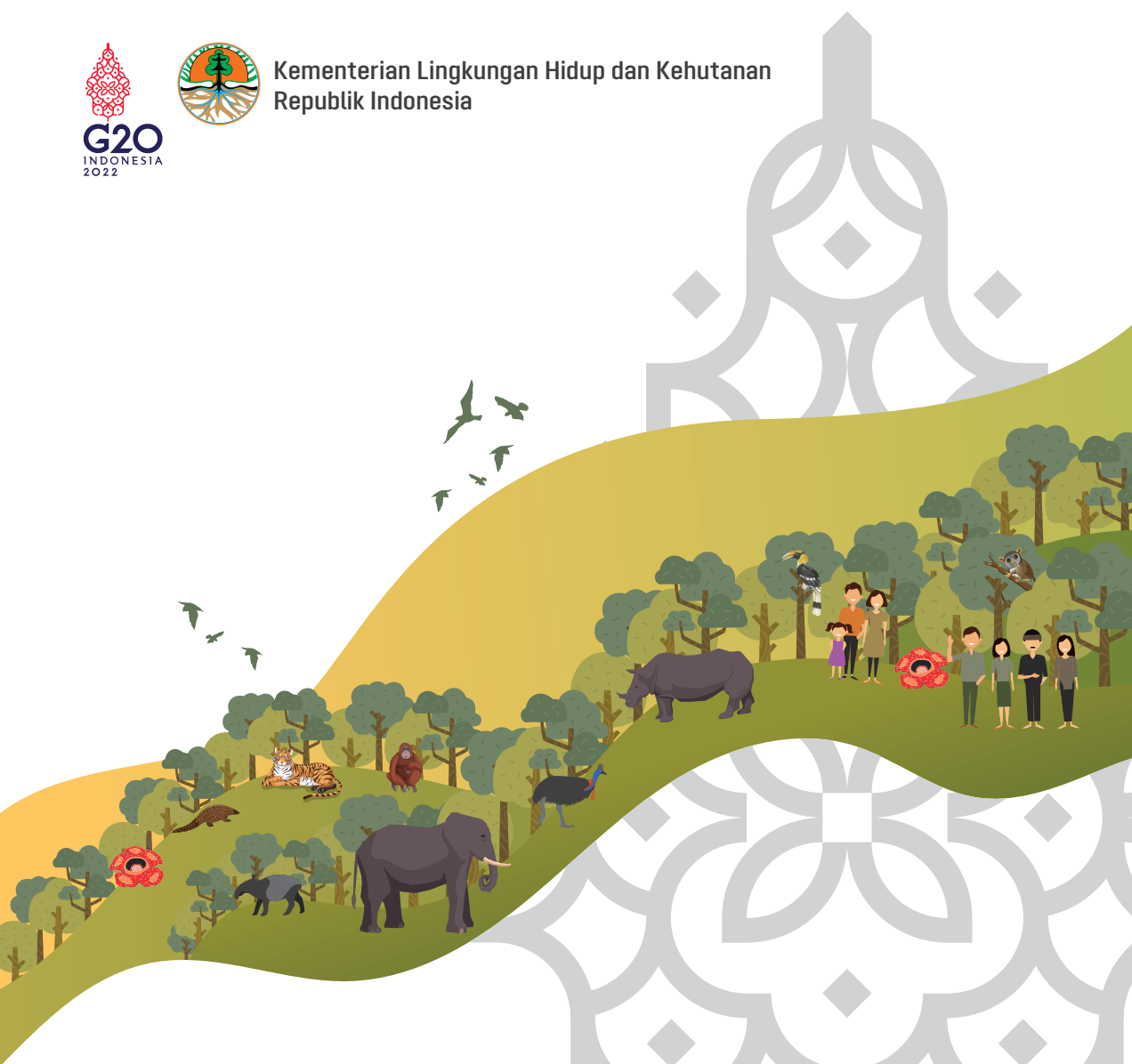




Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
Republik Indonesia



STATUS HUTAN & KEHUTANAN INDONESIA 2022

Menuju FOLU Net Sink 2030



Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
Republik Indonesia



STATUS HUTAN & KEHUTANAN INDONESIA 2022

Menuju FOLU Net Sink 2030

STATUS HUTAN & KEHUTANAN INDONESIA 2022

Menuju FOLU Net Sink 2030

©2022 Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia

DITERBITKAN OLEH:

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia

Isi dan materi dalam buku ini dapat direproduksi dan disebarluaskan tanpa mengubah makna dan isi. Izin untuk mengutip materi dari buku ini diberikan jika atribusi penuh telah dipenuhi.

