambut berdasarkan peta fungsi ekosistem gambut nasional, peta hidrotopografi kawasan hidrologis gambut, peta indikatif penghentian pemberian izin baru dan Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut	Gambut
44	Permen LHK No. 246 Tahun 2020 tentang RPPEG Nasional	Mengatur tentang penyusunan Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut (RPPEG) sebagai upaya perencanaan pengendalian kerusakan gambut	Gambut
45	Permen LHK No. 8 Tahun 2021 tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan, serta Pemanfaatan Hutan di Hutan Lindung dan Hutan Produksi	Menyatakan bahwa kawasan lindung diarahkan pada areal puncak kubah gambut, kawasan resapan air, sempadan pantai, sempadan sungai, sekitar waduk atau danau, sekitar mata air, sekitar pantai hutan mangrove dan habitat satwa dilindungi. Peraturan ini juga mengatur siklus tebang pada hutan mangrove	Gambut dan Mangrove
Keputusan Menteri (Kepmen)			
46	Kepmen LHK No.129 Tahun 2017 tentang Penetapan Peta Kesatuan Hidrologis Gambut Nasional	Mengatur tentang penetapan peta Kesatuan Hidrologis Gambut Nasional	Gambut
47	Keputusan Menteri LHK No. 130 Tahun 2017 tentang Penetapan Peta Fungsi Ekosistem Gambut Nasional	Mengatur tentang penetapan Fungsi Ekosistem Gambut Nasional	Gambut

Lampiran 2 Analisis SWOT Kondisi Pengelolaan Ekosistem Gambut

1. Kebijakan dan Kelembagaan Pengelolaan Ekosistem Gambut

KEKUATAN



Kebijakan: Pembentukan BRG dan BRGM ini menjadi basis kuat adanya eksekutor pemulihan ekosistem gambut dari institusi pemerintahan. Dalam rangka melaksanakan PP 71 tahun 2014 junto PP 57 tahun 2016 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut telah ditetapkan Rencana Pengelolaan Ekosistem Gambut (RPPEG) yang menjadi bagian dari RPPLH.

Kelembagaan: Restorasi gambut merupakan *milestone* atau upaya besar pemerintah untuk mengubah arah pengelolaan ekosistem gambut dengan berbasiskan peningkatan TMA berdasarkan fungsi ekosistem gambut (lindung maupun budi daya), setelah dua dekade hanya berbasiskan penurunan TMA. Percepatan fasilitasi restorasi gambut telah diinisiasi dengan pembentukan BRG di tahun 2016 dan semakin diperkuat dengan pembentukan BRGM di tingkat nasional dan Tim Restorasi Gambut Daerah (TRGD) di setiap provinsi prioritas restorasi untuk melanjutkan mandat pemulihan ekosistem gambut pasca kebakaran.

KELEMAHAN



Kebijakan: Penetapan RPPEG nasional tidak serta merta diikuti oleh penetapan RPPEG daerah (provinsi dan kabupaten) dalam jangka waktu sesegeranya mengingat pentingnya penyelenggaraannya di tingkat daerah untuk mendukung penyelenggaraannya di tingkat tapak; selain itu perlindungan ekosistem gambut pada fungsi lindung ekosistem gambut yang saat ini sudah dipergunakan untuk konsesi (hutan dan perkebunan) belum secara eksplisit dirumuskan pengelolaannya ke arah pengembaliannya sesuai dengan arah pemanfaatan RPPEG pada ekosistem gambut berfungsi lindung.

Kelembagaan: TRGD merupakan lembaga terendah yang berada di tingkat provinsi, dan tidak sampai ke kabupaten/kota, kecamatan dan desa, sehingga restorasi gambut yang diselenggarakan di tingkat tapak kurang terkomunikasikan pada tingkat kabupaten ke bawahnya, dan mengurangi peran kabupaten/kota. Selain itu, masa kerja BRGM juga hanya terbatas sampai tahun 2024 dan belum diketahui apakah akan ada perpanjangan masa kerja untuk tahun mendatang atau disahkan untuk menjadi K/L non-ad hoc. Disamping itu kelembagaan pengelolaan KHG belum terbentuk.

PELUANG



Pembentukan Desa Peduli Gambut (DPG) dapat menjadi kelembagaan tingkat tapak jika diperkuat dengan pendampingan dalam jangka panjang. Selain itu, KLHK juga memiliki potensi untuk memperkuat kerangka kebijakan pengelolaan ekosistem gambut, terutama untuk area konsesi dan lahan budi daya milik masyarakat

ANCAMAN



Adanya kepemilikan lahan yang tidak jelas/konflik tenurial menyebabkan pengelolaan ekosistem gambut secara terintegrasi berdasarkan lanskap menjadi sulit dan terhambat. Pemantauan pelaksanaan pemulihan ekosistem gambut yang berada pada wilayah konsesi juga belum kuat dalam tahapan implementasinya. Dokumen RPPEG Provinsi yang seharusnya sudah disusun dalam jangka waktu dua tahun setelah penyusunan dokumen RPPEG Nasional di tahun 2020 juga belum selesai disusun untuk provinsi-provinsi yang memiliki lahan gambut, sehingga perlu upaya lebih kuat dan terarah untuk penyusunan dan pengintegrasian dokumen RPPEG Provinsi tersebut ke dalam berbagai dokumen perencanaan lainnya di tingkat daerah

2. Data dan Informasi Pengelolaan Ekosistem Gambut

KEKUATAN



Telah banyak sistem data dan informasi yang telah dibangun, baik di tingkat pusat dan daerah, untuk mendukung pelaksanaan pemulihan ekosistem gambut. Masing-masing data dan informasi tersebut telah terstruktur dan terorganisir dengan jelas jenis dan pengampu untuk setiap jenis data terkait gambut. Data-data pemantauan TMA sebagai sistem peringatan dini seperti yang tersedia di Sistem Pemantauan Air Lahan Gambut (SIPALAGA) milik BRGM, dan Sistem Monitoring Karhutla (Sipongi) milik KLHK, merupakan bagian penting dalam mitigasi bencana terkait kebakaran hutan dan lahan gambut

KELEMAHAN



Masih diperlukan adanya sistem manajemen data dan informasi yang dapat mengatur dan mengakomodir semua data dan informasi terkait gambut secara terintegrasi antar pemangku kepentingan. Perlu dikembangkan sistem pemantauan subsidensi untuk mitigasi bencana *permanent flooding*.

PELUANG



Adanya Kebijakan Satu Peta (KSP) yang diinisiasi oleh pemerintah untuk dapat tersedianya data dan informasi yang transparan dan efektif

ANCAMAN



Pembentukan kesepakatan kerjasama mekanisme bagi-pakai data antar K/L melalui koordinasi dan konsolidasi

3. Monitoring, Evaluasi dan Pelaporan Pengelolaan Ekosistem Gambut

KEKUATAN



Mekanisme PEP, secara keseluruhan, melibatkan berbagai lintas K/L, Pemerintah Daerah, lembaga non-pemerintah, termasuk sektor swasta dan *non-governmental organizations* (NGO), yang terkait dengan pengelolaan ekosistem gambut telah dibangun oleh Kementerian PPN/Bappenas. Sistem PEP tersebut mencakup tahapan PEP, output, dan pelaksana terkait, yang terpusat pada sistem PEP yang terintegrasi, yaitu Aplikasi Perencanaan dan Monitoring Aksi Pembangunan Rendah Karbon dan Berketahan Iklim di Indonesia (AKSARA)

KELEMAHAN



Implementasi PEP masih belum terintegrasi antar K/L teknis yang melaksanakan kegiatan pengelolaan ekosistem gambut. Selain itu, indikator-indikator terkait ekosistem gambut , termasuk aspek biofisik, sosial dan ekonomi, belum disepakati bersama mana saja yang perlu untuk dilaporkan dan dievaluasi setiap tahunnya

PELUANG



Adanya peluang kolaborasi dari pihak swasta dan LSM/NGO untuk bisa berpartisipasi dalam tahapan PEP terhadap ekosistem gambut

ANCAMAN



Perlunya kesepakatan bersama antar K/L untuk mengintegrasikan mekanisme PEP terhadap ekosistem gambut mengingat ada banyaknya platform PEP yang dimiliki oleh K/L di tingkat nasional

4. Pelaksanaan Restorasi Gambut di Indonesia

KEKUATAN



Restorasi gambut dilaksanakan melalui kegiatan pembasahan kembali, revegetasi dan revitalisasi sumber ekonomi (mata pencaharian), yang dikenal dengan pendekatan kegiatan 3R (*rewetting*, *revegetation*, dan *revitalization*). Restorasi gambut diinisiasi sebagai salah satu solusi permanen untuk memulihkan lahan gambut untuk bisa kembali hampir mendekati atau sesuai dengan kondisi aslinya

KELEMAHAN



Fokus pelaksanaan *rewetting* pada satu kawasan diperlukan untuk meningkatkan efektivitasnya, namun kelemahan dalam implementasi di lapangan adalah sulit dilaksanakan ketika tidak ada/kurangnya integrasi multi pihak dalam satu KHG dalam menuju pengelolaan ekosistem gambut berdasarkan fungsi ekosistemnya

PELUANG



Sudah adanya contoh dari praktik baik restorasi gambut yang melibatkan kegiatan 3R, yang tidak hanya berfokus pada restorasi gambut secara biofisik tetapi juga meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Berbagai contoh seperti budi daya tanaman hortikultura dan ternak telah meningkatkan nilai fisik dari jasa penyedia dari ekosistem gambut, serta peningkatan kapasitas pengolahan pasca panen telah meningkatkan keragaman

ANCAMAN



Implementasi restorasi gambut perlu dilakukan dalam skala lanskap KHG yang juga terdapat pada lintas batas administrasi Provinsi dan Kabupaten/Kota. Perlu adanya penguatan koordinasi antar pemangku kepentingan, baik di tingkat pusat dan daerah, untuk implementasi kegiatan restorasi di tingkat tapak

5. Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut secara Berkelanjutan

KEKUATAN



Di tingkat nasional, kegiatan pemulihan, perlindungan, dan pengelolaan ekosistem gambut sudah diatur bahwa perlu dilakukan berbasiskan lanskap, yaitu dalam skala KHG. Kegiatan pemulihan, perlindungan, dan pengelolaan ekosistem gambut tersebut telah berada di bawah kewenangan KLHK sebagai K/L yang berwenang menyusun dan mengeluarkan kebijakan-kebijakan terkait pengelolaan ekosistem gambut, serta telah dibentuk BRG dan BRGM sebagai K/L yang berwenang sebagai eksekutor percepatan fasilitasi restorasi gambut pada provinsi prioritas. Di tingkat daerah, sudah terbentuk kelembagaan untuk mendukung pelaksanaan restorasi gambut, yaitu Tim Restorasi Gambut Daerah (TRGD)

KELEMAHAN



Kelembagaan restorasi gambut masih perlu penguatan dalam aspek kapasitas kelembagaan. TRGD hanya berada hingga tingkat provinsi. Gap tingkat kabupaten merupakan kelemahan dalam pelaksanaan

PELUANG



Di tingkat Asia Tenggara, Indonesia bersama negara-negara yang tergabung di dalam ASEAN telah membentuk kerjasama dalam pengelolaan lahan gambut tropis di Asia Tenggara melalui dokumen ASEAN *Peatland Management Strategy* (APMS) 2016-2020 di tahun 2021. Dokumen APMS 2016-2020 tersebut memuat hasil konsolidasi penilaian implementasi strategi pengelolaan gambut di tingkat nasional dan regional pada negara-negara yang tergabung di dalam ASEAN dan memuat capaian target strategi pengelolaan tersebut, serta memuat informasi dan bahan pembelajaran sebagai formulasi untuk penetapan strategi pada periode tahun berikutnya. Terdapat 13 poin penting (focal points) dalam dokumen APMS 2016-2020, yaitu: 1) Inventarisasi dan Penilaian; 2) Riset; 3) Kesadartahuan dan Peningkatan Kapasitas; 4) Bagi-pakai Data dan Informasi; 5) Kebijakan dan Legislasi; 6) Pencegahan, Pengendalian dan Pemantauan Kebakaran; 7) Konservasi Keanekaragaman Hayati; 8) Pengelolaan Gambut yang Terintegrasi; 9) Dukungan Praktik Baik Pengelolaan Gambut; 10) Restorasi dan Rehabilitasi ; 11) Gambut dan Perubahan Iklim; 12) Kerjasama Regional; dan 13) Pendanaan. Lebih lanjut, dokumen APMS tersebut akan diperbarui untuk periode tahun 2021-2030 berdasarkan pembaruan data dan informasi terkait kondisi dan pengelolaan gambut yang sudah diimplementasikan dan direncanakan di negara-negara Asia Tenggara

ANCAMAN



Dalam skala besar, perlu penataan ruang kembali sesuai dengan fungsi ekosistem gambut

6. Peningkatan Kesadaran dan Kapasitas Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut secara Berkelanjutan di Tingkat Tapak

KEKUATAN



Adanya pembentukan Desa Peduli Gambut (DPG) yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan kapasitas masyarakat yang tinggal di lahan gambut untuk mendukung perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut

KELEMAHAN



Periode fasilitasi yang dibatasi hanya selama 1 tahun pada DPG memiliki keterbatasan dalam internalisasi tujuan restorasi gambut

PELUANG



Melalui implementasi restorasi gambut dengan kegiatan revitalisasi masyarakat, telah terbentuk DPG pada provinsi-provinsi yang menjadi prioritas target restorasi pada tahun 2016-2020. Prinsip dasar pembentukan DPG adalah kerangka penyelaras berbagai program/kegiatan pembangunan desa dan kawasan. Pembentukan kawasan perdesaan tersebut berfungsi untuk berjejaring menopang desa secara bersama-sama dan mewujudkan kemandirian dalam perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut secara berkelanjutan dalam jangka panjang di tingkat tapak

ANCAMAN



Pentingnya peningkatan kapasitas pendamping lapang (fasilitator DPG) mengenai restorasi gambut yang sesuai dengan prinsip-prinsip pengelolaan ekosistem gambut yang bijaksana (sesuai dengan fungsi lindung atau budi daya gambut). Selain itu, pembentukan dan pendampingan DPG oleh BRGM hanya berlaku hingga tahun 2024

7. Penegakan Hukum dalam Pelaksanaan Pemulihan, Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut

KEKUATAN

Kebijakan pengelolaan ekosistem gambut yang termuat pada PP No. 71 tahun 2014 dan PP No. 57 Tahun 2016 telah mendukung pengelolaan ekosistem gambut berdasarkan fungsinya. Berdasarkan regulasi tersebut, telah diatur mengenai pengelolaan TMA lahan gambut pada fungsi lindung maksimal setinggi 0 cm sesuai dengan fungsi ekosistemnya

KELEMAHAN

Jika mencermati keberadaan konsesi berkanal pada lahan gambut dengan fungsi lindung tersebut, dapat disimpulkan bahwa regulasi tersebut kontra produktif dengan kondisi aktual di lapangan dimana sebagian besar lahan gambut dengan fungsi lindung telah mengalami keterlanjuran penggunaan lahan untuk komoditas lahan kering yang memerlukan drainase (seperti sawit dan akasia). Oleh karena itu, diperlukan aturan yang mengatur kembali tata ruang ekosistem gambut sesuai fungsinya untuk memperkuat regulasi tersebut dan penguatan pelaksanaan protokol dan pelaporan kasus perusakan ekosistem gambut oleh setiap instansi dan pengelola ekosistem gambut.

PELUANG

Saat ini, telah berlaku PP No. 24 Tahun 2021 tentang Tata Cara Pengenaan Sanksi Administratif dan Tata Cara Penerimaan Negara Bukan Pajak yang Berasal dari Denda Administratif di Bidang Kehutanan, yang secara garis besar mengatur mengenai strategi jangka benah bagi keterlanjuran kegiatan izin pengusahaan di dalam kawasan hutan, termasuk di dalamnya ekosistem gambut. Pemilik izin usaha diberikan kewajiban untuk bekerja sama melakukan kegiatan jangka benah dengan tanaman pokok kehutanan sesuai silvikultur di sela-sela tanaman sawit, tidak melakukan penanaman sawit baru (replanting), dan setelah habis satu daur selama 25 tahun sejak masa tanam wajib mengembalikan areal usaha di dalam Kawasan Hutan kepada negara (Pasal 27 ayat 4). Selain itu, membuka lahan dengan cara membakar hutan merupakan hal yang secara tegas dilarang dalam undang-undang, sebagaimana diatur dalam Pasal 22 angka 24 Undang-Undang Nomor 11 tahun 2020 tentang Cipta Kerja yang mengubah Pasal 69 ayat (1) huruf h Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

ANCAMAN

Monitoring terhadap pelanggaran misalnya TMA yang lebih rendah dari 40 cm dari permukaan lahan pada ekosistem gambut dengan fungsi budi daya memerlukan sistem monitoring yang terintegrasi dengan sistem penegakan hukum. Monitoring memerlukan instrumen yang lebih banyak di lapangan agar mengurangi bias pengukuran dan didukung dengan penelitian-penelitian untuk akurasi sistem monitoring.

8. Kebutuhan Alokasi Pendanaan untuk Pemulihan, Perlindungan, dan Pengelolaan Ekosistem Gambut

KEKUATAN



Ditinjau dari porsi alokasi anggaran dari APBN untuk kegiatan restorasi gambut, sejak 2016 telah terdapat alokasi pendanaan dari APBN untuk kegiatan restorasi gambut di 7 provinsi prioritas. Alokasi pendanaan tersebut terdapat pada KLHK, khususnya di Direktorat Pengendalian Ekosistem Gambut. Hal ini disebabkan anggaran DIPA restorasi gambut yang digunakan oleh BRG pada tahun 2016-2020 masih menyatu dengan anggaran DIPA KLHK.

KELEMAHAN



Alokasi dana di/dari daerah (terutama kabupaten) kurang tersedia untuk restorasi gambut dan perencanaan pengelolaan ekosistem gambut.

PELUANG



Adanya alokasi anggaran untuk mendukung kegiatan PRK, khususnya terkait restorasi gambut (**Gambar 3-10**) dan peluang-peluang pendanaan dari pembayaran jasa ekosistem dan pendapatan dari mekanisme pasar karbon. Selain itu, adanya peluang dari pihak swasta dan filantropi yang dapat memberikan insentif terhadap pengelolaan ekosistem gambut secara berkelanjutan.