ISBN:

EDITOR UTAMA:

Siti Nurbaya

EDITOR SENIOR:

Efransjah

EDITOR PELAKSANA:

Sri Murniningtyas, Erwinsyah, Muhammad Zahrul Muttaqin

TIM PENULIS:

Hanif Faisol Nurofiq, Belinda Arunarwati Margono, Triyono Saputro, Sigit Nugroho, Judin Purwanto, Dhany Ramdhany, Joko Pramono, Ahmad Basyirudin Usman, Riva Rovani, Suharyono, Ratna Hendratmoko, Iskandar, Kasuma Yotrin, Pepen Rivai, Badi'ah, Drajat Dwi Hartono, Dhandi Ega Ramadhan, Peggy Awanti Nila Krisna, Monica Dyah Rahmaningsih, Eka Susanti, Dewi Rahayu Purwa Ningrum, Alfian Hilmi Aminuddin, Yudi Santoso, Dina Srikandi, Sri Handayaningsih, Tri Adi Wibisono, Salis Zainun Ulya, Haris Sofyan, Chollis Munajad, Misran, Drasospolino, Istanto, Khairi Wenda, Ade Mukadi, Krisdianto, Adhi Suprihadhi, Bambang Pancatriono, AR. Taufiq Hidayatulloh, Nurul Huda, Febriana Triasnani, Prihanantyo Irawan, Erni Darmauli Simanjuntak, Rizky Maulana Pujas, SPM Budisusanti, Tulus Laksono, Muhammad Askary, Riza Murti Subekti, Waluyo Yugo Utomo, Novia Widyaningtyas, Agus Rusly, Radian Bagiyono, Irawan Asaad, Franky Zamzani, Wawan Gunawan, Eva Famurianty, Dinik Indrihastuti, Endah Riana Oktavia, Ade Emilda, Kardono, Dian Ariestyowati, Jaya Dharwinar Cipta, Nur Iskandar, Mahfudz, Muhammad Said, Nur Dwiyati, Nur Faizin, Yuli Prasetyo Nugroho, Panahatan Sihombing, Nelson Perdy Noveri Siahaan, Wahyudi, Nirwansyah Sasongko S., Fajrul Barokah, Sugeng Priyanto, Damayanti Ratunanda, Lutfiah, Irene B. Batoarung, Felix Aglen Ndaru, Nur Sumedi, Yayuk Siswiyanti, Indah Rahmawati, Tutik Sriyati, Edi Sulisty Heri Susetyo, Firman Maulana, Ruhyat Hardansyah, Dedy Lukmansjah, Herti Winarti Reinisia, Trileni Ratna Aprita, Alfian Chaniago, Apik Karyana, Anny Meilani, Asriyanto, Khulfi M. Khalwani, Dida Migfar Ridha, Sandhi Imam Maulana, Purwadi Soeprihanto, Ardian Prasetya Giri Saputra, Jany Tri Raharjo, Agung Rusdiyatomoko, Robi Royana.

KONTRIBUTOR:

Bambang Hendroyono, Ruandha Agung Sugardiman, Dyah Murtiningsih, Agus Justianto, Wiratno, Sigit Reliantoro, Laksmi Dhewanthi, Bambang Supriyanto, Rasio Ridho Sani, Ary Sudijanto, Ayu Dewi Utari, Satyawan Pudyatomoko.

FASILITATOR:

Mimi Salminah, Mei Mei Meilani, Fathimah Handayani, Nurul Silva Lestari, Rodd Myers, Adam Gerrand, Ageng Herianto, Juan Samuel, Rifky Fadzi.

DAFTAR ISI

▶ Daftar Isi	i
▶ Daftar Tabel	iii
▶ Daftar Gambar	iv
▶ Kata Pengantar	vi

▶ BAB 1 Pendahuluan	2
▶ BAB 2 Kontribusi Hutan untuk Pemulihan Hijau dan Transisi ke Ekonomi Berkelanjutan	14
2.1. Pengelolaan Hutan Lestari untuk Ekonomi Berkelanjutan	14
2.2. Mencegah deforestasi dan degradasi Hutan Sekaligus menjaga Fungsi Jasa Lingkungan Hutan	17
2.3. Skenario FoLu Net Sink 2030 Indonesia	27
▶ BAB 3 Pengelolaan Hutan Berbasis Multiusaha untuk Meningkatkan Manfaat	32
3.1. Investasi Pengelolaan Hutan Lestari	33
3.2. Pengelolaan Hasil Hutan Kayu dan Bukan Kayu	36
3.3. Pengelolaan Jasa Lingkungan Hutan	40