ANCAMAN



Perlu adanya penguatan target dan realisasi anggaran dan kegiatan untuk pemulihan ekosistem gambut di tingkat nasional (di luar 7 provinsi prioritas) yang dimandatkan pada KLHK, terutama pada lahan budi daya masyarakat dan konsesi

Lampiran 3 Analisis SWOT Kondisi Pengelolaan Ekosistem Mangrove

1. Kebijakan dan Kelembagaan Pengelolaan Ekosistem Mangrove di Indonesia

KEKUATAN



Pengelolaan ekosistem mangrove telah diatur melalui berbagai produk hukum dan kebijakan yang meliputi UU, PP, Perpres, dan Permen serta berbagai produk hukum turunan di bawahnya. Selain itu, berbagai lembaga turut aktif dalam pengelolaan ekosistem mangrove, meliputi KLHK, KKP, BRGM, Bappenas, dan BIG

KELEMAHAN



Belum ada kebijakan yang mengatur tentang moratorium pembukaan tambak atau pertanian pada ekosistem mangrove sehingga menyebabkan kerusakan mangrove khususnya pada kawasan hutan produksi dan area penggunaan lain yang mencapai 75,6% dari total deforestasi sejak tahun 2010-2020 (Arifianti et al., 2021).

PELUANG



Penguatan kebijakan pada level provinsi melalui kerangka PRK dan pembentukan Desa Peduli Mangrove. Selain itu, Kelompok Kerja Mangrove Daerah (KKMD) dapat memperkuat kelembagaan pengelolaan ekosistem mangrove pada tingkat tapak

ANCAMAN



Terdapat tumpang tindih pengelolaan tata ruang yang berdampak pada pengelolaan ekosistem mangrove yang terdapat di dalamnya. UU No.19 tentang Kehutanan memberikan wewenang kepada KLHK untuk mengelola keseluruhan hutan yang berada pada kawasan hutan termasuk hutan mangrove. Penentuan kawasan hutan ditetapkan dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) yang diatur dalam UU No.26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang. Namun, UU tersebut memisahkan penataan ruang laut dalam peraturan yang berbeda. Penataan Ruang Laut dibentuk berdasarkan UU No. 1 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil, dengan ruang lingkup meliputi area peralihan antara ekosistem darat dan laut yang dipengaruhi oleh perubahan di darat dan di laut yang merupakan habitat dari ekosistem mangrove. UU tersebut mengamanatkan pemerintah untuk menyusun Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil (RZWP3K) dan mengamanatkan pengelolaan kawasan konservasi perairan dalam kewewenangan KKP. Dalam pelaksanaannya, terdapat beberapa kawasan konservasi perairan yang juga masuk ke dalam wewenang KLHK yang mengikuti peraturan RTRW dalam pengaturan pemanfaatannya

2. Data dan Peta Mangrove Nasional

KEKUATAN



Tersedianya data luas dan sebaran ekosistem mangrove nasional yang dikeluarkan oleh KLHK sebagai walidata. Data tersebut juga menjadi rujukan pengelolaan ekosistem mangrove dari tiga lembaga teknis pengelolaan ekosistem mangrove yaitu KLHK, KKP, dan BRGM. Selain itu, Indonesia telah memiliki data Tier 2 stok karbon biomassa atas mangrove dalam dokumen *Forest Reference Emission Level* (FREL)

KELEMAHAN



Terdapat dua data yang dikeluarkan secara resmi oleh pemerintah Indonesia tentang luas dan sebaran ekosistem mangrove yang memiliki perbedaan, yaitu data terkait mangrove dalam Peta Penutupan Lahan dan Peta Mangrove Nasional. Selain itu, belum tersedianya data Tier 2 stok karbon biomassa bawah, *dead organic matter* dan tanah dalam dokumen FREL

PELUANG



Indonesia berpeluang meningkatkan kualitas data melalui kerjasama pemerintah dengan berbagai lembaga penelitian dalam dan luar negeri yang melakukan penelitian tentang ekosistem mangrove di Indonesia

ANCAMAN



Minimnya akses data dan tingginya biaya untuk melakukan akses data pada lembaga non pemerintah bila tidak memiliki kerja sama dan tingginya biaya untuk melakukan pengambilan data langsung di lapangan

3. Monitoring, Evaluasi, dan Pelaporan Pengelolaan Ekosistem Mangrove

KEKUATAN



Pemerintah Indonesia melalui Kementerian PPN/Bappenas telah mengembangkan mekanisme PEP berbasis aplikasi bernama AKSARA terhadap kegiatan-kegiatan yang mendukung pelaksanaan PRK termasuk kegiatan pengelolaan ekosistem mangrove. Kegiatan-kegiatan yang dipantau melalui sistem tersebut termasuk kegiatan yang dilakukan oleh K/L, Pemerintah Daerah dan Lembaga non pemerintah termasuk sektor swasta dan NGO. Selain itu, telah tersedia berbagai kebijakan untuk melakukan monitoring ekosistem mangrove salah satunya melalui Peta Penutupan Lahan yang dikeluarkan setiap tahun untuk mengetahui perubahan luasan ekosistem mangrove setiap tahunnya

KELEMAHAN

Monitoring kesehatan ekosistem mangrove di Indonesia hanya berdasarkan kerapatan tajuk, meski tidak semua koloni spesies memiliki kerapatan tajuk yang rapat. Selain itu, minimnya monitoring pada level spesies, baik spesies mangrove maupun spesies fauna lain yang hidup di dalamnya

PELUANG

Kerjasama pemerintah pusat dengan pemerintah daerah dan universitas untuk melakukan pelaporan kegiatan monitoring pengelolaan ekosistem mangrove, termasuk monitoring kesehatan ekosistem mangrove di lapangan

ANCAMAN

Bergantinya pejabat pada level provinsi yang menangani pelaporan dapat menjadi hambatan pelaporan kegiatan pengelolaan ekosistem mangrove yang telah dilakukan oleh K/L atau Provinsi

4. Pelaksanaan Rehabilitasi Mangrove di Indonesia.

KEKUATAN

Pelaksanaan rehabilitasi mangrove di Indonesia dilakukan oleh berbagai lembaga baik pada level pemerintah pusat hingga pemerintah daerah

KELEMAHAN

Berbagai kegiatan rehabilitasi di Indonesia tidak diikuti dengan kegiatan pemeliharaan sehingga keberhasilan rehabilitasi mangrove tidak dapat tercatat dengan baik. Selain itu, berbagai kegiatan rehabilitasi seringkali hanya dilakukan dengan penanaman langsung tanpa melakukan perbaikan siklus hidrologi dan kondisi biofisik yang mendukung pertumbuhan ekosistem mangrove tersebut

PELUANG

Telah adanya contoh kegiatan rehabilitasi mangrove yang dapat meningkatkan perekonomian masyarakat yang dilakukan oleh berbagai lembaga non pemerintah sehingga dapat menjadi contoh dalam pelaksanaan kegiatan rehabilitasi mangrove berikutnya

ANCAMAN

Implementasi rehabilitasi mangrove perlu dilakukan secara menyeluruh namun terdapat batas-batas administrasi seperti batas kawasan hutan dan non kawasan hutan yang dikelola oleh lembaga yang berbeda. Perlu adanya penguatan koordinasi antar pemangku kepentingan baik pada tingkat pusat dan daerah sehingga implementasi kegiatan rehabilitasi mangrove dapat berjalan dengan optimal. Selain itu, besarnya biaya dalam melakukan rehabilitasi baik melalui penanaman langsung ataupun perbaikan sistem hidrologi ekosistem mangrove dapat menjadi kendala pelaksanaan kegiatan

5. Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove Secara Berkelanjutan

KEKUATAN

Perlindungan dan pengelolaan ekosistem mangrove secara lestari dan berkelanjutan telah diatur dalam berbagai peraturan

KELEMAHAN

Perbedaan pandangan nilai ekonomi dari ekosistem mangrove dari berbagai pemangku kepentingan serta masih rendahnya pemanfaatan hasil mangrove non kayu

PELUANG

Pemanfaatan ekosistem mangrove sebagai tempat wisata alam dan pemanfaatan hasil hutan non kayu seperti bahan dasar etanol, produk obat-obatan, dan bahan pewarna alami

ANCAMAN

Kerusakan ekosistem mangrove akibat aktivitas alamiah dan limbah yang diakibatkan oleh aktivitas manusia yang tidak langsung dilakukan pada area ekosistem mangrove

6. Peningkatan Kesadaran dan Kapasitas Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove Berkelanjutan

KEKUATAN

Mulai terbangunnya visi pemerintah pusat dan provinsi dalam pengelolaan ekosistem mangrove berkelanjutan. Hal tersebut tercermin melalui target pemerintah dalam RPJMN 2020-2024 dengan target rehabilitasi mangrove seluas 50.000 ha

KELEMAHAN

Belum meratanya kapasitas ilmu pengetahuan terkait pemulihan, perlindungan, dan tata cara pengelolaan ekosistem mangrove di Indonesia

PELUANG

Peningkatan kapasitas masyarakat desa melalui pembentukan Desa Mandiri Peduli Mangrove (DMPG) dan kelas pendidikan pesisir yang dilakukan oleh berbagai lembaga non pemerintah pada desa-desa di sekitar ekosistem mangrove

ANCAMAN

Perhatian dan kapasitas masyarakat kecil yang umumnya tinggal di sekitar ekosistem mangrove yang masih rendah. Hal tersebut dapat dilihat dari masih adanya berbagai penolakan akan upaya rehabilitasi mangrove yang dilakukan oleh pihak pemerintah

7. Penegakan Hukum Dalam Pelaksanaan Pemulihan, Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove

KEKUATAN

Adanya aturan hukum yang mengatur pelaksanaan pemulihan, perlindungan, dan pengelolaan ekosistem mangrove secara berkelanjutan

KELEMAHAN

Penegakan hukum yang belum optimal. Hal tersebut dapat dilihat dari luasnya deforestasi mangrove pada kawasan hutan lindung dan konservasi yang mencapai 24,4% dari total deforestasi mangrove di Indonesia (Arifianti et al., 2021)

PELUANG

Kerjasama Pemerintah Daerah dan aparat penegak hukum dengan masyarakat yang hidup di sekitar ekosistem mangrove dapat meningkatkan pelaporan bila adanya aktivitas pengrusakan ekosistem mangrove atau aktivitas yang melanggar hukum di sekitar ekosistem mangrove.

ANCAMAN

Adanya kepentingan pihak-pihak tertentu dalam hal pengembangan wilayah di sekitar ekosistem mangrove. Kepentingan tersebut cenderung menghilangkan atau mengurangi keberadaan dan kelestarian ekosistem mangrove. Dalam skala yang besar, contoh dari hal ini adalah reklamasi teluk Benoa yang diperkirakan apabila reklamasi terjadi maka akan menimbulkan dampak negatif seperti sedimentasi yang semakin cepat dan mengubah struktur komunitas mangrove (Lugina et al., 2017)

8. Pendanaan dan Kebutuhan Alokasi Anggaran Untuk Pemulihan, Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove Secara Berkelanjutan

KEKUATAN



Pemerintah Indonesia telah mengalokasikan pendanaan untuk melakukan kegiatan pemulihan, perlindungan dan pengelolaan ekosistem mangrove secara berkelanjutan melalui APBN.

KELEMAHAN



Alokasi anggaran yang diberikan Pemerintah Indonesia melalui APBN masih kecil. Data rekam anggaran PRK Sektor Kawasan Pesisir dan Laut tahun 2010-2020 menunjukkan bahwa rata-rata alokasi anggaran gabungan KLHK dan KKP dalam menyokong kegiatan PRK Sektor Kawasan Pesisir dan Laut tidak sampai 1% dari total anggaran KLHK dan KKP pada tahun 2020.

PELUANG



Terdapat berbagai alternatif pendanaan seperti perdagangan karbon, pajak karbon, pendanaan dari berbagai filantropi, serta kerjasama multipihak baik dari dalam maupun luar negeri

ANCAMAN



Regulasi terkait pendanaan alternatif yang masih perlu dikembangkan.

Lampiran 4 Daftar Spesies Mangrove di Indonesia

MANGROVE SEJATI	
No	**Spesies**
1	*Acrosticum aureum*
2	*Acrosticum speciosum*
3	*Aegiceras corniculatum*
4	*Aegiceras floridum*
5	*Aegilitis annulata*
6	*Avicennia alba*
7	*Avicennia lanata*
8	*Avicennia marina*
9	*Avicennia officinalis*
10	*Avicennia rumphiana*
11	*Bruguiera cylindrica*
12	*Bruguiera gymnorrhiza*
13	*Bruguiera hainesii*
14	*Bruguiera parviflora*
15	*Bruguiera sexangula*
16	*Camptostemon philippinense*
17	*Camptostemon schultzii*
18	*Ceriops australis*
19	*Ceriops decandra*
20	*Ceriops tagal*
21	*Ceriops zippelina*
22	*Excoecaria agallocha*

MANGROVE SEJATI	
No	**Spesies**
23	*Heritiera globosa*
24	*Heritiera littoralis*
25	*Kandelia candel*
26	*Lumnitzera littorea*
27	*Lumnitzera racemosa*
28	*Nypa fruticans*
29	*Osbornia octodonta*
30	*Pemphis acidula*
31	*Rhizophora apiculata*
32	*Rhizophora lamarckii*
33	*Rhizophora mucronata*
34	*Rhizophora stylosa*
35	*Scyphiphora hydrophyllacea*
36	*Sonneratia alba*
37	*Sonneratia caseolaris*
38	*Sonneratia griffthii*
39	*Sonneratia ovata*
40	*Xylocarpus granatum*
41	*Xylocarpus mekongensis*
42	*Xylocarpus mollucensis*
43	*Xylocarpus rumphii*

MANGROVE ASOSIASI	
No	Spesies
1	*Acacia crasicarpa*
2	*Acanthus ebracteatus*
3	*Acanthus ilicifolius*
4	*Acanthus spinosus*
5	*Acasia auriculiformis*
6	*Achras zapota*
7	*Adiatum capillus*
8	*Aegle marmelos*
9	*Agathis dammara*
10	*Ageratum conyzoides*
11	*Aidia racemosa*
12	*Allophyllus cobbe*
13	*Alstonia scholaris*
14	*Alyxia floribunda*
15	*Amyema anisomeres*
16	*Annona muricata*
17	*Aphanamixis polystachya*
18	*Arcangelisia flava*
19	*Ardisia elliptica*
20	*Arenga pinnata*
21	*Arsidia humilis*
22	*Artocarpus altilis*
23	*Artocarpus squamosa*
24	*Artocarpus teijsmanni*
25	*Arytheria littoralis*
26	*Asplenium nidus*
27	*Atalantia paniculata*
28	*Azadirachta indica*
29	*Bacopa monnieri*
30	*Barringtonia asiatica*
31	*Barringtonia racemosa*
32	*Blumea balsamifera*
33	*Boerhavia diffusa*
34	*Breynia cernua*
35	*Breynia retusa*
36	*Brownlowia argentata*
37	*Caesalpinia bonduc*

MANGROVE ASOSIASI	
No	Spesies
38	*Caesalpinia crista*
39	*Calamus erinaceus*
40	*Calamus impar*
41	*Calamus melanochaetes*
42	*Calophyllum inophyllum*
43	*Calostropis gigantea*
44	*Canavalia maritime*
45	*Cassia fistula*
46	*Casuarina equisetifolia*
47	*Casuarina sumatrana*
48	*Catharanthus roseus*
49	*Causonis trifolia*
50	*Ceiba petandra*
51	*Celtis philippinensis*
52	*Cenchrus echinatus*
53	*Cerbera floribunda*
54	*Cerbera manghas*
55	*Cerbera odollam*
56	*Chromolaena odorata*
57	*Clerodendrum inerme*
58	*Clitoria ternatea*
59	*Cocos nucifera*
60	*Cordia dichotoma*
61	*Cordyline fruticosa*
62	*Corypha gebanga*
63	*Crassocephalum crepidioides*
64	*Crinum asiaticum*
65	*Cyanthillium cinereum*
66	*Cyathula prostrata*
67	*Cycas javana*
68	*Cycas rumphii*
69	*Cydas edentata*
70	*Cynodon dactilon*
71	*Cynometra ramiflora*
72	*Cyonodon dactylon*
73	*Cyperus penduculatus*
74	*Cyperus rotundus*

MANGROVE ASOSIASI	
No	Spesies
75	*Cyperus stoloniferus*
76	*Dalbergia candenatensis*
77	*Dalbergia latifolia*
78	*Davalia denticulata*
79	*Decaspermum fruticosum*
80	*Dendrobium sp.*
81	*Dendrolobium umbellatum*
82	*Derris trifoliate*
83	*Desmodium gangeticum*
84	*Dillenia excelsa*
85	*Dillenisa auriculata*
86	*Dillenisa suffruticosa*
87	*Diospyros ferrea*
88	*Dolichandrone spathacea*
89	*Elaeis guianensis*
90	*Elapholglossum callifolium*
91	*Eleusine indica*
92	*Erioglossum rubiginosum*
93	*Erythrina variegata*
94	*Eulisia indica*
95	*Eupatorium odoratum*
96	*Euphorbio atoto*
97	*Ficus adenosperma*
98	*Ficus botyocarpa*
99	*Ficus carica*
100	*Ficus microcarpa*
101	*Ficus septica*
102	*Ficus superba*
103	*Ficus tinctoria*
104	*Fimbristylis cymosa*
105	*Fimbristylis ferruginea*
106	*Finlaysonia maritima*
107	*Finlaysonia obovata*
108	*Flagellaria indica*
109	*Garcinia dulcis*
110	*Gerwia acuminata*
111	*Gliricedia sepium*

MANGROVE ASOSIASI	
No	Spesies
112	*Glochidon littorae*
113	*Gluta renghas*
114	*Gomphrena celosioides*
115	*Grewia paniculata*
116	*Guettarda speciosa*
117	*Gymnanthera paludosa*
118	*Helmintostachys ceylanica*
119	*Hernandia ovigera*
120	*Heteropogon contortus*
121	*Hibiscus scholaris*
122	*Hibiscus tiliaceus*
123	*Hoya lacunosa*
124	*Hydrophytum moseleyanum*
125	*Imperata cylindrica*
126	*Inocarpus fagifer*
127	*Instia bijuga*
128	*Ipomea batatas*
129	*Ipomea gracilis*
130	*Ipomoea pes-caprae*
131	*Ischaemum muticum*
132	*Kalanchoe pinnata*
133	*Lannea coromandelica*
134	*Lannea grandis*
135	*Lantana camara*
136	*Leea aculeata*
137	*Lepisanthes amoena*
138	*Lepturus repens*
139	*Leucaena leucocephala*
140	*Lygodius scanden*
141	*Mallotus paniculatus*
142	*Mapania macrocephala*
143	*Maracanga tanarius*
144	*Melaleuca leucadendra*
145	*Melastoma candidum*
146	*Metroxylon sagu*
147	*Mikania cordata*
148	*Morinda citrifolia*

MANGROVE ASOSIASI	
No	Spesies
149	*Moringa oleifera*
150	*Mucuna benneti*
151	*Myrmecodia tuberosa*
152	*Nauclea orientalis*
153	*Nothopanax scutellarium*
154	*Oncosperma horridum*
155	*Oncosperma tigillarium*
156	*Opuntia cochenillifera*
157	*Pandanus dubius*
158	*Pandanus odoratissima*
159	*Pandanus spinosus*
160	*Pandanus tectorius*
161	*Paspalum distichum*
162	*Passiflora feotida*
163	*Phragmites karka*
164	*Phyllanthus amarus*
165	*Phyllanthus niruri*
166	*Phymatodes longissima*
167	*Pinus merkusii*
168	*Piper betle*
169	*Planchonella obovata*
170	*Planchonia valida*
171	*Pleomele angustifolia*
172	*Pluchea indica*
173	*Podocarpus polustachyus*
174	*Pongamia pinnata*
175	*Portulaca oleracea*
176	*Pouteria obovata*
177	*Premna corymbosa*
178	*Premna foetida*
179	*Premna obtusifolia*
180	*Psidium guajava*
181	*Pterocarpus indicus*
182	*Rhapdadenia biflora*
183	*Rhaphidophora nobile*
184	*Ricinus communis*
185	*Ruellia tuberosa*

MANGROVE ASOSIASI	
No	Spesies
186	*Sapium indicum*
187	*Sarcolobus globosa*
188	*Scaevola taccada*
189	*Scaphium macropodum*
190	*Scirpus littoralis*
191	*Sesuvium portulacastrum*
192	*Shirakiopsis indica*
193	*Sophora tomentosa*
194	*Spermacoce pusilla*
195	*Spinifex cereceus*
196	*Spinifex littoreus*
197	*Sporobolus virginicus*
198	*Stachytarpheta jamaicensis*
199	*Sterculia foetida*
200	*Sterculia shillinglawii*
201	*Swietenia mahagoni*
202	*Syzygium anomala*
203	*Syzygium aqueum*
204	*Taliparititi teliaceum*
205	*Tamarindus indica*
206	*Teijsmaniodendron holrungii*
207	*Terminalia catappa*
208	*Terminalia mantaly*
209	*Thespesia populnea*
210	*Thuarea involuta*
211	*Tournefortia sarmentosa*
212	*Tylophora cissoides*
213	*Urochloa mutica*
214	*Vachellia leucophloea*
215	*Vitex ovata*
216	*Vitex trifolia*
217	*Voacanga foetida*
218	*Volkameria inermis*
219	*Wedelia biflora*
220	*Wollastonia biflora*
221	*Ziziphus mauritiana*

Lampiran 5 Kriteria Gambut Rusak Berdasarkan Permen LH No. 7 tahun 2006 tentang Cara Pengukuran Kriteria Baku Kerusakan Tanah dan Produksi Biomassa

Parameter	Kriteria rusak	Metode	Keterangan	
			Gap	Pendekatan strategis
Subsidensi gambut (untuk pasir kuarsa)	• Gambut ≥3 m = > 35 cm/5 tahun (kumulatif) • Gambut < 3 m = 10%/5 tahun	Pengukuran langsung dengan patok subsidensi	• Subsidensi pada gambut dengan lapisan substratum liat • Data monitoring yang belum tersedia	Pendekatan spasial dengan permodelan perubahan DTM dari tahun 2000
Kedalaman lapisan berpirit dari Permukaan tanah	< 25 cm dengan pH ≤ 2.5	• Reaksi oksidasi dengan oksidator kuat (peroksida: H_2O_2) diukur langsung pada sampel tanah 5 gram • Menancapkan tongkat yang diolesi dengan cat mengandung Pb (timbal) dibiarkan selama 24 jam)	Data monitoring belum tersedia	Pengukuran bersama dengan pemanfaatan mekanisme Desa Peduli Gambut (DPG) dan menegakkkan tanggung jawab konsesi untuk memonitor pirit dan pemetaannya, serta parameter yang berkaitan seperti Redoks dan pH, dan parameter yang berdampak pada perakaran tanaman seperti daya hantar listrik (DHL) untuk mendapatkan dampak TMA/kelembaban tanah pada perakaran tanaman
Redoks Jika tanah berpirit	> - 100 mV (yang menyebabkan pirit teroksidasi)	• Diukur pada lahan tergenang lama/alamiah dengan pH meter yang dilengkapi elektroda platina		
pH H2O 1:2,5	< 4,0-> 7.0	• Secara potensiometrik dengan pH meter pada 1 bagian sampel tanah dan 2.5 bagian H_2O		
DHL	> 4,0 mS/cm(yang menyebabkan kebusukan akar)	• Pengukuran tahanan listrik dengan EC meter		
Kedalaman air tanah dangkal	> 25 cm dari permukaan tanah (pada musim hujan)	Pengukuran langsung pada lubang yang dibuat dengan standar (pipa PVC yang dilubangi pada sisinya dan dimasukkan hingga lapisan substratum)	Data monitoring belum tersedia/ terintegrasi	Pemanfaatan data Sipalaga terintegrasi dengan pengukuran manual oleh Pokmas di Desa-Desa gambut dan memperkuat DPG dengan upaya pengukuran dan monitoring
			Kriteria yang berbeda dengan PP No. 71/2014 junto PP No, 57/2016 yang menetapkan muka air tanah 0,4 m di bawah permukaan	Meningkatkan pemahaman tentang TMA yang sesuai untuk gambut fungsi budi daya sementara mengacu pada PP terbaru (sebagai toleransi untuk sepanjang tahun)
Jumlah Mikroba	< 10^2 cfu/g tanah	*Planting technique*	Hanya untuk tanah yang tercemar mikroba	Jumlah mikroba dan jenis mikroba di lahan gambut penting untuk analisis dampaknya bagi emisi gas rumah kaca misalnya mikroba yang bersifat metanogenesis; studi tentang hal ini selayaknya dilakukan untuk mendapatkan peranannya dalam upaya mitigasi dan bagaimana kaitannya dengan TMA

Lampiran 6 Luas Lahan Gambut Terdegradasi di Pulau Sumatera

Kelas Pemanfaatan Lahan Gambut Terdegradasi	Penggunaan Lahan/ Penutupan Vegetasi	Riau		Sumsel		Jambi		Sumut		Aceh		Total Luas (ha)
		(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	
Tidak terdegradasi	Hutan primer, sekunder, mangrove	1.571.876	40,5	381.919	29,7	165.705	27,2	23.837	8,3	91.529	42,6	2.235.014
Terdegradasi dimanfaatkan menjadi lahan gambut produktif	Perkebunan sawit	790.507	20,3	63.801	5,0	88.873	14,6	214.964	74,5	29.974	14,0	1.188.247
	Lahan pertanian (pangan dan hortikultura)	246.513	6,3	27.570	2,1	73.809	12,1	24.637	8,5	17.089	8,0	389.655
Terdegradasi tidak bermanfaat	Semak belukar, gambut >3m	348.913	9,0	-	-	9.972	1,6	-	-	-	-	358.896
	Semak belukar, gambut 2-3 m	233.939	6,0	17.355	1,3	153.714	25,3	419	0,1	23.261	10,8	428.732
	Semak belukar, gambut <2m	351.278	9,0	714.563	55,5	76.650	12,6	15.238	5,3	44.053	20,5	1.201.885
Terdegradasi berat	Lahan terbuka, bekas tambang	342.411	8,8	82.691	6,4	39.444	6,5	9.276	3,2	8.710	4,1	482.561
Jumlah total lahan gambut		**3.885.437**	**100**	**1.287.899**	**100**	**608.167**	**100**	**288.371**	**100**	**214.616**	**100**	**6.284.990**

Kelas Pemanfaatan Lahan Gambut Terdegradasi	Penggunaan Lahan/ Penutupan Vegetasi	Sumbar		Lampung		Babel		Bengkulu		Total Luas (ha)
		(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	
Tidak terdegradasi	Hutan primer, sekunder, mangrove	24.203	24,1	5.247	10,5	18.547	43,1	646	8,0	48.643
Terdegradasi dimanfaatkan menjadi lahan gambut produktif	Perkebunan sawit	49.403	49,1	10.881	21,8	245	0,6	3.789	47,1	64.318
	Lahan pertanian (pangan dan hortikultura)	6.411	6,4	19.564	39,2	10.297	23,9	2.071	25,8	38.343
Terdegradasi tidak bermanfaat	Semak belukar, gambut >3m	5.874	5,8	-	-	-	-	101	1,3	5.975
	Semak belukar, gambut 2-3 m	2.663	2,6	-	-	2.909	6,8	393	4,9	5.965
	Semak belukar, gambut <2m	5.551	5,5	14.514	28,4	8.371	19,4	963	12,0	29.039
Terdegradasi berat	Lahan terbuka, bekas tambang	6.471	6,4	10	0,0	2.707	6,3	76	0,9	9.264
Jumlah total lahan gambut		100.576	100	49.856	100	43.076	100	8.039	100	201.547

Lampiran 7 Valuasi Ekonomi Jasa Ekosistem Mangrove (Ilman et al., 2011)

Jenis Jasa Ekosistem	Jenis Manfaat	Nilai (USD/ha/tahun	Sumber
Jasa ekosistem penyedia	On-site Perikanan	126	Ruitenbeek (1992)
	Hasil panen krustasea dan moluska	126	Nielson (1998)
	Off-site perikanan	189	Cabahug (1986)
	Produk lain (Contoh: buah, jerami)	435	Ilman et al., 2011)
	Arang	378	Sathirathai (1998)
	Keanekaragaman hayati	20	Ruitenbeek (1992)
	Total pemanfaatan langsung	2505	Sathirathai (1998)
Jasa Ekosistem Pengaturan	Pengontrol kualitas air	USD 1193-USD 5820/ha/tahun	Lal (1990), Cabrera et al., 1998, Robertson and Phillips, 1995, Primavera et al., 2007.
	Pengontrol badai, banjir, dan erosi	USD 3679 – USD 4700 per Ha	Costanza el al., 1989, Sathirathai and Barbier, 2001.

Lampiran 8 Aspek, Indikator, Sumber Data, dan Metode Analisis Target Strategi Nasional Lahan Basah pada Ekosistem Gambut

Aspek	Indikator	Sumber Data	Metode Analisis
Tutupan Lahan	Luas Lahan Gambut yang Direstorasi	Tutupan non-hutan tahun 2020 dengan representasi lahan gambut dalam kondisi rusak sedang sampai dengan rusak sangat berat berdasarkan Keputusan Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan No. 40 Tahun 2018 tentang Penetapan Status Kerusakan	1. Integrasi tematik dari berbagai data spasial terkait kondisi biofisik lahan gambut 2. Pembagian prioritas per periode 2022-2024, 2025-2029, 2030-2034, 2035-2039, dan 2040-2045 3. Pembagian cakupan kawasan berbadasarkan KHG per periode dan per status kerusakan, yaitu: a. 2022-2024: gambut pada KHG prioritas restorasi yang diintervensi oleh BRGM pada periode tahun 2021-2024 (87 KHG) di 7 provinsi prioritas dan lokasi-lokasi KHG di luar provinsi prioritas yang memiliki status rusak sangat berat dan terindikasi mengalami kebakaran dengan luas lebih besar dari 10.000 hektare pada tahun 2015-2019 b. 2025-2029: gambut pada KHG yang memiliki status rusak sangat berat dan terindikasi mengalami kebakaran dengan luas kurang dari 10.000 hektare pada tahun 2015-2019 c. 2030-2034: merupakan gambut pada KHG yang memiliki status rusak berat dan didominasi oleh keterlanjuran lahan gambut berkanal fungsi lindung pada area konsesi d. 2035-2039 dan tahun 2040-2045, perlu dilakukan strategi mempertahankan target pemulihan lahan gambut pada periode-periode tahun sebelumnya dengan tetap melakukan pemantauan dan evaluasi selama periode berjalannya aktivitas restorasi.
	Penurunan Laju Degradasi Tutupan Vegetasi di Lahan Gambut	peta penutupan lahan tahun 2000-2020 dan peta lahan gambut nasional tahun 2011 dan 2019	1. Integrasi tematik dari berbagai data spasial terkait kondisi biofisik lahan gambut 2. Laju degradasi lahan gambut dihitung berdasarkan proporsi luas lahan gambut terdegradasi terhadap total luas lahan gambut nasional 3. Luas lahan gambut terdegradasi ditentukan berdasarkan kelas-kelas tutupan lahan yang memiliki kondisi biofisik tutupan vegetasi jarang dan terindikasi sebagai bekas area kebakaran, meliputi kelas tutupan semak belukar, semak belukar rawa, rawa, rumput, dan tanah terbuka.
Kenakeragaman hayati	Jumlah Unit Kawasan Konservasi	• Peta lahan gambut nasional tahun 2011 dan 2019 • Peta Kawasan Hutan Nasional tahun 2019	1. Analisis spasial integrasi tematik 2. Pemilihan khusus fungsi kawasan konservasi, meliputi Cagar Alam, Suaka Margasatwa, Kawasan Suaka Alam, Taman Nasional, Taman Hutan Raya, dan Taman Wisata Alam *3. Buffering* dengan jarak radius 5 km dari tepi batas potensi area kawasan konservasi tersebut dengan asumsi merupakan area terluar dari habitat masing-masing spesies endemik yang perlu untuk dipertahankan 4. Dari langkah 1, 2, dan 3 diperoleh jumlah unit kawasan konservasi saat ini (ditetapkan secara resmi melalui regulasi pemerintah) dan perlu untuk tetap dipertahankan dalam jangka panjang.

Aspek	Indikator	Sumber Data	Metode Analisis
Emisi	Emisi dari Dekomposisi Gambut	Dihitung berdasarkan data aktivitas (*activity data*) yaitu luas lahan gambut yang mengalamani dekomposisi dan faktor emisi (*emission factor*/ EF); yang keduanya ditentukan pada setiap jenis penutupan lahan bedasarkan Kementan (2019).	1. Perhitungan menggunakan persamaan $E_{t1-t2}=DAt1-t2\times FEt_1+FEt_2$, di mana $E_{t1-t2:}$ emisi pada tahun (periode) $t1-t2$ (ton CO_2-eq/ tahun), DA_{t1-t2} merupakan data aktivitas perubahan tutupan lahan periode $_{t1-t2}$ (ha), t_1 merupakan tahun awal, t_2 merupakan tahun akhir, FEt_1 merupakan Faktor emisi tutupan lahan pada tahun atau periode awal t1 (ton CO_2-eq/ha/tahun), dan *FEt2* merupakan Faktor emisi tutupan lahan pada tahun atau periode akhir t2 (ton CO_2-eq/ha/tahun) berdasarkan *default* faktor emisi IPCC untuk dekomposisi gambut (**Lampiran 9**) dan berdasarkan MoEF (2016). 2. Nilai yang digunakan hanya setengah dari nilai gabungan nilai faktor emisi tutupan lahan awal ditambah nilai faktor emisi tutupan lahan akhir (setelah mengalami perubahan).
	Emisi Kebakaran Gambut	Ditentukan berdasarkan data aktivitas kebakaran gambut, yaitu luas lahan gambut yang mengalami kebakaran, kedalaman gambut yang terbakar, nilai kepadatan tanah (bulk density) dan faktor emisi untuk setiap jenis GRK, yaitu CO_2 dan CH_4.	1. Emisi dari kebakaran dihitung berdasarkan emisi CO_2 equivalent (CO_2-eq) dengan rumus: $ECO_2-eq=GWP\times[(FECO_2\times M_{combusted})\times(FECH_4\times M_{combusted})]$ Di mana, ECO_2-eq merupakan emisi GRK dari kebakaran gambut (ton CO_2-eq/tahun) dari CO_2 dan CH_4 yang disetarakan dengan nilai *global warming potential* (GWP) yang merupakan potensi pemanasan global; konversi emisi CO_2 menjadi CO_2-eq yaitu 1 dan konversi emisi CH_4 menjadi CO_2-eq yaitu 25 (Forster, Ramaswamy *et al.* 2007). $FECO_2$ diasumsikan 1.563 g/kg massa bahan bakar kering dan $FECH_4$ diasumsikan 122 g/kg massa bahan bakar kering (Akagi, Yokelson et al. 2011). 2. Perhitungan fraksi pada persamaan langkah 1 di atas adalah perhitungan $M_{combusted}$ dan dihitung dengan rumus: $M_{combusted}=A_{burnt}\times fire\ depth\times bulk\ density$ Di mana $M_{combusted}$ merupakan massa bahan bakar kering di lahan gambut yang berpotensi mengalami kebakaran (kg), A_{burnt} merupakan luas area kebakaran gambut (ha), *fire depth* merupakan Kedalaman gambut yang terbakar (m) yang diasumsikan rata-rata yaitu 35 cm (Hirano, Kusin *et al*. 2014), dan *Bulk density* yang nilai kepadatan tanah gambut per satuan volume yang diasumsikan rata-rata yaitu 0,134 g/cm^3 (Couwenberg and Hooijer 2013). 3. Perhitungan fraksi pada persamaan langkah 2 di atas adalah perhitungan A burnt dan dihitung dengan rumus: $A_{burn}=n_{fire-hotspot}\times 16$ Di mana A_{burnt} merupakan luas area kebakaran gambut (ha), yang diasumsikan setiap satu titik panas merepresentasikan area kebakaran gambut seluas 15-16 ha (Tansey, Beston et al. 2008), dan $n_{fire-hotspot}$ merupakan jumlah titik panas (hotpost) pada setiap tahun (2011-2019). Jumlah $n_{fire-hotspot}$ di masa yang akan datang hingga tahun 2045 diasumsikan berdasarkan proyeksi jumlah titik panas ketika ada dan tidaknya intervensi pembasahan lahan gambut dan praktik drainase lahan gambut
	Emisi akibat pembasahan lahan gambut (*Rewetting*)	• Lahan gambut yang dibasahi kembali • Faktor Emisi (**Lampiran 10**)	1. Prinsip perhitungan emisi dari lahan gambut yang dibasahi kembali pada dasarnya adalah sama dengan perhitungan emisi dari dekomposisi, tetapi dengan perbedaan faktor emisi. 2. Perhitungan dilakukan dengan rumus *Emisi=Data Aktivitas×Faktor Emisi* Di mana Emisi merupakan total emisi dari luas lahan gambut yang dibasahi kembali (ton CO_2-eq/tahun), Data Aktivitas terdiri dari luas lahan gambut di mana terjadi aktivitas yang menyebabkan emisi (ha), Faktor Emisi merupakan emisi masing-masing gas, dari lahan gambut yang dibasahi kembali per satuan luas (ton/ha)