▶ Ucapan Terima Kasih	viii
▶ Singkatan dan Akronim	ix
▶ Daftar Pustaka	xiv

▶ BAB 4 Peran Masyarakat dalam Pengelolaan Hutan Lestari	44
4.1. Keterlibatan Masyarakat dalam Pengelolaan Hutan	44
4.2. Pengelolaan Hutan adat oleh Masyarakat Hukum adat	48
4.3. Aksi Mitigasi dan adaptasi Perubahan Iklim berbasis Masyarakat	50
▶ BAB 5 Restorasi dan Rehabilitasi Daerah Aliran Sungai dan Ekosistem Hutan	52
5.1. Pengelolaan Ekosistem Gambut	52
5.2. Restorasi Ekosistem Gambut	54
5.3. Rehabilitasi Ekosistem mangrove	60
5.4. Rehabilitasi Hutan dan lahan	62

▶ **BAB 6****Konservasi Keanekaragaman Hayati
Hutan** **68**

6.1. Pencegahan Kehilangan Keanekaragaman Hayati **68**

6.2. Pengelolaan Kawasan Konservasi **70**

6.3. Perlindungan dan Pengelolaan Satwa Liar **71**

6.4. Konservasi Keanekaragaman Hayati dunia **76**▶ **BAB 7****Penegakan Hukum Kehutanan** **80**

7.1. Instrumen Penegakan Hukum **80**

7.2. Penegakan Hukum dan deforestasi **82**

7.3. Penegakan Hukum untuk mencegah Kehilangan Keanekaragaman Hayati **85**▶ **BAB 8****Menuju FOLU Net Sink Indonesia 2030** **88**

8.1. Tantangan menuju *Indonesia's FOLU Net Sink 2030* **92**

8.2. Strategi mobilisasi Sumber daya menuju Indonesia's FOLU Net Sink 2030 **93**

▶ Daftar Pustaka **96**

DAFTAR TABEL

TABEL 1.1. Capaian Penurunan Emisi GRK (2010-2020)	9	TABEL 5.1. Capaian Restorasi Ekosistem Gambut di Area Konsesi Sampai Tahun 2021	55
TABEL 2.1. Penutupan Lahan Indonesia Tahun 2020	16	TABEL 5.2. Capaian Restorasi Gambut di Area Non Konsesi (2016 -2021)	58
TABEL 2.2. Deforestasi Neto Indonesia Tahun 2020-2021	18	TABEL 5.3. Luas Mangrove Eksisting dan, Potensi Habitat Mangrove di dalam dan di luar Kawasan Hutan	60
TABEL 3.1. Fasilitasi yang disediakan kepada UMKM untuk melaksanakan SVLK tahun 2015-2021	37	TABEL 5.4. Luas Area untuk Rehabilitasi Hutan dan Lahan di 34 Daerah Aliran Sungai Tahun 2015-2021	62
TABEL 3.2. Target Pembangunan Hutan Tanaman Sebagai Aksi Mitigasi Perubahan Iklim Berdasarkan Skenario NDC-CM1 dan LTS-LCCP	38	TABEL 5.5. Jumlah Bibit yang Diproduksi untuk Rehabilitasi Hutan dan Lahan (2015-2021)	63
TABEL 4.1. Kemitraan Konservasi Berbasis Pemberdayaan Masyarakat (unit)	47	TABEL 6.1. 25 Spesies Prioritas Dan Lokasi Pemantauan	71
TABEL 4.2. Kemitraan Konservasi Berbasis Pemulihan Ekosistem (unit)	47	TABEL 6.2. Kelahiran Satwa Liar <i>In Situ</i> (Januari - Desember 2021)	74
TABEL 4.3. Total Kemitraan Konservasi untuk Pemberdayaan Masyarakat dan Pemulihan Ekosistem (unit)	47	TABEL 7.1. Upaya Penegakan Hukum untuk Pengendalian Deforestasi Akibat Usaha Tanpa Izin, Pembalakan Liar, dan Kerusakan Lingkungan	83
		TABEL 7.2. Upaya Penegakan Hukum Kebakaran Hutan dan Lahan (2015-2021)	84