Aspek	Indikator	Sumber Data	Metode Analisis
Emisi	Serapan Akibat Dampak Penanaman Kembali (*Revegetation*)	• Luas lahan gambut yang direvegetasi • Nilai faktor serapan jenis paludikultur berdasarkan Budiman *et al* (2020)	1. Pendugaan serapan karbon berdasarkan aktivitas penanaman kembali di lahan gambut dihitung berdasarkan pertumbuhan riap berdasarkan jenis tanaman yang direpresentasikan dengan nilai faktor serapan per jenis tanaman. 2. Jenis tanaman adalah jenis tanaman asli gambut yang dapat ditanam dengan teknik paludikultur jenis, dalam Strategi Nasional ini dipilih *Shorea balangeran* dan jelutung (*D. polyphylla*) dengan asumsi tingkat keberhasilan penanaman yaitu berkisar antara 85%-97% (Budiman *et al*. 2020). 3. Serapan karbon dari aktivitas revegetasi ini diasumsikan sudah mulai terbentuk pada tahun ke-5 setelah penanaman dilakukan dan akan membentuk hutan rawa gambut sekunder setelah 10 tahun penanaman. 4. Perhitungan serapan karbon dilakukan dengan rumus *Serapan=Luas×Tingkat Keberhasilan×Faktor Serapan* Di mana, Serapan merupakan Total serapan karbon berdasarkan kegiatan penanaman (ton CO_2-eq/tahun), Luas merupakan luas penanaman yang dilakukan (ha), Tingkat Keberhasilan merupakan persentase tingkat keberhasilan setiap penanaman yang diasumsikan sebesar 85% per ha, dan Faktor Serapan merupakan nilai faktor serapan karbon setiap luas penanaman jenis tanaman; diasumsikan sebesar 11,3 ton CO_2-eq/ha/tahun.
Ekonomi	Jumlah Lapangan Kerja Hijau dari Aktivitas Restorasi Gambut	• HOK per ha kegiatan yang dilaksanakan • Harga HOK berdasarkan dokumen Harga Satuan Pokok Kegiatan Bidang Pengendalian Daerah Aliran Sungai dan Hutan Lindung Tahun 2020 yang dikeluarkan oleh KLHK	1. Potensi jumlah lapangan kerja hijau yang tumbuh dari aktivitas restorasi gambut dihitung berdasarkan pendekatan jumlah Hari Orang Kerja (HOK) dari rangkaian kegiatan restorasi gambut, meliputi kegiatan inti restorasi serta pemeliharaan pada tahun ke-1 dan ke-2. 2. Jumlah HOK per hektare yang akan tersedia jika dilakukan kegiatan restorasi gambut sebagai berikut: i. Penyusunan rancangan kegiatan rehabilitasi hutan dan lahan gambut (0,72 HOK) ii. Rehabilitasi hutan dan lahan gambut (60,08 HOK) iii. Pemeliharaan rehabilitasi lahan gambut tahun ke-1 (23 HOK) iv. Pemeliharaan rehabilitasi lahan gambut tahun ke-2 (19 HOK) v. Rehabilitasi gambut areal terbakar (137,04 HOK) vi. Pemeliharaan rehabilitasi gambut terbakar tahun ke-1 (23 HOK) vii. Pemeliharaan rehabilitasi gambut terbakar tahun ke-2 (19 HOK) 3. Perhitungan jumlah lapangan kerja hijau yang tersedia dilakukan dengan rumus: *Jumlah Lapangan Kerja Hijau yang Tersedia=Luas Restorasi×Total Kebutuhan Jumlah HOK* Di mana, Jumlah Lapangan Kerja Hijau yang Tersedia merupakan Total potensi jumlah HOK yang tumbuh dari adanya aktivitas restorasi gambut (HOK), Luas Restorasi merupakan Total luas lahan gambut yang direstorasi (ha), dan Total Kebutuhan Jumlah HOK merupakan Total kebutuhan jumlah HOK yang dibutuhkan untuk aktivitas restorasi gambut (HOK/ha)
Ekonomi	Keuntungan Ekonomi Pengembangan Komoditas Ramah Gambut		1. Perhitungan potensi keuntungan ekonomi pengembangan komoditas ditentukan berdasarkan pengembangan komoditas-komoditas dengan pertimbangan pemanfaatan di lahan gambut dengan fungsi budi daya, baik area konsesi dan non konsesi, dengan asumsi dapat dibudidayakan secara adaptif pada kondisi gambut basah (TMAT lebih tinggi dari 40 cm).

Aspek	Indikator	Sumber Data	Metode Analisis
Ekonomi	Keuntungan Ekonomi Pengembangan Komoditas Ramah Gambut		1. Nilai potensi keuntungan ekonomi dari pengembangan komoditas-komoditas merujuk Ekonomi Hijau Gambut yang dikeluarkan oleh Badan Restorasi Gambut di tahun 2020 dan pertanaman sagu pada kawasan yang sesuai. Keuntungan ekonomi dihitung dengan rumus sebagai berikut: *Keuntungan Ekonomi=(Luas Lahan×Potensi Agroforestri)+(Luas Lahan×Produksi Sagu×Potensi Sagu)* Di mana Keuntungan Ekonomi merupakan Total potensi keuntungan ekonomi dari pengembangan komoditas ramah gambut (Triliun Rupiah/ tahun), luas Lahan merupakan total luas lahan gambut tidak berkanal dengan fungsi budi daya (ha), Potensi Agroforestri merupakan rata-rata pendapatan usaha tani pinang-kopi (Rp23.562.667/ha/tahun), dan produksi Sagu merupakan rata-rata produksi tual sagu (850 tual/ha/tahun), dan potensi sagu merupakan rata-rata harga tual sagu (Rp40.000/tual/ tahun)
	Intensitas Emisi Gambut	• Data hasil perhitungan emisi • Data hasil ekonomi komoditas ramah gambut	1. Intensitas emisi adalah sebuah parameter untuk menilai efisiensi dalam emisi karbon suatu aktivitas yang merupakan perbandingan jumlah emisi karbon yang tercipta dengan nilai ekonomi dari kegiatan tersebut. Semakin kecil nilai suatu intensitas emisi, maka semakin efisien kegiatan tersebut. 2. Rumus yang digunakan Intensitas emisi= emisi/nilai ekonomi komoditas ramah gambut

Lampiran 9 Faktor Emisi dari Dekomposisi Gambut pada Berbagai Jenis Penutupan Lahan (Kementan, 2019)

No	Penutupan Lahan	Faktor Emisi (t CO_2/ha/tahun)	Keterangan
1	Hutan Rawa Primer	0	IPCC (2006)
2	Hutan Rawa Sekunder	19	IPCC (2014)
3	Hutan Tanaman	73	IPCC (2014)
4	Perkebunan (Kelapa Sawit)	40	IPCC (2014)
5	Pertanian Lahan Gambut/ Tegalan	51	IPCC (2014)
6	Pertanian Lahan Gambut Campuran (Agroforestri)	51	IPCC (2014)
7	Semak Belukar	19	IPCC (2014)
8	Belukar Rawa	19	IPCC (2014)
9	Padang Rumput (Savanna)	35	IPCC (2014)
10	Sawah	34	IPCC (2014)
11	Rawa	0	Tergenang, asumsi emisi nol
12	Tambak	0	Tergenang, asumsi emisi nol
13	Transmigrasi	51	Diasumsi serupa dengan tegalan dan pertanian campuran
14	Permukiman	35	Diasumsi serupa dengan padang rumput
15	Bandara/Pelabuhan	0	Sebagian besar permukaan tertutup beton
16	Pertambangan	51	Diasumsi serupa dengan lahan tanah terbuka
17	Tanah Terbuka	51	IPCC (2014)
18	Badan Air	0	Dalam keadaan reduksi, asumsi emisi nol

Lampiran 10 Nilai Faktor Emisi dari Lahan Gambut yang Dibasahi Kembali (Kementan, 2019)

Gas (satuan)	Nilai Fakktor Emisi	Selang kepercayaan 95%
CO_2 (ton CO_2-C ha-1 th-1)	0	n.a.
DOC (ton CO_2-C ha-1 th-1)	0,51	0,40-0,64
CH_4 (kg CH_4-C ha-1 th-1)	41	7-134

Lampiran 11 Beberapa Species di Ekosistem Gambut dan Status Perlindungannya

Nama Lokal	Nama Ilmiah	Lokasi Identifikasi			Status/ Perlndungan
		TP	MK	TNB	
Mamalia					
Malu-malu Kukang	*Nycticebus coucang*	+			• UU • appendix II CITES
Cekong	*Presbytis cristatus*	+			
Beruk	*Macaca namestrina*	+			
Ungko	*Hylobates agliss*	+			• UU • appendix I CITES • IUCN: terancam punah dengan status EN (*Endangered*) atau Genting
Kelawar	*Hylobates mulleri*	+			
Beruang madu	*Helarctos Malayanus*	+			
Rusa Sambar	*Cervus unicolor*	+			• UU
Kijang	*Mantiacus muntjak*	+			
Kucing kuwuk	*Felis bengalensis*	+			• UU • appendix I CITES
Avifauna					
Bangau Tongtong	*Leptoptilos javanicus*	+			• UU • IUCN VU (*Vulnerable*) atau rawan
Elang Bondol	*Halisatur indus*	+			• UU • appendix II CITES
Elang Laut Paruh Putih	*Haliaeetus leucogaster*	+			
Elang-ular Bido	*Spilomis cheela*	+			
Alap-alap capung	*Microhierax fringilarius*	+			

Nama Lokal	Nama Ilmiah	Lokasi Identifikasi			Status/ Perlndungan
		TP	MK	TNB	
Raja udang meninting	*Alcedo meninting*	+	+		• UU
Pekaka emas	*Palergopsis capensis*	+			
Kelompok burung madu	*Nectariniidae*	+	+		
Kangkareng perut putih	*Anthracoceros albirostris*	+	+		• UU • appendix II CITES
Rangkong Badak	*Buceros rhinoceros*		+		
Kangkareng perut hitam	*Anthracoceros malayanus*		+		
Nuri Tanau	*Psittacula cyanurus*		+		• UU • appendix II CITES, • kategori NT (*Near Treathened*)
Betet ekor panjang	*Psittacula longicauda*		+		
Serak Jawa	*Tyto alba*		+		• Appendix II CITES
Enggang Khilingan	*Anorrhinus galeritus*		+		
Sikatan-rimba dada kelabu (burung migran)	*Rhinomyias umbratillis*				• NT (*Near Treathened*)
Herpetofauna					
Buaya Senyulong	*Tomistoma schlegelii*	+			• UU, termasuk • appendix I CITES, • status IUCN *Endangerd Species* (EN)
Beyuku/Bajuku	*Oritia borneensis*	+			• UU, termasuk • appendix II CITES, status IUCN NT (*near threatened*) atau mendekati terancam punah
Labi-labi	*Amida cartalaginea*	+			• appendix II CITES
Ular Sawah	*Phyton reticulatus*	+			
Ular Kobra dan Tedung	*Ophiophagus hannah*	+			
Ikan					
Ikan Juara Panjang	*Pangasius macronema*		+		• LC (*Least Concern*) atau populasi di alam tidak diketahui
Ikan Betutu	*Oxyeleotris marmorata*		+		
Betok (climbing perch)	*Anabas testudineus*				• status DD/Data *Deficient* atau kurang data

Lampiran 12 Beberapa Contoh Kisaran Nilai Jasa Penyedia dari Ekosistem Gambut Indonesia

Jenis Jasa Ekosistem	Tipe Jasa Ekosistem	Kisaran Nilai	Valuasi	Catatan
Jasa penyedia (*provisioning services*)	Produksi sagu[1]	800-900 tual/ha/ tahun	Rp36 juta–40.5 juta/ha/ tahun	• Pengembangan pada lokasi yang memiliki sejarah sebaran sagu (terutama Kepulauan Meranti dan Papua) • Pengembangan produk turunannya untuk mendukung pembangunan rendah karbon di bidang lahan (produksi bioethanol) • Lingkungan ramah plastik dengan produksi lahan *biodegradable* • Mencukupi kebutuhan gula dengan gula cair sagu
	Produksi getah jelutung[2]	3-5 kg/ bulan/pohon	Rp20-27 juta/bulan Petani di Sungai Beras Jambi meminta nilai mimal 18-25 ribu per kg	• Getah jelutung berpotensi untuk berbagai produk berkualitas; tetapi pemasarannya masih terkendala dengan desain industri rubber yang masih berbasiskan Havea
	Produksi pinang[1]	22,5-36 ton/ ha/tahun	Rp18.000/kg	• Pinang merupakan tanaman yang dapat tumbuh dengan TMAT yang tinggi, tetapi sekarang pertanaman pinang masih pada TMAT yang rendah • Potensi pasar pinang cukup besar dari India
	Produksi kelapa[1]	4.000-7.000 buah/ha/ tahun	-	• Dimanfaatkan sebagai VCO; dan serabut kelapa dapat diolah menjadi produk berkualitas seperti jok mobil
	Produksi nanas[1]	5.000 buah/ ha/tahun-		• Nanas merupakan tanaman yang dapat tumbuh dengan TMAT yang tinggi, tetapi sekarang pertanaman pinang masih pada TMAT yang rendah
	Produksi pisang	25-40 ton/ ha	-	• Tumbuh dengan baik di tanah alluvial sekitar gambut
	Produksi ikan rawa (berbagai jenis seperti sepat, gabus, baung, tapa)[2]	19-165 ton tangkapan 29.000 ton dengan budi daya	-	• Produksi ikan ini ditemukan meningkat dengan kualitas air yang baik; tetapi terjadi penurunan produksi dari ulasan masyarakat akibat potensi pencemaran di air gambut
	Produksi kopi[1]	400 kg/ha/ tahun	Rp35.000/kg(racutan) Rp125.000/kg (*speciality*)	• Kopi merupakan tanaman yang dapat tumbuh dengan TMAT yang tinggi, tetapi sekarang pertanaman pinang masih pada TMAT yang rendah • Potensi pasar kopi secara lokal dan internasional cukup besar dari India
Jasa pengaturan (*regulating services*)	Penyerapan karbon[3]	5,32 ton CO_2/ha/ tahun		• Perlu regulasi dalam mengatur ekonomi jasa ekosistem *non provisioning*
	Penyimpanan karbon[4]	454-3.093 ton CO_2/ha		
	Penyimpanan karbon biomassa[5]	200 ton CO_2/ha		
	Pengatur air	Penyimpan air		
Jasa budaya (*cultural services*)	Konservasi alam			

[1]Laporan penelitian kelayakan ekonomi komoditas lokal gambut (2020)
[2]Penelitian aksi BRG-Universitas Brawijaya (2017)
[3]Suzuki et al. (1999)
[4]Wahyunto et al. (2003; 2004; 2007)
[5]Agus (2004)

Lampiran 13 Aspek, Indikator, Sumber Data, dan Metode Analisis Target Strategi Nasional Lahan Basah pada Ekosistem Mangrove

Aspek	Indikator	Sumber Data	Metode Analisis
Tutupan Lahan	Luas Ekosistem Mangrove yang Direhabilitasi	• Peta Mangrove Nasional 2021 (KLHK) • Peta Potensi Habitat Mangrove 2021 (KLHK), • Peta *Global Surface Water Data* (EU) • Peta Coastal Vulnerable Index (Bappenas) • Peta Aliran Sungai (BIG). • Peta Lahan Kritis (KLHK)	1. Analisis informasi geospasial tematik dari berbagai data spasial terkait kondisi wilayah pesisir Indonesia dan kondisi biofisik ekosistem mangrove 2. Penentuan area rehabilitasi per periode, yaitu 2022-2029 pada area ekosistem mangrove kritis atau jarang berdasarkan Peta Mangrove Nasional; dan untuk kegiatan rehabilitasi pasca 2029, dilakukan pada area berpotensi habitat mangrove. 3. Penentuan area rehabilitasi pada tambak berdasarkan penerapan tambak tipe silvofishery terbaru atau *Associated Mangrove Aquaculture*. Tujuannya adalah untuk menerapkan kembali aturan sabuk hijau mangrove sesuai dengan Surat Edaran No. 507/IV-BPHH/1990 yang berisi tentang penentuan lebar sabuk hijau pada hutan mangrove yaitu selebar 100 m dari bibir pantai dan Permen PUPR No. 28 Tahun 2015 yang mengatur tentang sabuk hijau sugai selebar 100 meter dari pinggir sungai besar dan 50 meter dari pinggir sungai kecil. 4. Prioritas lokasi rehabilitasi ditentukan berdasarkan nilai Indeks Kerentanan Pesisir/ *Coastal Vulnerable Index*.
	Perhitungan Laju Deforestasi Mangrove	peta penutupan lahan tahun 2009-2019	1. Analisis spasial tematik untuk mendapatkan laju deforestasi berdasarkan perubahan luas tutupan lahan mangrove menjadi tutupan lahan non mangrove yang dikelompokkan menjadi 4 jenis tutupan lahan yaitu perubahan mangrove ke lahan terbangun, perubahan mangrove ke lahan pertanian, perubahan mangrove ke lahan dengan vegetasi rendah, dan perubahan mangrove ke lahan tambak, 2. Laju deforestasi dihitung dengan rumus: 3. Laju Deforestasi Mangrove = Perubahan luas mangrove/kurun waktu data
Kenakeragaman hayati	Area Kawasan Ekosistem Esensial atau Kawasan Dengan Nilai Keanekaragaman Hayati Tinggi di Luar KSA, KPA dan TB	• Peta Mangrove Nasional 2021 • Peta Key Biodiversity Area • Peta Important Bird and Biodiversity Area.	1. Analiisis geospasial 2. Ekosistem mangrove yang berada pada Key Biodiversity Area atau Important Bird and Biodiversity Area dan berapa pada Kawasan Hutan Produksi dan Area Penggunaan Lain yang belum memiliki izin konsesi serta memiliki luas 100 Ha, atau Kawasan Dengan Nilai Keanekaragaman Hayati Tinggi di Luar KSA, KPA dan TB dianggap perlu ditetapkan sebagai Kawasan Ekosistem Esensial
Emisi	Perubahan Stok Karbon dari Ekosistem Mangrove	Peta Penutupan Lahan tahun 2009-2020	1. *Overlay* Peta Penutupan Lahan (diperoleh 23 jenis tutupan lahan 2. Reklasifikasi jenis tutupan lahan menjadi 4 kelas tutupan lahan, yaitu pertanian (pertanian lahan kering, pertanian lahan kering campuran, sawah, hutan tanaman, perkebunan, dan area transmigrasi), vegetasi rendah (semak belukar, semak belukar rawa, lahan terbuka, dan savanna), lahan terbangun (pertambangan, permukiman, dan pelabuhan/bandara) dan tambak (tambak, air, dan rawa terbuka). 3. Perhitungan emisi merujuk IPCC (2014) dengan rumus ΔCex **=** ΔCb-konversi **+ ΔCDOM-konversi + ΔCSO-konversi** Di mana ΔCex merupakan perubahan stok karbon total (Ton C), ΔCb-konversi merupakan perubahan stok karbon pada biomassa (Ton C), ΔCDOM-konversi merupakan Perubahan stok karbon pada Dead Organic Matter (Ton C), dan ΔCSO-konversi merupakan perubahan stok karbon pada tanah
	Perubahan Stok Karbon pada Biomassa		1. Perhitungan emisi merujuk IPCC (2014) dengan rumus ΔCb-konversi **= Σ (Bsesudah x (1+R) – Bsebelum x (1+R) x CF x Akonversi** Di mana ΔCb-konversi merupakan perubahan stok karbon pada biomassa (Ton C), B sesudah merupakan karbon stok pada biomassa per unit area setelah konversi (0 Ton C/ha), R merupakan Rasio antar biomassa atas dan biomassa bawah (0,49), B sebelum merupakan karbon stok pada biomassa per unit area sebelum konversi (192 Ton C/ha), CF merupakan fraksi karbon biomassa di atas tanah (45,1% C) dan A konversi merupakan luas area konversi mangrove 2. Rumus perubahan karbon stok pada biomassa ini digunakan untuk menghitung perubahan tutupan ekosistem mangrove ke seluruh jenis perubahan tutupan lahan.

Aspek	Indikator	Sumber Data	Metode Analisis
Emisi	Perubahan Stok Karbon pada DOM		1. Perhitungan emisi merujuk IPCC (2014) dengan rumus: ΔCDOM-**konversi = Σ (DOMsesudah – DOMsebelum) x Akonversi** Di mana ΔCDOM-konversi merupakan perubahan stok karbon pada Dead Organic Matter (Ton C), DOM sesudah merupakan Stok karbon pada DOM sesudah konversi (0 Ton C/ Ha), DOM sebelum merupakan Stok karbon pada DOM sebelum konversi (11,4 Ton C/Ha), Akonversi merupak luas area konversi mangrove 2. Rumus perubahan karbon stok pada biomassa digunakan untuk menghitung perubahan tutupan ekosistem mangrove ke seluruh jenis perubahan tutupan lahan
	Perubahan Stok Karbon pada Tanah (untuk jenis aktifitas perubahan tutupan lahan ke tambak dan lahan terbangun)		Perhitungan emisi merujuk IPCC (2014) dengan rumus: ΔCSO-**konversi = Σ (SOsesudah – SOsebelum) x Akonversi** Di mana, ΔCSO-konversi merupakan perubahan stok karbon pada tanah (Ton C), SO sesudah merupakan stok karbon pada tanah sesudah konversi (0 Ton C/Ha), SO sebelum merupakan stok karbon pada tanah sebelum konversi (471 Ton C/Ha), dan A konversi merupakan luas area konversi mangrove
	Perubahan stok karbon pada tanah (untuk jenis aktivitas perubahan tutupan lahan ke pertanian)		Perhitungan emisi merujuk IPCC (2014) dengan rumus: **Cso-dr = Adr x EFdr** Di mana, Cso-dr merupakan emisi dari aktivitas pengeringan (Ton C/tahun), Adr merupakan luas area yang dikeringkan, dan EFdr merupakan faktor Emisi dari aktivitas pengeringan/ tahun (7,9 Ton/tahun)
	Penyerapan Karbon dari Aktivitas Rehabilitasi Mangrove		Perhitungan emisi merujuk IPCC (2014) dengan rumus: **Sb = (B x (1+R)) x CF x A** Di mana, Sb adalah serapan tahunan karbon di Biomassa (Ton C), B adalah Pertumbuhan tahunan dari biomassa atas (9,9 Ton berat kering biomassa/Ha), R adalah ratio antara biomassa atas dan biomassa bawah (0,49), CF adalah Faktor konversi unit biomassa ke unit karbon (0,451 t C/ton berat kering biomassa), dan A adalah luas area penanaman (Ha0
Ekonomi	Perhitungan lapangan kerja hijau		1. Dihitung berdasarkan dokumen Harga Satuan Pokok Kegiatan Bidang Pengendalian Daerah Aliran Sungai dan Hutan Lindung Tahun 2020 yang dikeluarkan oleh KLHK dengan satuan Hari Orang Kerja (HOK) per hektare 2. Bagian pekerjaan yang divaluasi pada Stategi Nasional ini meliputi: (i) Penyusunan rancangan rehabilitasi (0,8 HOK), (ii) Penanaman mangrove (51,8 HOK), (iii) Pemeliharaan tahun pertama (10 HOK), dan (iv) Pemeliharaan tahun kedua (8 HOK). Dengan penjumlahan jumlah HOK dari berbagai kegiatan diatas diketahui bahwa lapangan pekerjaan untuk setiap hektare kegiatan rehabilitasi mangrove membutuhkan 70,6 HOK, sehingga rumus yang digunakan untuk menentukan jumlah HOK adalah sebagai berikut: 3. Rumus yang digunakan adalah: Lapangan kerja hijau yang dapat tersedia (HOK) = Luas area rehabilitasi x Total HOK yang dibutuhkan per ha
	Peningkatan Produktivitas Tambak		1. Perhitungan potensi keuntungan ekonomi dari transformasi tambak ekstensif menjadi tambak AMA pada dokumen Strategi Nasional Pengelolaan Ekosistem Lahan Basah ini ditentukan berdasarkan dokumen “Technical Guidelines – Associated Mangrove Aquaculture Farms: Building with Nature to restore eroding tropical muddy coast” yang dikeluarkan oleh Wetland International. 2. Rumus yang digunakan: Persen peningkatan produksi: (Produksi sesudah-AMA – Produksi *baseline*) Di mana, Produksi sesudah-AMA = (total luas tambak AMA x Produksi tambak AMA/ha) + (total luas tambak x Produksi tambak ekstensif) Produksi *baseline* = total luas tambak x Produksi tambak ekstensif/ha 3. Produksi tambak AMA dianggap lebih besar karena pada sistem AMA, kolam tambak dapat dikelola dengan lebih intensif. Produksi tambak ekstensif dapat mencapai 0,4 Ton/Ha/tahun, sedangkan tambak AMA dapat mencapai 6 Ton/Ha/Tahun (Bosma dkk., 2020).
	Intensitas Emisi Mangrove	• Data hasil perhitungan emisi • Data hasil perhitungan hasil tambak	1. Intensitas emisi adalah sebuah parameter untuk menilai efisiensi dalam emisi karbon suatu aktivitas yang merupakan perbandingan jumlah emisi karbon yang tercipta dengan nilai ekonomi dari kegiatan tersebut. Semakin kecil nilai suatu intensitas emisi, maka semakin efisien kegiatan tersebut. 2. Rumus yang digunakan: Intensitas emisi= emisi/(volume produksi*harga rata-rata udang per ton) 3. Harga rata-rata udang per ton yang digunakan adalah 70 juta rupiah.

Lampiran 14 Baku Mutu Kerusakan Mangrove Berdasarkan Kepmen LH No. 201 Tahun 2004

Kriteria		Penutupan (%)	Kerapatan pohon/ha
Baik	Sangat Padat	≥ 75	≥ 1500
	Sedang	≥50-≤75	≥1000-≤1500
Rusak	Jarang	<50	<1000

Lampiran 15 Lokasi Penetapan Kawasan Konservasi di Ekosistem Mangrove

No	Provinsi	Lokasi	Luas (ha)	Species terancam punah di dalamnya
1	Papua Barat	Teluk Bintuni	50002	*Dendrolagus inustus dan Pteropus conspicllatus*
2	Papua Barat	Sorong Selatan	49118	*Dendrolagus inustus dan Pteropus conspicllatus*
3	Papua	Mimika	41757	*Pteropus conspicillatus*
4	Kalimantan Utara	Sebuku - Sembakung	36178	*Presbytis rubicunda*
5	Papua Barat	Sorong	36059	*Dendrolagus inustus dan Pteropus conspicllatus*
6	Papua Barat	Kaimana	30106	*Denrolagus inustus dan Pteropus Conspicillatus*
7	Papua	Mamberamo Raya	25324	*Dendrolagus inustus dan Pteropus conspicllatus*
8	Papua	Merauke	21207	*Dorcopsis luctuosa dan Thylogale brunii*
9	Kepulauan Riau	Kepulauan Lingga	15164	*Macaca nemestrina dan Maxomys rajah*
10	Papua	Asmat	13061	*Pteropus conspicillatus*
11	Kalimantan Barat	Rawa di Pesisir Kapuas	11063	*Hylobates abbotti*
12	Papua Barat	Raja Ampat	7586	*Dendrolagus inustus, Pteropus Chrysoproctus dan Pteropus conspicillatus*
13	Maluku	Tanimbar Tengah	7095	*Pteropus melanopogon*
14	Sulawesi Tengah	Kepulauan Togean	5993	*Acerodon celebensis*
15	Papua	Nabire	5660	*Dendrolagus inustus dan Pteropus conspicllatus*
16	Papua	Sarmi	5408	*Dendrolagus inustus*
17	Kalimantan Tengah	Hutan Kahayan	3604	*Cynogale bennettii*
18	Papua	Waropen	3543	*Pteropus conspicillatus*
19	Riau	Rawa Gambut Barumun - Rokan	3431	*Presbytis femoralis*
20	Papua	Biak Numfor	3080	*Dobsonia emersa dan Pteropus pohlei*

No	Provinsi	Lokasi	Luas (ha)	Species terancam punah di dalamnya
21	Papua	Kepulauan Yapen	2759	*Denrolagus inustus, Emballonura serii dan Pteropus conspicillatus*
22	Jawa Tengah	Segara Anakan - Nusa Kambangan	2193	*Macaca fascicularis*
23	Kepulauan Riau	Pulau Natuna	2180	*Macaca fascicularis*
24	Maluku	Teluk Kayeli	2028	*Pteropus ocularis*
25	Papua Barat	Fak Fak	2019	*Denrolagus inustus dan Pteropus consipicillatus*
26	Kalimantan Timur	Delta Mahakam	1876	*Cynogale bennettii*
27	Jawa Timur	Pantai Timur surabaya	1430	*Macaca fascicularis*
28	Jawa Timur	Solo Delta	1415	*Macaca fascicularis*
29	Papua Barat	Teluk Wondama	1382	*Dendrolagus inustus dan Pteropus conspicllatus*
30	NTT	Kateri - Maubesi	1369	*Acerodon mackloti*
31	Sulawesi Tenggara	Pulau Wawonii	1218	*Tarsius tarsier*
32	Papua	Supiori	1194	*Dobsonia emersa*
33	Riau	Pesisir Riau Tenggara	1172	*Cuon alpinus*
34	Maluku	Pulau Larat	922	*Pteropus melanopogon*
35	Papua Barat	Kota Sorong	781	*Dendrolagus inustus dan Pteropus conspicllatus*
36	Sulawesi Tenggara	Wakatobi	675	*Tidak memiliki mamalia tersetrial terancam punah menurut IUCN tetapi berada dalam Kawasan KBA dan IBA*
37		Lamiko-miko	668	*Prosciurillus weberi*
38	Papua arat	Manokwari Selatan	591	*Dendrolagus inustus*
39	Maluku Utara	Kao	590	*Pteropus caniceps*
40	Kalimantan TImur	Kutai	573	*Cynogale bennettii*
41	NTT	Teluk Kupang	572	*Acerodon mackloti*
42	Sumatera Utara	Pulau Nias	541	*Macaca fascicularis*
43	Jambi	Pesisir Pantai Jambi	492	*Cuon alpinus*
44	NTT	Rote Utara	440	*Tidak memiliki mamalia tersetrial terancam punah menurut IUCN tetapi berada dalam Kawasan KBA dan IBA*
45		Pulau Buano	433	*Pteropus melanopogon*
46	Maluku Utara	Gamkonora	430	*Pteropus caniceps*
47	Maluku Utara	Hutan Bakau Dodaga	416	*Pteropus caniceps*
48	Sulawesi Tenggara	Buton Utara	405	*Acerodon celebensis*

No	Provinsi	Lokasi	Luas (ha)	Species terancam punah di dalamnya
49	Maluku Utara	Pulau Kayoa	369	*Tidak memiliki mamalia tersetrial terancam punah menurut IUCN tetapi berada dalam Kawasan KBA dan IBA*
50	Sulawesi Tengah	Tambu	354	*Haeromys minahassae*
51	NTT	Yumbu - Kandara	342	*Acerodon mackloti*
52	Sumatera Selatan	Tanjung Koyan	339	*Cynogale bennettii*
53	Sulawesi Selatan	Bulurokeng	295	*Macaca maura*
54	Jambi	Berbak	290	*Panthera tigris*
55	Bengkulu	Pulau Enggano	288	*Bos javanicus*
56	Jawa Barat	Muara Gembong - Tanjung Sedari	279	*Macaca fascicularis*
57	Sulawesi Tengah	Pasoso	276	*Haeromys minahassae*
58	Sumatera Utara	Pesisir Timur Sumatera Utara	275	*Hylobates lar*
59	Sulawesi Tengah	Labobo - Bangkurung	271	*Tidak memiliki mamalia tersetrial terancam punah menurut IUCN tetapi berada dalam Kawasan KBA dan IBA*
60	Sulawesi Selatan	Pallime	249	*Macaca maura*
61	Sulawesi Utara	Minahasa Utara/Likupang	239	*Bunomys fratrorum*
62	Jambi	Sungai Sembilang	238	*Panthera tigris*
63	Sulawesi Tenggara	Ambuau	234	*Acerodon celebensis*
64	Papua	Jayapura	231	*Dendrolagus inustus*
65		Manusela	230	*Pteropus ocularis*
66	Gorontalo	Tanjung Panjang	214	*Haeromys minahassae*
67	NTT	Pantar	213	*Komodomys rintjanus*
68	Sulawesi Tenggara	Lambusango	205	*Acerodon celebensis*
69	Papua Barat	Tambrauw	196	*Dendrolagus inustus*
70	Kalimantan Timur	Hutan Samarinda - Balipapan	192	*Cynogale bennettii*
71	Gorontalo	Mas Popaya Raja	183	*Haeromys minahassae*
72	Riau	Rawa Gambut Siak - Kampar	181	*Cuon alpinus*
73	Kalimantan Barat	Gunung Palung	175	*Cynogale bennettii*
74	Maluku Utara	Rawa Sagu Ake Jailolo	172	*Pteropus caniceps*
75	Kalimantan Barat	Muara Kendawangan	164	*Cynogale bennettii*
76	Sulawesi Tenggara	Rawa Aopa Watumohai	144	*Bubalus depressicornis*

No	Provinsi	Lokasi	Luas (ha)	Species terancam punah di dalamnya
77	NTT	Komodo - Rinca	142	*Komodomys rintjanus*
78	Kalimantan Timur	Sangkulirang	138	*Cynogale bennettii*
79	Sulawesi Selatan	Pulau Selayar	129	*Acerodon celebensis*
80	Sulawesi Selatan	Pulau Tana Jampea	123	*Pteropus griseus*
81	Sulawesi Barat	Lariang	121	*Acerodon celebensis*
82	Sulawesi Selatan	Kapoposang-Pangkep-Bulurokeng	116	*Macaca maura*
83	Maluku	Kelang-Kassa-Boano-Marsegu	116	*Pteropus melanopogon*
84	Maluku	Selat Yamdena	111	*Pteropus melanopogon*
85	Maluku Utara	Taliabu Utara	106	
86	NTT	Nggorang Bowosie	105	*Acerodon mackloti*
87	Maluku	Waebula	101	*Pteropus ocularis*

Lampiran 16 Strategi, Aksi, Indikator Kinerja, Waktu Pelaksanaan, dan Penanggung Jawab Memperkuat Kerangka Regulasi, Kebijakan dan Perencanaan Pengelolaan, Perlindungan, dan Pemulihan Ekosistem Gambut