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 1.1. Penilaian Kerentanan Iklim Tingkat Desa di Indonesia (Jumlah Desa)	6	GAMBAR 4.1. Peta Indikatif dan Areal Perhutanan Sosial (PIAPS) Revisi VII	49
GAMBAR 1.2. Profil Emisi Gas Rumah Kaca Nasional Tahun 2020	7	GAMBAR 4.2. Persetujuan Perhutanan Sosial dan Akses Masyarakat Sampai Juli 2022	49
GAMBAR 1.3. Emisi Nasional dari Semua Sektor dalam NDC (2000-2020)	8	GAMBAR 5.1. SIPPEG Architecture	56
GAMBAR 1.4. Emisi dari Kebakaran Lahan Gambut (2000-2020)	9	GAMBAR 6.1. Kondisi Keanekaragaman Hayati Indonesia terhadap Kondisi Global	69
GAMBAR 1.5. Emisi GRK (2010-2020) terhadap Target BAU, CM1, dan CM2	10	GAMBAR 6.2. Penilaian Efektivitas Pengelolaan Kawasan Konservasi	71
GAMBAR 1.6. Perbandingan Hasil Inventarisasi GRK Sektor Kehutanan terhadap BAU Emisi Sektor (2010-2020)	10	GAMBAR 7.1. Law Enforcement Instruments for Forest-related Crimes	82
GAMBAR 2.1. Tren Deforestasi Indonesia Tahun 1990-2021	18	GAMBAR 7.2. Penegakan Hukum Perdagangan Ilegal Tumbuhan dan Satwa Liar yang Dilindungi	85
GAMBAR 2.2. Luas Kebakaran Hutan dan Lahan Tahun 2015-2021	22	GAMBAR 8.1. Konsep Dasar <i>FOLU Net Sink Indonesia 2030</i>	91
GAMBAR 2.3. Proyeksi Emisi dalam Skenario CPOS, TRNS, dan LCCP	28		
GAMBAR 3.1. Sertifikat PHL dan dan SLHH 2021	36		
GAMBAR 3.2. Ekspor Hasil Hutan Indonesia (2017-2021)	37		



Kata Pengantar

Pada tahun 2018, sejalan dengan diterbitkannya “*The State of the World’s Forests 2018*” oleh *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO), Indonesia menerbitkan laporan dua tahunan pertamanya yang berjudul “Status Hutan Dan Kehutanan Indonesia 2018” yang menunjukkan perhatian serius pemerintah untuk menjaga hutan tropis Indonesia. Edisi pertama dari publikasi ini kemudian diperbarui pada tahun 2020 melalui penerbitan “Status Hutan dan Kehutanan Indonesia 2020” yang mencerminkan komitmen Pemerintah Indonesia untuk berkomunikasi dengan masyarakat global tentang bagaimana hutan Indonesia dikelola, tidak hanya untuk kepentingan nasional, tetapi juga untuk kontribusi global.

Status Hutan dan Kehutanan Indonesia 2022 menyoroti pentingnya peran hutan tropis Indonesia untuk mengatasi perubahan iklim global. Sebagaimana dinyatakan dalam NDC, Pemerintah Indonesia berkomitmen untuk mengurangi emisi Gas Rumah Kaca sebesar 29 persen terhadap skenario *business-as-usual* (BAU) melalui upaya sendiri (tanpa syarat) dan hingga 41 persen dengan bantuan internasional yang diperlukan (bersyarat), pada tahun 2030, untuk mengurangi risiko terkait perubahan iklim. Dari 29 persen target tanpa syarat, 17,2 persen akan dicapai melalui sektor kehutanan.

Dokumen Enhance NDC dengan target yang lebih ambisius telah diserahkan ke UNFCCC. Dalam dokumen tersebut, target pengurangan emisi tanpa syarat meningkat dari 29 persen menjadi 31,89 persen, dan target bersyarat dengan bantuan internasional meningkat dari 41 persen menjadi 43,20 persen. Penyempurnaan NDC ini merupakan transisi menuju NDC Kedua Indonesia yang akan diselaraskan dengan

Strategi Jangka Panjang Indonesia untuk Rendah Karbon dan Ketahanan Iklim (LTS-LCCR) 2050 dengan visi untuk mencapai emisi *net-zero*. Selain itu, Enhance NDC juga mencerminkan konteks nasional saat ini dimana tonggak yang ditetapkan telah sejalan dengan Pembangunan Nasional periode 2020-2024.

Lebih lanjut, dalam Strategi Jangka Panjang Indonesia untuk Rendah Karbon dan Ketahanan Iklim (LTS-LCCR) 2050, Pemerintah Indonesia memiliki visi untuk mencapai net carbon sink kehutanan dan penggunaan lahan lainnya pada tahun 2030, yang dikenal dengan FOLU Net Sink 2030. Ini adalah seperangkat langkah-langkah strategis untuk mengurangi sekitar 140 juta ton CO₂e pada tahun 2030 dari sektor FOLU yang telah berhasil disiapkan dan kini mulai diimplementasikan di lapangan.

FOLU (Forestry Other Land Use) Net Sink 2030 Indonesia dibangun berdasarkan keberhasilan kinerja pengurangan emisi di lapangan. Kinerja tersebut ditentukan melalui beberapa faktor antara lain upaya pengendalian kebakaran hutan dan lahan, moratorium permanen hutan primer dan lahan gambut, pengembangan teknik modifikasi cuaca, upaya rehabilitasi dan reboisasi, keberhasilan replikasi ekosistem dan rehabilitasi eco-riparian, pengembangan ruang hijau perkotaan, demarkasi kawasan lindung dan HCVF dalam kawasan konsesi, upaya mengatasi fragmentasi habitat, dan upaya penguatan penegakan hukum. Semua tindakan gabungan ini secara signifikan mengurangi deforestasi pada periode 2019-2021.