Strategi	Aksi	Indikator Kinerja	Waktu Pelaksanaan	Penanggung Jawab
Meningkatkan implementasi pelaksanaan regulasi kebijakan dan rencana perlindungan, pengelolaan, dan pemulihan ekosistem gambut	Pengembangan kebijakan untuk melindungi dan mempertahankan fungsi lindung ekosistem gambut, baik di dalam kawasan hutan maupun APL sesuai dengan kewenangannya	Tersedianya peraturan terkait perlindungan fungsi lindung ekosistem gambut	2022-2045	KLHK, Pemerintah Daerah
	Peningkatan kapasitas penyusunan rencana perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut bagi pemerintah daerah	Tersedianya dokumen rencana perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut di tingkat Provinsi dan Kabupaten/Kota	2022-2024	KLHK BRGM Pemerintah Daerah
	Pengembangan kebijakan pencegahan kerusakan fungsi hidrologis ekosistem gambut	Tersedianya peraturan/ pedoman pencegahan kerusakan fungsi hidrologis ekosistem gambut	2022-2045	KLHK
	Perlindungan dan pemulihan ekosistem gambut, baik melalui kegiatan restorasi dan suksesi alami, di kawasan konservasi	Unit kawasan konservasi di ekosistem gambut yang dilindungi dan dipulihkan	2022-2045	KLHK
	Pemulihan ekosistem gambut, baik melalui kegiatan restorasi dan suksesi alami, di hutan produksi, hutan lindung, dan APL yang tidak dibebani izin	Unit kawasan hutan produksi, lindung dan APL yang tidak dibebani izin di ekosistem gambut yang dipulihkan	2022-2045	KLHK BRGM Pemerintah Daerah
	Pemulihan ekosistem gambut, baik melalui kegiatan restorasi dan suksesi alami, di areal berizin	Unit areal berizin yang di ekosistem gambut yang dipulihkan	2022-2045	KLHK Kementan Pemegang Izin/Swasta

Strategi	Aksi	Indikator Kinerja	Waktu Pelaksanaan	Penanggung Jawab
Harmonisasi regulasi dan kebijakan perlindungan, pengelolaan, dan pemulihan ekosistem gambut	Pengintegrasian rencana perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut ke dalam dokumen rencana pembangunan dan rencana tata ruang dan wilayah, baik di tingkat nasional dan daerah	Terintegrasinya strategi pengelolaan ekosistem gambut dalam dokumen RPJMN/D, RPJPN/D, RTRW, RPPEG Provinsi dan Kabupaten/Kota	2022-2045	Kementerian PPN/Bappenas KLHK Pemerintah Daerah
	Memperbarui peta KHG secara berkala berdasarkan RPPEG (Nasional/Provinsi/Kabupaten/Kota), RTRW dan fungsi ekosistem gambut	Tersedianya peta karakteristik KHG yang didesiminasi secara berkala	2022-2024	KLHK Kementerian ATR/BPN, Kementan, BRGM Pemerintah Daerah
	Integrasi kebijakan perlindungan, pengelolaan dan pemulihan ekosistem gambut ke dalam kebijakan terkait penurunan emisi GRK	Tersedianya kebijakan terkait pengelolaan ekosistem gambut yang diintegrasikan ke dalam kebijakan terkait penurunan emisi	2022-2045	Kementerian PPN/Bappenas KLHK, Kementan
	Integrasi kebijakan pembangunan wilayah dan/atau sektor terkait ekosistem gambut untuk meningkatkan ketahanan dan/atau mengurangi kerentanan terhadap dampak perubahan iklim	Tersedianya kebijakan pembangunan wilayah dan/atau sektor di ekosistem gambut yang terintegrasi dengan upaya peningkatan ketahanan dan/atau pengurangan kerentanan dampak perubahan iklim	2022-2045	Kementerian PPN/Bappenas, KLHK, Kementan, BMKG, Pemerintah Daerah
	Review kinerja pengelolaan lahan basah pada tengah dan akhir periode RPJMN	Terlaksananya pertemuan review kinerja pada pertengahan periode RPJMN dan akhir periode RPJMN	2024-2045	Kementerian PPN/Bappenas
Meningkatkan kegiatan/ teknik pengelolaan ekosistem gambut berbasiskan lanskap KHG	Pengembangan kebijakan pemanfaatan jasa lingkungan ekosistem gambut secara berkelanjutan	Tersedianya peraturan/ pedoman pemanfaatan jasa lingkungan ekosistem gambut	2022-2045	KLHK, Pemerintah Daerah, Universitas
	Identifikasi potensi dan peluang pengembangan jasa lingkungan ekosistem gambut	Tersedianya dokumen SNI jasa lingkungan ekosistem gambut yang teridentifikasi potensinya untuk pengembangan ekonomi masyarakat	2023-2024	KLHK, BRIN, Pemerintah Daerah, Universitas, LSM/NGO
	Pengembangan kebijakan pemanfaatan dan penggunaan fungsi budidaya ekosistem gambut di kawasan hutan dan APL dengan tetap menjaga fungsi hidrologisnya sesuai dengan rencana pola ruang	Tersedianya peraturan sektoral terkait pemanfaatan dan penggunaan fungsi budidaya ekosistem gambut	2022-2045	KLHK, Kementan, Kementerian PUPR, Pemerintah Daerah
	Pengembangan sistem pengelolaan air berbasis KHG di tingkat tapak dengan menerapkan konsep berbagi air (*water sharing*)	Tersedianya pedoman teknis sistem pengelolaan air berbasis KHG dengan konsep berbagi air untuk di tingkat tapak (provinsi dan kabupaten/kota)	2022-2024	KLHK, BRGM, Kementan, Kementerian PUPR, Pemerintah Daerah
	Pengembangan kebijakan/pedoman teknis pelaksanaan penanggulangan akibat kebakaran di lahan gambut	Tersedianya peraturan/ pedoman teknis pelaksanaan penanggulangan bencana akibat kebakaran di lahan gambut	2022-2045	KLHK BRGM BMKG BNPB BRIN Universitas Pemerintah Daerah

Lampiran 17 Strategi, Aksi, Indikator Kinerja, Waktu Pelaksanaan, dan Penanggung Jawab Memperkuat Kelembagaan dan Sinergitas Pelaksanaan Pengelolaan Ekosistem Gambut Antar Pemangku Kepentingan

Strategi	Aksi	Indikator Kinerja	Waktu Pelaksanaan	Penanggung Jawab
Pembentukan lembaga koordinasi pengelolaan ekosistem gambut	Membentuk lembaga koordinasi pengelolaan ekosistem gambut yang melibatkan lintas Kementerian atau Lembaga terkait pengelolaan ekosistem gambut, Pemerintah Daerah, dan Lembaga Non-Pemerintah dalam struktur organisasinya.	Terbentuknya lembaga koordinasi pengelolaan ekosistem gambut yang melibatkan lintas Kementerian atau Lembaga terkait pengelolaan ekosistem gambut, Pemerintah Daerah, dan Lembaga Non Pemerintah dalam struktur organisasinya	2022-2023	Kemenkomarves, Kementerian PPN/ Bappenas, KLHK, Kementan, BRGM, Kementerian PUPR, Pemerintah Daerah, LSM/NGOs
	Melakukan konsolidasi untuk penyelarasan kewenangan dan tanggung jawab antar pemangku kepentingan terkait pengelolaan ekosistem gambut untuk pengelolaan pasca 2024	Adanya kesepahaman terkait kewenangan dan tanggung jawab antar pemangku kepentingan terkait ekosistem gambut untuk pengelolaan pasca 2024	2022-2023	Kemenkomarves, Kementerian PPN/ Bappenas, KLHK, Kementan, BRGM, Kementerian PUPR, Pemerintah Daerah
Memperkuat kelembagaan pengelolaan ekosistem gambut pada level nasional dan daerah	Membentuk atau menunjuk lembaga atau institusi terkait kegiatan restorasi gambut pasca 2024	Tersedianya lembaga atau institusi terkait kegiatan restorasi gambut pasca 2024	2023-2024	
	Membentuk Tim Restorasi Gambut Daerah (TRGD) pada provinsi-provinsi yang memiliki ekosistem gambut selain provinsi prioritas restorasi gambut (2020-2024)	Terbentuknya TRGD pada provinsi-provinsi lainnya yang memiliki ekosistem gambut	2022-2024	KLHK, Pemerintah Daerah
	Peningkatan kapasitas kelembagaan dan SDM dalam pengembangan teknik pembukaan lahan tanpa bakar (PLTB)	Tersedianya pedoman teknis pembukaan lahan tanpa bakar	2022-2023	KLHK, BRGM, BRIN, Pemerintah Daerah, Universitas, LSM/NGO
	Peningkatan koordinasi dan kapasitas kelembagaan dan SDM dalam upaya pembangunan rendah karbon dan berketahanan iklim	Tersedianya pedoman teknis kegiatan pembangunan rendah karbon dan berketahanan iklim di ekosistem gambut	2022-2024	Kementerian PPN/ Bappenas, KLHK, BRGM, Kementan, Kementerian PUPR, Pemerintah Daerah, LSM/NGO
	Penyusunan mekanisme kelembagaan sistem pengelolaan air berbasis KHG di tingkat tapak	Tersedianya Norma, Standar, Prosedur, dan Kriteria (NSPK) sistem pengelolaan air berbasis KHG dengan konsep berbagi air untuk di tingkat tapak (provinsi dan kabupaten/kota)	2022-2024	KLHK, BRGM, Kementan, Kementerian PUPR, Pemerintah Daerah

Lampiran 18 Strategi, Aksi, Indikator Kinerja, Waktu Pelaksanaan, dan Penanggung Jawab Memperkuat Ketersediaan dan Manajemen Data dan Informasi Serta Pengetahuan dan Teknologi Dalam Pengelolaan dan Pemanfaatan Ekosistem Gambut

Strategi	Aksi	Indikator Kinerja	Waktu Pelaksanaan	Penanggung Jawab
Melakukan penyamaan definisi dan penetapan kondisi terkini ekosistem gambut	Penetapan luas dan status lahan gambut pada berbagai lokasi di Indonesia (termasuk hal-hal berkenaan dengan definisi)	Tersedianya peta lahan gambut nasional, peta fungsi ekosistem gambut, dan peta KHG yang terkini secara berkala	2022-2045	KLHK, Kementan
	Identifikasi karakteristik dan kondisi ekosistem gambut secara berkala untuk pengembangan stasiun pengamatan dan pemantauan ekosistem gambut	Tersedianya manajemen data dan informasi terkait sebaran lokasi alat pemantauan ekosistem gambut	2022-2045	KLHK, Kementan, BRIN, BMKG, Pemerintah Daerah, Universitas, LSM/NGO
	Inventarisasi karakteristik ekosistem gambut dan penetapan fungsi ekosistem gambut skala 1:50.000 di seluruh KHG berdasarkan peta KHG, peta lahan gambut nasional, dan peta fungsi ekosistem gambut	Tersedianya manajemen data dan informasi terkait peta karakteristik ekosistem gambut skala 1:50.000	2022-2045	KLHK, Kementan, BIG, BRIN, Pemerintah Daerah, Universitas, LSM/NGO
	Identifikasi ekosistem gambut fungsi yang telah dibudidayakan yang diusulkanuntuk disesuaikan dengan diubah fungsinya menjadi fungsi lindung ekosistem gambut untuk program pemeliharaan ekosistem gambut	Tersedianya manajemen data dan informasi terkait perubahan lahan gambut yang telah dibudidayakan untuk disesuaikan dengan fungsi lindung ekosistem gambut	2022-2045	KLHK, Kementan, Kementerian ATR/ BPN, BIG, Pemerintah Daerah
Pengembangan sains dan teknologi dalam pengelolaan ekosistem gambut	Penelitian dan pengembangan komoditas jenis tumbuhan dan satwa endemik di ekosistem gambut yang memiliki nilai ekonomi tinggi	Tersedianya manajemen data dan informasi mengenai komoditas jenis tumbuhan dan satwa endemik yang memiliki nilai ekonomi tinggi di ekosistem gambut	2022-2045	KLHK, BRIN, Universitas, LSM/NGO
	Penelitian, pengembangan, dan inovasi jasa lingkungan pada fungsi ekosistem gambut	Tersedianya inventarisasi jasa lingkungan di ekosistem gambut yang terstandarisasi nasional (SNI)	2022-2045	KLHK, BRIN, Universitas, LSM/NGO
	Penelitian dan pengembangan di bidang ilmu pengetahuan, teknologi dan inovasi secara *interdisiplinary* terkait ekosistem gambut	Tersedianya manajemen data dan informasi yang memuat hasil penelitian yang menjadi rujukan perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut	2022-2045	KLHK, BRIN, Universitas, LSM/NGO
	Pengembangan sistem deteksi dini pencegahan kerusakan ekosistem gambut (kebakaran hutan dan lahan, TMAT, dan subsidensi) dan mitigasi bencana abrasi pulau-pulau kecil terluar bergambut	Terbangunnya sistem deteksi dini pencegahan kerusakan ekosistem gambut (*early warning system*)	2022-2024	KLHK, BRGM, BMKG, BRIN, Pemerintah Daerah, Universitas, LSM/NGO
	Pembangunan sekat kanal pada drainase sesuai dengan kontur, aliran air, dan kewenangannya	Tersedianya informasi luas dampak pembasahan dari intervensi pembangunan sekat kanal	2022-2045	KLHK, BRGM, Pemerintah Daerah, Perusahaan/Swasta, LSM/NGO

Strategi	Aksi	Indikator Kinerja	Waktu Pelaksanaan	Penanggung Jawab
Pengembangan sains dan teknologi dalam pengelolaan ekosistem gambut	Pengembangan metode penghitungan faktor emisi gas rumah kaca tingkat lokal	Tersedianya pedoman teknis faktor emisi gas rumah kaca tingkat lokal dari lahan gambut di 19 provinsi	2022-2030	KLHK, Kementan, BRIN, Universitas, LSM/NGO
	Pengembangan teknologi adaptasi perubahan iklim di ekosistem gambut berdasarkan pengetahuan dan kearifan lokal	Tersedianya sistem informasi/teknologi/ pedoman teknis terkait kearifan lokal yang dapat dimanfaatkan dalam pembangunan berketahanan iklim di ekosistem gambut	2022-2045	KLHK, Kementan, BRIN, Pemerintah Daerah, Universitas, LSM/NGO
Penyediaan dan manajemen data dan informasi pada ekosistem gambut	Mengembangkan sistem informasi atau pusat data pengelolaan ekosistem gambut secara terintegrasi	Tersedianya sistem data dan informasi terkait pengelolaan ekosistem gambut yang terintegrasi antar pemangku kepentingan	2022-2024	Kementerian PPN/Bappenas, KLHK, Kementan, Kementerian PUPR, BIG, BRIN, BPS, Pemerintah Daerah, Perusahaan/Swasta, LSM/NGO
	Mengembangkan mekanisme kerja sama terkait pengelolaan data dan informasi dan berbagi pakai data terkait ekosistem gambut	Terbentuknya nota kesepahaman terkait pengelolaan data dan informasi, serta mekanisme bagi-pakai data terkait ekosistem gambut	2022-2024	Kementerian PPN/Bappenas, KLHK, Kementan, Kementerian PUPR, BIG, BRIN, BPS, Pemerintah Daerah, Perusahaan/Swasta, LSM/NGO
	Pembangunan stasiun pengamatan dan pemantauan ekosistem gambut sesuai karakteristiknya	Terbangunnya stasiun pengamatan ekosistem gambut	2022-2045	KLHK, BRIN, BMKG, Pemerintah Daerah
	Inventarisasi keanekaragaman hayati di ekosistem gambut secara berkala	Terbangunnya manajemen data dan informasi keanekaragaman hayati (flora dan fauna) di ekosistem gambut	2022-2045	KLHK, BRIN, Pemerintah Daerah, Universitas, LSM/NGO
	Pengembangan pemetaan sebaran sedimen berpirit dan/atau kwarsa di ekosistem gambut sebagai salah satu parameter kerusakan ekosistem gambut	Tersedianya peta indikatif sebaran areal berpirit dan/atau kwarsa secara berkala	2022-2045	KLHK, Kementan
	Pemantauan laju penurunan muka tanah atau subsidensi di lahan gambut	Tersedianya manajemen data dan informasi mengenai laju penurunan muka tanah di lahan gambut secara berkala	2022-2045	KLHK, Kementan, BIG, BRIN
	Pemetaan daerah rentan terhadap dampak perubahan iklim pada ekosistem gambut	Tersedianya peta daerah rentan/lokasi prioritas pembangunan berketahanan iklim pada ekosistem gambut secara berkala	2022-2045	KLHK, Kementan, BNPB, BMKG, Pemerintah Daerah
	Pemetaan fungsi dan jasa layanan ekosistem gambut untuk mendukung ketahanan masyarakat terhadap dampak perubahan iklim	Tersedianya peta fungsi dan jasa layanan ekosistem gambut	2022-2045	KLHK, BRIN, Universitas, LSM/NGO

Lampiran 19 Strategi, Aksi, Indikator Kinerja, Waktu Pelaksanaan, dan Penanggung Jawab Memperkuat Kerangka Pemantauan, Evaluasi dan Pelaporan Pengelolaan Ekosistem Gambut