Terlebih lagi, FOLU Net Sink 2030 Indonesia telah menjadi model inspiratif bagi masyarakat internasional, dan telah beberapa kali menjadi pesan sentral Presiden Joko Widodo yang memfokuskan pada kerja nyata

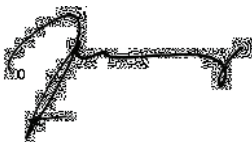
yang dapat diverifikasi publik. FOLU net sink 2030, secara sistematis mengatur tindakan untuk mencapai target *net sink*, diperkuat dengan prediksi ukuran pengurangan emisi karbon, dan kemudian ditetapkan untuk diterapkan sepenuhnya di lapangan.

Publikasi ini merupakan hasil kolaborasi tim dari beberapa direktorat di bawah Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan serta Badan Restorasi Gambut dan Mangrove. Buku ini menyajikan data dan informasi terkini tentang pengelolaan hutan tropis Indonesia sekaligus memaparkan kemajuan yang telah dicapai. Publikasi menyoroti kebijakan dan masalah teknis di sektor kehutanan yang diambil oleh Pemerintah Indonesia menuju FOLU Net Sink 2030.

Saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dan berpartisipasi aktif dalam pemutakhiran “Status Hutan dan Kehutanan Indonesia 2022”, kepada para anggota tim penulis dan semua editor yang terlibat serta para kontributor dari sektor swasta. Saya juga mengapresiasi *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO) dan Asosiasi Pengusaha Hutan Indonesia (APHI) yang telah mendukung secara konsisten penyusunan “Status Hutan dan Kehutanan Indonesia 2022”.

Jakarta, September 2022

Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan



SITI NURBAYA



Ucapan Terima kasih

Publikasi “Status Hutan dan Kehutanan Indonesia 2022” disusun berdasarkan arahan Menteri Prof. Dr. Siti Nurbaya dengan dukungan dari *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO), Asosiasi Pengusaha Hutan Indonesia (APHI), Badan Restorasi Gambut dan Mangrove (BRGM), dan *The Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH - FORCLIME*.

Prof. Dr. Siti Nurbaya dan Dr. Efransjah selaku editor, mengkoordinir penulisan dan penyusunan publikasi, dengan masukan dan kontribusi yang signifikan dari tim eselon I yang terdiri atas perwakilan dari sejumlah Direktorat Jenderal di lingkup Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, termasuk Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan (DJPKTL); Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim (DJPPPI); Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Pencegahan Kerusakan Lingkungan (DJPPKL); Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem (JKSDAE); Direktorat Jenderal Pengelolaan Hutan Lestari (DJPHL), Direktorat Jenderal Penegakan Hukum Lingkungan Hidup dan Kehutanan (DJPHLHK); Direktorat Jenderal Perhutanan Sosial dan Kemitraan Lingkungan (DJPSKL); Direktorat Jenderal Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Rehabilitasi Hutan (JPDASRH), dan Badan Standardisasi Instrumen Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Sekretariat Jenderal Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan melalui Pusat Data dan Informasi (Pusdatin) berperan melaksanakan fungsi koordinasi.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia menyampaikan penghargaan kepada semua orang dan institusi yang telah berkontribusi dalam penyusunan dokumen ini.



SINGKATAN DAN AKRONIM

APBD	Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (Regional Government Budget)	CA	Cagar Alam
APL	Area Penggunaan Lain (Other Use Area)	CB	Cagar Biosfer
Bappenas	Badan Perencanaan Pembangunan Nasional	CBD	<i>Convention on Biological Diversity</i>
BAU	<i>Business as Usual</i>	CCTV	<i>Closed-Circuit Television</i>
BBSDLP	Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian	CITES	<i>Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora</i>
BIG	Badan Informasi Geospasial	CM1, CM2	<i>Counter Measure 1, Counter Measure 2</i>
BK Kehati	Balai Kliring Keanekaragaman Hayati	CO₂	<i>Carbon dioxide</i>
BKSDA	Balai Konservasi Sumber Daya Alam	CO₂e	<i>Carbon dioxide equivalent</i>
BMKG	Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika	COP	<i>Conference of the Parties</i>
BNPB	Badan Nasional Penanggulangan Bencana	CSR	<i>Corporate Social Responsibility</i>
BPD LH	Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup	DAS	Daerah Aliran Sungai
BPPT	Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi	DBH-DR	Dana Bagi Hasil Dana Reboisasi
BRGM	Badan Restorasi Gambut dan Mangrove	DR	Dana Reboisasi
		EFDB	<i>Emission Factor Data Base</i>
		EU	<i>European Union</i>
		FAO	<i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i>