Strategi	Aksi	Indikator Kinerja	Waktu Pelaksanaan	Penanggung Jawab
Mengintegrasikan target pengelolaan ekosistem gambut pada dokumen perencanaan nasional dan daerah	Mengintegrasikan rencana aksi pengelolaan ekosistem gambut dalam dokumen Rencana Strategis Pengelolaan Lahan Basah: Ekosistem Gambut dan Mangrove ke dalam dokumen perencanaan jangka menengah dan panjang, baik di tingkat nasional dan daerah	Tersedianya dokumen RPJMN/D dan RPJPN/D yang terintegrasi dengan target dan indikator pengelolaan ekosistem gambut	2022-2045	Kementerian PPN/ Bappenas, Pemerintah Daerah
	Mengintegrasikan target pada aspek tutupan lahan, keanekaragaman hayati, emisi GRK, dan ekonomi dengan rencana K/L terkait	Perencanaan pengelolaan ekosistem gambut yang inklusif 4 (empat) aspek Strategi Nasional Lahan Basah	2024-2045	Kementerian PPN/ Bappenas, KLHK, Kementan
Menyusun dan mengintegrasikan mekanisme pemantauan, evaluasi dan pelaporan pengelolaan ekosistem gambut	Membentuk mekanisme pemantauan, evaluasi dan pelaporan pengelolaan ekosistem gambut secara berkala	Terbentuknya mekanisme pemantauan, evaluasi dan pelaporan status dan pengelolaan ekosistem gambut secara berkala	2022-2024	Kementerian PPN/ Bappenas, KLHK, Kementan, BRGM
	Menetapkan indikator utama melalui Indeks Kualitas Ekosistem Gambut (IKEG) dalam pelaporan dan evaluasi terkait pengelolaan ekosistem gambut, tidak hanya aspek biofisik tetapi termasuk sosial (partisipasi multi pihak) dan ekonomi yang berkelanjutan (ekonomi hijau yang sesuai untuk mempertahankan karakteristik gambut basah).	Tersedianya kesepakatan indikator utama dalam pelaporan dan evaluasi terkait pengelolaan ekosistem gambut yang meliputi aspek biofisik dan sosial-ekonomi	2022-2024	Kementerian PPN/ Bappenas, KLHK, Kementan, BRGM
	Melakukan pelaporan kegiatan pengelolaan ekosistem gambut setiap tahunnya	Tersedianya laporan kegiatan terkait pengelolaan ekosistem gambut setiap tahunnya dari instansi terkait pengelolaan ekosistem gambut	2022-2045	Kementerian PPN/ Bappenas, KLHK, Kementan, BRGM
Meningkatkan pelaksanaan pemantauan, evaluasi dan pelaporan pengelolaan ekosistem gambut	Monitoring, evaluasi dan pengawasan terhadap areal yang tutupannya masih alami pada fungsi lindung ekosistem gambut	Tersedianya laporan hasil monitoring, evaluasi, dan pengawasan areal yang tutupannya masih alami	2022-2045	KLHK
	Penyusunan mekanisme pemantauan, evaluasi, dan pengawasan sistem pengelolaan air berbasis KHG di tingkat tapak	Terbentuknya nota kesepahaman terkait mekanisme pemantauan, evaluasi, dan pengawasan sistem pengelolaan air berbasis KHG oleh perusahaan/ swasta dan masyarakat	2022-2024	KLHK, BRGM, Pemerintah Daerah, Perusahaan/Swasta
	Pengembangan dan pengintegrasian sistem pemantauan gas rumah kaca yang terukur, terlaporkan, dan terverifikasi pada ekosistem gambut	Terbangunnya sistem pemantauan gas rumah kaca dari ekosistem gambut yang terintegrasi antar pemangku kepentingan	2022-2024	Kementerian PPN/ Bappenas, KLHK, Kementan, Pemerintah Daerah, Perusahaan/ Swasta, LSM/NGO
	Penghitungan capaian penurunan emisi gas rumah kaca dari kegiatan dan aksi terkait pengelolaan ekosistem gambut	Tersedianya laporan penurunan emisi gas rumah kaca dari ekosistem gambut	2022-2045	Kementerian PPN/ Bappenas, KLHK, Kementan, Pemerintah Daerah

Lampiran 20 Strategi, Aksi, Indikator Kinerja, Waktu Pelaksanaan, dan Penanggung Jawab Meningkatkan Kesadaran, Kapasitas, dan Partisipasi Masyarakat Dalam Pengelolaan Ekosistem Gambut

Strategi	Aksi	Indikator Kinerja	Waktu Pelaksanaan	Penanggung Jawab
Meningkatkan kesadaran dan kapasitas masyarakat atas pentingnya ekosistem gambut	Membuat forum multipihak untuk diskusi dan sosialisasi dari pemerintah (baik pusat maupun daerah) serta organisasi non pemerintah	Terlaksananya kegiatan diskusi dan sosialisasi terkait pengelolaan ekosistem gambut minimal satu kali dalam setahun	2022-2045	Kementerian PPN/ Bappenas, KLHK, Kementan, Pemerintah Daerah, Universitas, LSM/NGO
	Mengarusutamakan pengelolaan ekosistem gambut berkelanjutan ke dalam kurikulum pendidikan dasar dan tinggi	Tersedianya materi pendidikan formal, non formal, dan informal terkait pengelolaan ekosistem gambut berkelanjutan	2022-2045	Kemendikbud, BRIN, KLHK
	Melibatkan masyarakat dalam kegiatan perlindungan, pengelolaan, dan pemulihan ekosistem gambut secara berkelanjutan	Terbentuknya Desa Peduli Gambut untuk mendukung pelibatan aktif masyarakat melakukan restorasi gambut	2022-2045	KLHK, BRGM, Kemendes PDT
	Menyediakan sekolah lapang iklim bagi petani di lahan gambut	Terbentuknya sekolah lapang iklim di provinsi-provinsi yang memiliki lahan gambut	2022-2045	KLHK, BMKG, Universitas
	Mengarusutamakan aksi dan pengetahuan lokal untuk peningkatan ketahanan masyarakat terhadap dampak perubahan iklim di ekosistem gambut	Tersedianya laporan kegiatan pembangunan berketahanan iklim berdasarkan kearifan lokal di tingkat tapak	2022-2045	Kementerian PPN/ Bappenas, KLHK, Kementan
	Memberikan penyuluhan dan edukasi mengenai pengelolaan dan pemanfaatan ekosistem gambut berkelanjutan	Terlaksananya kegiatan bimbingan teknis pengelolaan dan pemanfaatan ekosistem gambut kepada masyarakat	2022-2045	KLHK, BRGM, BRIN, Universitas, LSM/NGO
Meningkatkan kapasitas pemangku kepentingan dalam pengelolaan ekosistem gambut	Memberikan penyuluhan dan edukasi mengenai pengelolaan dan pemanfaatan ekosistem gambut berkelanjutan (menuju ekonomi hijau) bagi per usahaan dan masyarakat	Terlaksananya kegiatan bimbingan teknis pengelolaan dan pemanfaatan ekosistem gambut kepada perusahaan/swasta	2022-2045	KLHK, BRGM, BRIN, Universitas, LSM/NGO
	Mendorong perusahaan dan masyarakat untuk mengikuti sertifikasi izin pengusahaan keberlanjutan di ekosistem gambut	Tersedianya laporan berkelanjutan (*sustainability report*) dari perusahaan yang telah memiliki sertifikasi izin pengusahaan berkelanjutan	2022-2045	Kementerian PPN/ Bappenas, KLHK, Perusahaan/Swasta

Lampiran 21 Strategi, Aksi, Indikator Kinerja, Waktu Pelaksanaan, dan Penanggung Jawab Memperkuat Penegakan Hukum Dalam Pengelolaan dan Perlindungan Ekosistem Gambut

Strategi	Aksi	Indikator Kinerja	Waktu Pelaksanaan	Penanggung Jawab
Meningkatkan pemahaman dan kesadaran hukum terkait ekosistem gambut	Menyebarluaskan produk-produk hukum, kebijakan, dan kesepakatan pengelolaan ekosistem gambut tingkat daerah dan nasional	Terlaksananya kegiatan sosialisasi terkait produk hukum, kebijakan, dan kesepakatan pengelolaan ekosistem gambut di tingkat nasional dan daerah	2022-2045	KLHK, Pemerintah Daerah
	Menyelenggarakan pelatihan bagi para pemangku kepentingan mengenai pengembangan/penerapan hukum yang berkaitan dengan pengelolaan ekosistem gambut	Terlaksananya kegiatan bimbingan teknis terkait penegakan hukum dalam pengelolaan ekosistem gambut	2022-2045	KLHK, Pemerintah Daerah
	Peningkatan pemahaman dan kesadaran hukum masyarakat/kelompok masyarakat dalam perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut	Terlaksananya kegiatan bimbingan teknis terkait penegakan hukum dalam pengelolaan ekosistem gambut kepada masyarakat	2022-2045	KLHK, Pemerintah Daerah
	Mengembangkan advokasi mengenai kegiatan pengelolaan ekosistem gambut secara berkelanjutan	Terlaksananya kegiatan advokasi mengenai kegiatan pengelolaan ekosistem gambut secara berkelanjutan	2022-2045	KLHK, BRGM, Pemerintah Daerah
Meningkatkan penerapan tata kelola perizinan pengusahaan secara berkelanjutan pada ekosistem gambut	Memastikan penerapan Persetujuan Lingkungan sebagai prasyarat Perizinan Berusaha dalam setiap perencanaan pembangunan dan pengelolaan ekosistem gambut	Tersedianya dokumen Persetujuan Lingkungan sebagai prasyarat Perizinan Berusaha pada ekosistem gambut	2022-2045	KLHK, BRGM (hingga 2024), Pemerintah Daerah, Perusahaan/ Swasta
	Pengembangan sistem evaluasi dan audit perizinan pemanfaatan lahan gambut	Tersedianya laporan berkelanjutan (sustainability report) dari perusahaan yang telah memiliki sertifikasi izin pengusahaan berkelanjutan	2022-2045	Kementerian PPN/ Bappenas, KLHK, Perusahaan/Swasta
	Pengembangan sistem pemantauan dan pengawasan ketaatan terhadap ketentuan kriteria baku kerusakan ekosistem gambut	Terbangunnya sistem pemantauan dan pengawasan ketaatan kriteria kerusakan gambut	2022-2024	KLHK, Kemenkumham

Lampiran 22 Strategi, Aksi, Indikator Kinerja, Waktu Pelaksanaan, dan Penanggung Jawab Meningkatkan Skema Pendanaan Berkelanjutan Dalam Pengelolaan Ekosistem Gambut

Strategi	Aksi	Indikator Kinerja	Waktu Pelaksanaan	Penanggung Jawab
Membentuk skema pendanaan melalui perdagangan karbon	Pembangunan standar umum dalam menetapkan definisi dan verifikasi terhadap *carbon credit*	Tersedianya standar definisi dan verifikasi terhadap karbon kredit	2022-2023	KementerianPPN/ Bappenas, KLHK dan Kemenkeu
	Pengembangan infrastruktur perdagangan karbon dan pasca perdagangan karbon	Tersedianya infrastruktur perdagangan dan pasca perdagangan karbon	2022-2023	Kementerian PPN/ Bappenas, KLHK, Kemenkeu
	Pengembangan konsensus tentang penggunaan karbon kredit	Tersedianya data tentang penggunaan karbon kredit	2024-2027	Kementerian PPN/Bappenas, KLHK,Kemenkeu
	Membangun proses digital yang meliputi pendaftaran, verifikasi, dan penerbitan proyek *carbon credit*	Terbangunnya platform digital untuk melakukan pendaftaran, verifikasi, dan penerbitan proyek karbon kredit	2022-2023	Kementerian PPN/ Bappenas, KLHK, Kemenkeu
Pengembangan peluang investasi dalam pengelolaan ekosistem gambut berkelanjutan	Mengembangkan regulasi izin usaha pengelolaan ekosistem gambut untuk jasa lingkungan	Tersedianya dokumen perizinan pengusahaan pada ekosistem gambut	2022-2045	KLHK, Pemerintah Daerah, Perusahaan/ Swasta
	Penguatan upaya pengelolaan berkelanjutan pada kawasan hutan produksi, oleh korporasi dan masyarakat dengan menjaga/ meningkatkan fungsi hidrologisnya	Tersedianya laporan berkelanjutan (*sustainability report*) dari korporasi bidang kehutanan yang memenuhi ketentuan perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut di kawasan hutan	2022-2045	KLHK, Pemerintah Daerah, Perusahaan/ Swasta
	Peningkatan usaha/kegiatan pemanfaatan fungsi budidaya ekosistem gambut di luar kawasan hutan berbasis korporasi dan masyarakat dengan tetap menjaga fungsi hidrologisnya	Tersedianya laporan berkelanjutan (*sustainability report*) dari usaha/kegiatan masyarakat yang memenuhi ketentuan perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut di kawasan hutan	2022-2045	KLHK, Pemerintah Daerah, LSM/NGO
	Optimalisasi instrumen *Corporate Social Responsibility* (CSR) oleh swasta untuk pengelolaan ekosistem gambut berkelanjutan	Tersedianya laporan pertanggungjawaban terkait kegiatan pengelolaan ekosistem gambut yang didanai melalui CSR	2022-2045	KLHK, Pemerintah Daerah, Perusahaan/ Swasta
Pengembangan skema pendanaan berbasis jasa lingkungan dan instrumen fiskal berbasis ekologi	Optimalisasi skema pendanaan berbasis kinerja dan pembayaran jasa ekosistem lahan gambut	Terwujudnya Norma, Standar, Prosedur dan Kriteria (NSPK) tentang mekanisme pendanaan berbasis kinerja dan pembayaran jasa ekosistem berbasis lanskap pada lahan gambut	2022-2030	Kementerian PPN/ Bappenas, Kementerian Keuangan, KLHK, BPDLH, Pemerintah Daerah, Mitra/donor
	Penguatan strategi kerjasama dan mobilisasi pendanaan internasional untuk pengelolaan ekosistem gambut	Terwujudnya kerjasama dan mobilisasi pendanaan internasional untuk pengelolaan ekosistem gambut	2022-2045	Kementerian PPN/ Bappenas, Kementerian Keuangan, KLHK, BPDLH, Pemerintah Daerah, Mitra/donor
	Menyusun mekanisme dan kelembagaan dari pelaksanaan Transfer ke Daerah dan Dana Desa melalui Dana Bagi Hasil Sumber Daya Alam (DBH-SDA)	Tersedianya regulasi tentang transfer fiskal berbasis ekologi terkait ekosistem gambut	2022-2024	Kementerian Keuangan, KLHK, BPDLH, Pemerintah Daerah, Mitra/donor

Lampiran 23 Strategi, Aksi, Indikator Kinerja, Waktu Pelaksanaan, dan Penanggung Jawab Memperkuat Kerangka Regulasi, Kebijakan dan Perencanaan Pengelolaan, Perlindungan, dan Pemulihan Ekosistem Mangrove

Strategi	Aksi	Indikator Kinerja	Waktu Pelaksanaan	Penanggung Jawab
Mengarusutamakan dan mensinergikan kebijakan pengelolaan ekosistem mangrove di Indonesia	Membentuk peraturan perundang-undangan tentang perlindungan dan pengelolaan ekosistem mangrove	Terbentuknya peraturan perundang-undangan tentang perlindungan dan pengelolaan ekosistem mangtove	2022-2023	Kementerian PPN/ Bappenas, KLHK, KKP, Pemda, dan NGOs
	Menyusun rencana perlindungan dan pengelolaan ekosistem mangrove	Tersedianya rencanaa perlindungan dan pengelolaan ekosistem mangrove nasional	2022	Kementerian PPN/ Bappenas, KLHK, KKP, Pemda, dan NGOs
	Melakukan sosialisasi peraturan perundang-undangan pengelolaan ekosistem mangrove pada tingkat nasional dan daerah	Terlaksananya kegiatan sosialisasi perundang-undangan terkait pengelolaan ekosistem mangrove pada tingkat nasional dan daerah	2022-2023	Kementerian PPN/ Bappenas, KLHK, KKP, Pemda, dan NGOs
	Melakukan penyusunan Norma, Standar, Prosedur, dan Kriteria pengelolaan ekosistem mangrove daerah	Tersedianya Norma, Standar, Prosedur, dan Kriteria pengelolaan ekosistem mangrove daerah	2022-2023	Kementerian PPN/ Bappenas, KLHK, KKP, Pemda
Mengintergrasikan rencana perlindungan dan pengelolaan ekosistem mangrove dalam rencana tata ruang wilayah dan rencana zonasi wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil	Pengintegrasian rencana perlindungan dan pengelolaan ekosistem mangrove ke dalam dokumen rencana pembangunan dan rencana tata ruang dan wilayah, baik di tingkat nasional dan daerah	Rencana perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut teringerasi secara multipihak dan multisektor	2022-2045	Kementerian PPN/ Bappenas, KLHK, KKP, Pemda
	Integrasi kebijakan pembangunan wilayah dan/atau sektor terkait ekosistem mangrove untuk meningkatkan ketahanan dan/atau mengurangi kerentanan terhadap dampak perubahan iklim	Kebijakan satu peta terkait ekosistem mangrove	2022-2045	Kementerian PPN/ Bappenas, KLHK, KKP, Pemda
Mengintegrasikan status ekosistem mangrove dalam rencana tata ruang wilayah dan rencana zonasi wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil	Pengintegrasian strategi pengelolaan ekosistem mangrove dalam dokumen rencana pembangunan dan rencana tata ruang dan wilayah dan rencana zonasi pesisir dan pulau-pulau kecil	Terintegrasinya strategi pengelolaan ekosistem mangrovemangrove dalam dokumen rencana pembangunan, dan rencana tata ruang dan rencana zonasi wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil	2022-2045	Kementerian PPN/ Bappenas, KLHK, KKP

Strategi	Aksi	Indikator Kinerja	Waktu Pelaksanaan	Penanggung Jawab
Mengintegrasikan status ekosistem mangrove dalam rencana tata ruang wilayah dan rencana zonasi wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil	Melakukan integrasi RTRW dan RZP3K melalui satu rencana tata ruang dan wilayah darat dan laut pada level nasional dan provinsi	Terintegrasinya RTRW dan RZWP3K menjadi satu rencana tata ruang darat dan laut	2022-2023	KLHK dan KKP
Penegakan hukum dalam pengelolaan ekosistem mangrove	Melakukan sosialisasi peraturan hukum tentang pengelolaan ekosistem mangrove tingkat pusat dan daerah.	Terlaksananya sosialisasi produk hukum tentang pengelolaan ekosistem mangrove pada tingkat pusat dan daerah	2022-2023	Kementerian PPN/ Bappenas, KLHK, KKP, Kemenkumham, Pemda dan NGOs
Peningkatan perlindungan dan pemulihan ekosistem mangrove	Melakukan pemulihan ekosistem mangrove baik melalui rehabilitasi atau suksesi alami	Terlaksananya pemulihan ekosistem mangrove melalui kegiatan rehabilitasi atau suksesi alami	2022-2045	KLHK, KKP, BRGM, Kemendes, Pemda, NGO dan Swasta
	Meningkatkan jumlah kawasan ekosistem esensial	Meningkatnya jumlah kawasan ekosistem esensial	2023	KLHK, KKP
	Menerbitkan peraturan moratorium pembukaan tambak dan perkebunan pada kawasan ekosistem mangrove	Terbitnya peraturan moratorium pembukaan tambak dan perkebunan pada kawasan ekosistem mangrove	2023	KLHK, KKP
	Menerbitkan sertifikasi produk perikanan budidaya berkelanjutan	Tersedianya sertifikasi produk perikanan budidaya berkelanjutan	2024	KKP
	Menerbitkan skema insentif dan disinsentif bagi masyarakat yang bekerjasama mengkonversi tambak yang dimiliki menjadi pola silvofishery	Tersedianya skema insentif dan disinsentif bagi masyarakat yang bekerjasama mengkonversi tambak yang dimiliki menjadi pola silvofishery	2024	KKP

Lampiran 24 Strategi, Aksi, Indikator Kinerja, Waktu Pelaksanaan, dan Penanggung Jawab Memperkuat Kelembagaan dan Sinergitas Pelaksanaan Pengelolaan Ekosistem Mangrove Antar Pemangku Kepentingan

Strategi	Aksi	Indikator Kinerja	Waktu Pelaksanaan	Penanggung Jawab
Pembentukan lembaga koordinasi pengelolaan ekosistem mangrove	Membentuk lembaga koordinasi pengelolaan ekosistem mangrove yang melibatkan lintas Kementerian atau Lembaga terkait pengelolaan ekosistem mangrove Pemerintah Daerah, dan Lembaga Non-Pemerintah dalam struktur organisasinya.	Terbentuknya lembaga koordinasi pengelolaan ekosistem mangrove yang melibatkan lintas Kementerian atau Lembaga terkait pengelolaan ekosistem mangrove Pemerintah Daerah, dan Lembaga Non Pemerintah dalam struktur organisasinya	2022-2023	Kementerian PPN/Bappenas, Kemenkomarves, KLHK, KKP, Pemda
Memperkuat kelembagaan pengelolaan ekosistem mangrove pada level nasional dan daerah	Membentuk atau menunjuk lembaga atau institusi terkait kegiatan rehabilitasi mangrove pasca 2024	Tersedianya lembaga atau institusi terkait kegiatan rehabilitasi mangrove pasca 2024	2024	
	Membentuk atau mengaktifkan kembali Kelompok Kerja Mangrove Daerah (KKMD)	Tersedianya Kelompok Kerja Mangrove Daerah (KKMD) di 34 provinsi	2022-2024	KLHK, KKP dan Pemda

Lampiran 25 Strategi, Aksi, Indikator Kinerja, Waktu Pelaksanaan, dan Penanggung Jawab Memperkuat Ketersediaan dan Manajemen Data dan Informasi Serta Pengetahuan dan Teknologi Dalam Pengelolaan dan Pemanfaatan Ekosistem Mangrove

Strategi	Aksi	Indikator Kinerja	Waktu Pelaksanaan	Penanggung Jawab
Melakukan penyamaan definisi dan kondisi terkini ekosistem mangrove	Melakukan penetapan definisi dan kondisi terkini ekosistem mangrove di Indonesia	Terbentuknya kesepahaman definisi dan kondisi ekosistem mangrove di Indonesia	2022-2023	Kemenkomarves, Kementerian PPN/ Bappenas, KLHK, KKP, BRGM, BRIN
	Melakukan pengintegrasian data dalam Peta Mangrove Nasional dan Peta Penutupan Lahan	Terintegrasinya Peta MangroveNasional dan Peta Penutupan Lahan sehingga memiliki keseragaman data	2022-2023	KLHK
	Menerbitkan buku status terkini serta nilai ekonomi ekosistem mangrove di Indonesia	Tersedianya buku status dan nilai ekonomi ekosistem mangrove Indonesia yang terbit setiap tahun	2023-2045	KLHK, KKP, BRIN
Pengembangan sains dan teknologi dalam pengelolaan ekosistem mangrove	Mengembangkan pusat data pengelolaan ekosistem mangrove nasional	Tersedianya pusat data pengelolaan ekosistem mangrove nasional yang dapat diakses oleh berbagai pihak	2022-2023	KLHK, KKP, BIG, BRIN, Lapan, Kementerian PPN/Bappenas
	Mengembangkan mekanisme kerja sama terkait pengelolaan informasi dan proses berbagi pakai data dan informasi terkait ekosistem mangrove	Tersedianya mekanisme kerja sama antara pemerintah dan lembaga-lembaga non pemerintah terkait pengelolaan informasi dan proses berbagi pakai data dan informasi terkait ekosistem mangrove	2023-2024	Kemenkomarves, KLHK, KKP, BRIN.
	Peningkatan kerja sama berbagi ilmu pengetahuan dengan masyarakat melalui metode citizen science	Terbentuknya kerja sama berbagi ilmu pengetahuan dengan berbagai kelompok masyarakat	2024-2045	BRIN,NGO/CSO
	Melakukan penelitian terkait tata cara pengelolaan ekosistem mangroveberkelanjutan	Tersedianya berbagai hasil penelitian yang aplikatif terkait pengelolaan ekosistem mangrove secara berkelanjutan	2022-2045	KLHK, KKP, BRIN
	Melakukan penelitian terkait manfaat ekonomi hasil hutan bukan kayu dari ekosistem mangrove	Tersedianya berbagai hasil penelitian terkait manfaat ekonomi hasil hutan bukan kayu dari ekosistem mangrove	2022-2045	KLHK, KKP, BRIN
	Menyediakan data terkait stok karbon dead organic matter dan tanah dalam dokumen FREL	Tersedianya data terkait stok karbon biomassa bawah, dead organic matter dan tanah dalam dokumen FREL Indonesia	2022-2023	KLHK
	Melakukan pemutakhiran Peta Mangrove Nasional setiap tahunnya	Tersedianya Peta Mangrove Nasional yang telah dimutakhirkan setiap tahunnya	2022-2045	KLHK

Strategi	Aksi	Indikator Kinerja	Waktu Pelaksanaan	Penanggung Jawab
Pengembangan sains dan teknologi dalam pengelolaan ekosistem mangrove	Melakukan pemutakhiran baku mutu kerusakan ekosistem mangrove dengan tidak hanya menggunakan kerapatan tajuk, namun juga dengan menggunakan metode Mangrove Health Index (MHI) dan trend perubahan tutupan tajuk dan jumlah pohon dalam 1 kawasan atau sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan	Pemutakhiran baku mutu kerusakan mangrove yang tidak hanya menggunakan kerapatan tajuk tetapi dengan MHI dan trend perubahan kerapatan tajuk dan jumlah pohon dalam satu kawasan atau sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan	2022-2023	KLHK, KKP, BRIN
Penyediaan data keanekaragaman hayati pada ekosistem mangrove	Melakukan inventarisasi dan pemantauan sumber daya alam hayati pada wilayah pesisir yang mendukung kelangsungan keanekaragaman hayati mangrove (estuary, dataran lumpur, lamun, dsb)	Tersedianya database hasil inventarisasi sumber daya alam hayati pada wilayah pesisir	2022-2024	KLHK, KKP, BRIN, Pemda, NGO
	Melakukan biodiversity assesment pada ekosistem mangrove	Terlaksana dan terpublikasikannya laporan terkait biodiversity assessment pada ekosistem mangrove setiap tiga tahun sekali	2024	KLHK, KKP, BRIN, Pemda, NGO
	Menetapkan daftar invasive species pada ekosistem mangrove di Indonesia	Tersedianya daftar invasive species pada ekosistem mangrove di Indonesia yang dikeluarkan oleh pemerintah	2024	KLHK, KKP, BRIN
	Menerbitkan buku keanekaragaman hayati ekosistem mangrove Indonesia	Tersedianya buku keanekaragaman hayati ekosistem mangrove di Indonesia	2024	KLHK, KKP, BRIN

Lampiran 26 Strategi, Aksi, Indikator Kinerja, Waktu Pelaksanaan, dan Penanggung Jawab Memperkuat Kerangka Pemantauan, Evaluasi dan Pelaporan Pengelolaan Ekosistem Mangrove

Strategi	Aksi	Indikator Kinerja	Waktu Pelaksanaan	Penanggung Jawab
Mengintegrasikan target pengelolaan ekosistem mangrovepada dokumen perencanaan nasional.	Mengintegrasikan rencana aksi pengelolaan ekosistem mangrove dalam dokumen Rencana Strategis Pengelolaan Lahan Basah: Ekosistem Gambut dan Mangrove ke dalam dokumen Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN)	Tersedianya dokumen RPJMN yang memiliki target pengelolaan ekosistem mangrove	2022-2045	Kementerian PPN/ Bappenas
	Melakukan review kinerja Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah sebanyak dua kali dalam satu periode RPJMN, yaitu review kinerja tengah dan akhir periode	Terlaksananya review kinerja Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah pada pertengahan dan akhir periode RPJMN	2024-2045	Kementerian PPN/ Bappenas, KLHK, KKP, BRGM
Menyusun dan mengintegrasikan mekanisme pemantauan, evaluasi dan pelaporan pengelolaan ekosistem mangrove	Membentuk mekanisme pemantauan, evaluasi dan pelaporan status pengelolaan ekosistem mangrove secara berkala	Terbentuknya mekanisme pemantauan, evaluasi dan pelaporan status dan pengelolaan ekosistem mangrove secara berkala	2022	Kementerian PPN/ Bappenas, KLHK, KKP, BRGM
	Menetapkan indikator utama dalam pelaporan dan evaluasi terkait pengelolaan ekosistem mangrove, meliputi aspek biofisik dan sosial ekonomi	Tersedianya kesepakatan indikator utama dalam pelaporan dan evaluasi terkait pengelolaan ekosistem mangrove yang meliputi aspek biofisik dan sosial ekonomi	2022	Kementerian PPN/ Bappenas, KLHK, KKP, BRGM
	Melakukan pelaporan kegiatan pengelolaan ekosistem mangrove setiap tahunnya	Tersedianya laporan kegiatan terkait pengelolaan ekosistem mangrove setiap tahunnya dari instansi terkait pengelolaan ekosistem mangrove	2022-2045	Kementerian PPN/ Bappenas, KLHK, KKP, BRGM

Lampiran 27 Strategi, Aksi, Indikator Kinerja, Waktu Pelaksanaan, dan Penanggung Jawab Meningkatkan Kesadaran, Kapasitas, dan Partisipasi Masyarakat Dalam Pengelolaan Ekosistem Mangrove

Strategi	Aksi	Indikator Kinerja	Waktu Pelaksanaan	Penanggung Jawab
Meningkatkan kesadaran masyarakat atas pentingnya ekosistem mangrove	Menerbitkan materi mengenai konservasi dan pemanfaatan ekosistem mangrove secara berkelanjutan	Tersedianya materi mengenai konservasi dan pemanfaatan ekosistem mangrove secara berkelanjutan	2022-2045	Bappenas, KLHK, KKP, BRGM, BRIN
	Menyebarluaskan materi mengenai ekosistem mangrove	Tersebarnya berbagai materi mengenai ekosistem mangrove dalam media sosial pemerintah	2022-2045	Bappenas, KLHK, KKP, BRGM, BRIN
	Menyediakan sekolah pesisir atau sekolah pantai di berbagai lokasi	Tersedianya sekolah pesisir ekosistem mangrove	2022-2045	KKP, KLHK, Kemendes
	Meningkatkan kerja sama dengan pelaku pendidikan formal, non formal, dan informal untuk memasukkan aspek keberlanjutan ekosistem mangrove ke dalam kurikulum pendidikan	Terbitnya materi Pendidikan formal, non formal, dan informal yang memiliki aspek keberlanjutan pengelolaan ekosistem mangrove	2022-2045	Bappenas, KLHK, KKP, BRGM, BRIN
	Melibatkan masyarakat dalam kegiatan rehabilitasi mangrove dan pengelolaan mangrove secara berkelanjutan	Dilibatkannya masyarakat dalam kegiatan rehabilitasi mangrove	2022-2045	KLHK, KKP, BRGM, Pemda
Keterbukaan informasi keberhasilan rehabilitasi mangrove	Menyediakan publikasi kegiatan rehabilitasi mangrove melalui berbagai media sosial	Tersedianya peta resolusi sangat tinggi sesudah dan sebelum kegiatan rehabilitasi mangrove	2023-2045	BIG, KLHK, KKP, BRGM
	Menyediakan peta rehabilitasi mangrove sebelum dan sesudah kegiatan rehabilitasi	Tersedianya publikasi kegiatan rehabilitasi mangrove melalui berbagai bentuk media sosial setiap tahunnya	2023-2045	BIG, KLHK, KKP, BRGM
Meningkatkan kapasitas kemampuan pemangku kepentingan dalam pengelolaan ekosistem mangrove	Menyediakan pendidikan pengelolaan ekosistem mangrove pada lokasi-lokasi yang telah berhasil melakukan konservasi dan pengelolaan secara berkelanjutan	Tersedianya pusat pendidikan pengelolaan ekosistem mangrove di berbagai lokasi	2022-2030	Bappenas, KLHK, KKP, BRGM, BRIN
	Mendorong para pelaku usaha untuk menerapkan sertifikasi produk berdasarkan keberlanjutan	Tersertifikasinya produk-produk yang diusahakan di ekosistem mangrove	2022-2030	Bappenas, KLHK, KKP, BRIN, Kementerian Perindustrian dan Perdagangan

Lampiran 28 Strategi, Aksi, Indikator Kinerja, Waktu Pelaksanaan, dan Penanggung Jawab Memperkuat Penegakan Hukum Dalam Pengelolaan dan Perlindungan Ekosistem Mangrove

Strategi	Aksi	Indikator Kinerja	Waktu Pelaksanaan	Penanggung Jawab
Meningkatkan pemahaman dan kesadaran para pemangku kepentingan agar melakukan pengelolaan berdasarkan hukum, kebijakan dan kesepakatan yang berlaku di tingkat daerah dan nasional.	Menyebarluaskan produk-produk hukum, kebijakan, dan kesepakatan pengelolaan ekosistem *mangrove* tingkat daerah dan nasional	Terlaksananya sosialisasi dan penyebaran produk hukum, kebijakan dan kesepakatan terkait pengelolaan ekosistem *mangrove* di tingkat daerah dan nasional	2022-2045	KLHK, KKP, dan Pemda
	Menyelengarakan pelatihan bagi para pemangku kepentingan mengenai pengembangan/penerapan hukum yang berkaitan dengan pengelolaan ekosistem *mangrove*	Terlaksananya pelatihan bagi para pemangku kepentingan terkait pengembangan/ penerapan hukum yang berkaitan dengan pengelolaan ekosistem *mangrove*	2022-2045	KLHK, KKP, dan Pemda
Menegakkan hukum secara konsisten dan konsekuen	Memastikan penerapan Persetujuan Lingkungan sebagai prasyarat Perizinan Berusaha dalam setiap perencanaan pembangunan dan pengelolaan ekosistem mangrove	Tersedianya dokumen Persetujuan Lingkungan untuk setiap kegiatan pengelolaan ekosistem *mangrove* ataupun kegiatan pembangunan di sekitar ekosistem *mangrove*	2022-2045	KLHK, KKP, dan Pemda
	Meningkatkan pemahaman para penegak hukum mengenai produk-produk hukum yang berkaitan dengan ekosistem *mangrove*, serta meningkatkan kemampuan dalam upaya pentaatannya	Terlaksananya pelatihan dan uji kompetensi para penegak hukum mengenai produk-porduk hukum yang berkaitan dengan pengelolaan ekosistem *mangrove*	2022-2045	KLHK, KKP, dan Pemda

Lampiran 29 Strategi, Aksi, Indikator Kinerja, Waktu Pelaksanaan, dan Penanggung Jawab Meningkatkan Skema Pendanaan Berkelanjutan Dalam Pengelolaan Ekosistem Mangrove

Strategi	Aksi	Indikator Kinerja	Waktu Pelaksanaan	Penanggung Jawab
Membentuk skema pendanaan melalui perdagangan karbon	Pembangunan standar umum dalam menetapkan definisi dan verifikasi terhadap karbon kredit	Tersedianya standar definisi dan verifikasi terhadap karbon kredit	2022-2023	Bappenas, KLHK dan Kemenkeu
	Pengembangan infrastruktur perdagangan karbon dan pasca perdagangan karbon	Tersedianya infrastruktur perdagangan dan pasca perdagangan karbon	2022-2023	Bappenas, KLHK, Kemenkeu
	Pengembangan konsensus tentang penggunaan karbon kredit	Tersedianya data tentang penggunaan karbon kredit	2024-2027	Bappenas, KLHK,Kemenkeu
	Membangun proses digital yang meliputi pendaftaran, verifikasi, dan penerbitan proyek carbon credit	Terbangunnya platform digital untuk melakukan pendaftaran, verifikasi, dan penerbitan proyek karbon kredit	2022-2023	Bappenas, KLHK, Kemenkeu
Pengembangan peluang investasi dalam pengelolaan ekosistem mangrove berkelanjutan	Mengembangkan regulasi izin usaha pengelolaan ekosistem mangrove untuk jasa lingkungan	Terbentuknya izin usaha pengelolaan ekosistem mangrove untuk jasa lingkungan bukan kayu	2022-2023	KLHK, Kemenkeu
	Mengembangkan wisata ekosistem mangrove	Meningkatnya wisata alam ekosistem mangrove	2022-2045	KLHK, KKP, Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif, Pemda, NGO, dan Swasta
Pengembangan CSR dan dana hibah dalam pengelolaan ekosistem mangrove	Menyediakan rancangan teknis dan mempublikasi rancangan tekik terhadap pihak swasta, filantropi dan lembaga non pemerintah.	Tersedianya rancangan teknis pengelolaan ekosistem mangrove	2022-2045	KLHK, BRGM, KKP
	Membuat MoU partisipasi pendanaan pengelolaan ekosistem mangrove dengan lembaga-lembaga non-pemerintah	Terpublikasinya rencana teknis kegiatan pengelolaan ekosistem mangrove terhadap pihak swasta, filantropi, dan lembaga non pemerintah	2022-2045	KLHK, KKP, BRGM
	Mengembangkan regulasi kewajiban rehabilitasi DAS atas Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan (IPPKH)	Tersedianya regulasi yang mengatur kewajiban rehabilitasi DAS atas Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan (IPPKH)	2022	KLHK
	Menyusun mekanisme dan kelembagaan dari pelaksanaan Transfer ke Daerah dan Dana Desa (TKDD) untuk ekologi melalui Dana Bagi Hasil Sumber Daya Alam (DBH-SDA)	Tersedianya mekanisme dan instrumen kelembagaan serta kebijakan transfer fiskal berbasis ekologi	2022-2024	Kemenkeu, KLHK, KKP, Pemda, NGO/ CSO





Photo by Mokhamad Edliadi_CIFOR







STRATEGI NASIONAL PENGELOLAAN LAHAN BASAH: EKOSISTEM GAMBUT DAN MANGROVE

UNTUK MENCAPAI TUJUAN PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN
DAN PEMBANGUNAN RENDAH KARBON
MENUJU VISI INDONESIA 2045