FMU	<i>Forest Management Unit (Kesatuan Pengelolaan Hutan, KPH)</i>	IBSAP	<i>Indonesian Biodiversity Strategy Action Plan</i>
FREL	<i>Forest Reference Emission Level</i>	ICC MAB	<i>International Coordinating Council of the Man and the Biosphere</i>
GDP	<i>Gross Domestic Product</i>	IDR	<i>Indonesian Rupiah</i>
GHG	<i>Greenhouse Gas</i>	IFCA	<i>Indonesia Forest Climate Alliance</i>
ha	hektare	IPCC	<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
HA	Hutan Alam	IPPKH	Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan
HCVF	<i>High Conservation Value Forest</i>	IPPU	<i>Industrial Processes and Product Use</i>
HK	Hutan Konservasi	IPL	Indeks Prioritas Lokasi
HKm	Hutan Kemasyarakatan	ISPO	<i>Indonesian Sustainable Palm Oil</i>
HL	Hutan Lindung	ITPC	<i>The International Tropical Peatlands Center</i>
HP	Hutan Produksi tetap	IUPHHK-HT	Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu pada Hutan Tanaman
HPK	Hutan Produksi yang Dapat Dikonversi	IUPHHK-HTI	Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu untuk Hutan Tanaman Industri
HPT	Hutan Produksi Terbatas	IUPHHK-RE	Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu Restorasi Ekosistem
HT	Hutan Tanaman		
HTI	Hutan Tanaman Industri		
HTR	Hutan Tanaman Rakyat		

IUP PAN-KARBON	Izin Usaha Pemanfaatan Penyimpanan Karbon	LCCP	<i>Low Carbon Compatible with Paris Agreement scenario</i>
IUP RAP-KARBON	Izin Usaha Pemanfaatan Penyerapan Karbon	LDCM	<i>The Landsat Data Continuity Mission</i>
JICA	<i>Japan International Cooperation Agency</i>	LIPI	Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
KAN	Komite Akreditasi Nasional	LTS-LCCR	<i>Long-Term Strategy for Low Carbon and Climate Resilience</i>
KHG	Kesatuan Hidrologis Gambut	LULUCF	<i>Land Use, Land-Use Change and Forestry</i>
KLHK	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia	MPA	Masyarakat Peduli Api
KPA	Kawasan Pelestarian Alam	MAB	<i>Man and the Biosphere Programme</i>
KPH	Kesatuan Pemangkuan Hutan (di Perum Perhutani)	MODIS	<i>Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer</i>
KPHL	Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung	MoEF	<i>Ministry of Environment and Forestry (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, KLHK)</i>
KPHP	Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi	MoFor	<i>Ministry of Forestry (Kementerian Kehutanan)</i>
KSA	Kawasan Suaka Alam	MSME	<i>Micro, Small and Medium Enterprises (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah, UMKM)</i>
KSDAE	Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem	NDC	<i>Nationally Determined Contribution</i>
KULIN-KK	Pengakuan dan Perlindungan Kemitraan Kehutanan	NGO	<i>Non-Governmental Organization</i>
LAPAN	Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional		

NOAA *National Oceanic and Atmospheric Administration, U.S. Department of Commerce*

NTFP *Non-Timber Forest Product*

OLI *Operational Land Imager*

PHPL Pengelolaan Hutan Produksi Lestari

PIAPS Peta Indikatif Areal Perhutanan Sosial

PIPIB Peta Indikatif Penundaan Pemberian Izin Baru

PKKNK Pemanfaatan Kayu Kegiatan Non Kehutanan

PKS Perjanjian Kerja Sama

PLN Perusahaan Listrik Negara

PNBP Penerimaan Negara Bukan Pajak

POLRI Kepolisian Republik Indonesia

PPNS Penyidik Pegawai Negeri Sipil

PROPER Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan dalam Pengelolaan Lingkungan

PBPH Perizinan Berusaha Pemanfaatan Hutan

PB PJWA Perizinan Berusaha Penyediaan Jasa Wisata Alam

PB PSWA Perizinan Berusaha Penyediaan Sarana Wisata Alam

RBM Resort-Based Management

RBP Results-Based Payment

REDD+ *Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation, Role of Conservation, Sustainable Management of Forest and Enhancement of Forest Carbon Stocks*

RIL-C *Reduced Impact Logging - Carbon*

RPJMN Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional

SEA *Strategic Environmental Assessment*

SILIN Silvikultur Intensif

SIMATAG Sistem Informasi Muka Air Tanah Gambut

SiPongi Sistem Monitoring Kebakaran Hutan dan Lahan

SiPPEG Sistem Informasi Pengelolaan dan Perlindungan Ekosistem Gambut

SIPUHH Sistem Informasi Penatausahaan Hasil Hutan

SIS	Sistem Informasi <i>Safeguards</i>	TPT	Tempat Penampungan Terdaftar
SOIFO	<i>The State of Indonesia's Forests</i>	TPTI	Tebang Pilih Tanam Indonesia
SPOT	<i>Satellite Pour l'Observation de la Terre</i>	TWA	Taman Wisata Alam
SIDIK	Sistem Informasi dan Data Indeks Kerentanan	UNEA	<i>United Nations Environment Assembly</i>
SLK	Sertifikasi Legalitas Kayu	UNEP	<i>United Nations Environment Programme</i>
SDG	<i>Sustainable Development Goals</i>	UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>
SM	Suaka Margasatwa	UPT	Unit Pelaksana Teknis
SRN	Sistem Registri Nasional	UNFCCC	<i>United Nations Framework Convention on Climate Change</i>
SVLK	Sistem Verifikasi Legalitas dan Kelestarian	USAID	<i>US Agency for International Development</i>
Tahura	Taman Hutan Raya	USD	<i>United States Dollar</i>
TB	Taman Buru	WMC	<i>World Mangroves Center</i>
TMAT	Tinggi Muka Air Tanah		
TMC	Teknologi Modifikasi Cuaca		
TN	Taman Nasional		
TNI	Tentara Nasional Indonesia		
TORA	Tanah Obyek Reforma Agraria		

GLOSARIUM

Area Penggunaan Lain (APL)	Areal Penggunaan Lain adalah tanah negara yang tidak ditetapkan sebagai Kawasan Hutan.
Cagar Alam	Suatu kawasan suaka alam yang memiliki kekhasan tumbuhan, satwa atau ekosistem sehingga harus dilindungi untuk dapat berkembang secara alami.
Dana Bagi Hasil Dana Reboisasi (DBH-DR)	Dana Bagi Hasil (DBH) mengacu pada pembagian oleh pemerintah pusat dengan pemerintah provinsi dan/atau kabupaten dari persentase penerimaan negara bukan pajak (PNBP) yang dipungut dari kegiatan ekstraksi sumber daya yang telah dilaksanakan di dalam wilayah administratif provinsi dan/atau kabupaten tersebut. Sementara itu, DBH-DR adalah pembagian antara pemerintah pusat dengan pemerintah provinsi dan/atau kabupaten/kota atas persentase tertentu dari Dana Reboisasi yang dihimpun dari penebangan hutan alam yang terjadi di dalam wilayah administratif provinsi dan/atau kabupaten tersebut, yang hasilnya tidak hanya digunakan untuk reboisasi dan rehabilitasi lahan, tetapi juga untuk mendukung program mitigasi dan adaptasi perubahan iklim, skema perhutanan sosial, serta pencegahan dan pengendalian kebakaran hutan dan lahan.
Dana Reboisasi (DR)	Dana Reboisasi adalah nama iuran berdasarkan volume yang dipungut atas kayu yang ditebang oleh pemegang izin usaha pemanfaatan hasil hutan dari hutan alam. Dana Reboisasi digunakan untuk membiayai kegiatan reboisasi dan rehabilitasi.
Deforestasi	Deforestasi mengacu pada perubahan permanen areal berhutan menjadi tidak berhutan sebagai akibat dari aktivitas manusia.
Deforestasi <i>Gross</i>	Deforestasi <i>Gross</i> adalah hilangnya tutupan hutan alam saja tanpa memperhitungkan perubahan tutupan lahan sebagai akibat dari aktivitas pemanenan pada hutan tanaman.
Deforestasi <i>Netto</i>	Deforestasi <i>Netto</i> didefinisikan sebagai perubahan/pengurangan kelas tutupan lahan berhutan (hutan alam dan tanaman) selama suatu periode waktu tertentu dengan memperhitungkan juga pertumbuhan kembali (<i>regrowth</i>) pada hutan alam dan pembuatan hutan tanaman yang terdeteksi oleh citra satelit selama periode tersebut.
Degradasi Hutan	Degradasi Hutan mengacu pada penurunan tutupan hutan dan stok karbon selama periode tertentu, sebagai akibat dari aktivitas manusia.
Ekosistem Gambut	Ekosistem Gambut adalah tatanan unsur gambut yang merupakan satu kesatuan utuh menyeluruh yang saling memengaruhi dalam membentuk keseimbangan, stabilitas, dan produktivitasnya.
FOLU Net Sink 2030 Indonesia	Pendekatan sistematis dan terintegrasi dalam pengelolaan sektor kehutanan dan penggunaan lahan lainnya menuju tingkat emisi hingga -140 juta ton CO ₂ e atau <i>net sink</i> pada tahun 2030, yang merangkum tiga fundamental, yaitu pengelolaan hutan berkelanjutan, tata kelola lingkungan, dan tata kelola karbon (hutan)

Gambut	Gambut adalah material organik yang terbentuk secara alami dari sisa-sisa tumbuhan yang terdekomposisi tidak sempurna dengan ketebalan 50 cm atau lebih dan terakumulasi pada rawa.
Hutan	Hutan didefinisikan berdasarkan Undang-Undang Kehutanan Indonesia tahun 1999 sebagai ekosistem terpadu dalam lanskap yang didominasi oleh komunitas pohon, yang ditemukan di alam.
Hutan Adat (HA)	Hutan Adat adalah hutan yang berada dalam wilayah Masyarakat Hukum Adat
Hutan Desa (HD)	Jenis izin perhutanan sosial yang dikelola oleh otoritas tingkat desa untuk kepentingan dan kesejahteraan masyarakat desa.
Hutan Kemasyarakatan (HKm)	Hutan Kemasyarakatan adalah jenis izin perhutanan sosial yang memberikan masyarakat lokal akses ke sebagian Kawasan Hutan, untuk tujuan pemberdayaan ekonomi masyarakat lokal tersebut.
Hutan Konservasi (HK)	Hutan Konservasi adalah salah satu dari tiga klasifikasi administratif utama Kawasan Hutan dan ditetapkan pada hutan yang disisihkan untuk tujuan melestarikan keanekaragaman tumbuhan dan satwa serta ekosistemnya.
Hutan Lindung (HL)	Hutan Lindung merupakan salah satu dari tiga tipe utama Kawasan Hutan. Fungsi utamanya adalah sebagai sistem penyangga kehidupan untuk mengatur tata air, mencegah banjir, mengendalikan erosi, mencegah intrusi air laut, dan memelihara kesuburan tanah.
Hutan Produksi (HP)	Hutan Produksi merupakan salah satu dari tiga klasifikasi utama yang terdapat di Kawasan Hutan, di mana fungsi utamanya adalah untuk memproduksi hasil hutan.
Hutan Produksi Terbatas (HPT)	Hutan Produksi Terbatas adalah tipe hutan produksi yang memiliki karakteristik khusus seperti lereng yang curam, jenis tanah yang peka dan intensitas curah hujan yang tinggi, yang secara bersama-sama menentukan bahwa areal-areal tersebut ditebang dengan intensitas di bawah batas yang diperbolehkan di Hutan Produksi Tetap.
Hutan Produksi Tetap (HPT)	Hutan Produksi Tetap memiliki karakteristik seperti kemiringan yang kurang curam, jenis tanah yang kurang sensitif dan intensitas curah hujan yang lebih sedikit, yang secara bersama-sama menentukan bahwa kawasan ini dapat ditebang secara selektif sesuai dengan batas yang ditetapkan.
Hutan Produksi yang Dapat Dikonversi (HPK)	Hutan Produksi yang Dapat Dikonversi adalah bagian dari Hutan Produksi yang dapat dikonversi untuk penggunaan selain kehutanan.
Hutan Tanaman Rakyat (HTR)	Hutan Tanaman Rakyat adalah izin perhutanan sosial yang memungkinkan masyarakat untuk mendirikan hutan tanaman di dalam Hutan Produksi.
Kawasan Hutan	Kawasan Hutan mencakup lebih dari 60 persen luas daratan Indonesia dan telah diarahkan oleh pemerintah untuk dipertahankan sebagai hutan tetap.

Kawasan Pelestarian Alam	Kawasan Pelestarian Alam adalah kawasan dengan ciri khas tertentu, baik di darat maupun di perairan yang mempunyai fungsi perlindungan sistem penyangga kehidupan, pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa, serta pemanfaatan secara lestari sumber daya alam hayati dan ekosistemnya
Kawasan Suaka Alam	Kawasan Suaka Alam adalah kawasan dengan ciri khas tertentu, baik di darat maupun di perairan yang mempunyai fungsi pokok sebagai kawasan pengawetan keanekaragaman tumbuhan dan satwa serta ekosistemnya yang juga berfungsi sebagai wilayah sistem penyangga kehidupan.
Kemitraan Kehutanan	Kemitraan Kehutanan adalah kerja sama antara masyarakat lokal dengan pengelola hutan, pemegang konsesi, penyedia jasa, pemegang hak guna lahan hutan dan/atau pemegang izin usaha industri primer hutan.
Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG)	Kesatuan Hidrologis Gambut adalah ekosistem gambut yang terletak di antara dua sungai, antara sungai dan laut, dan/atau di daerah rawa.
Lahan Kritis	Lahan Kritis adalah lahan dengan tingkat kesuburan yang sangat rendah sehingga sangat sulit untuk dapat dimanfaatkan untuk fungsi produksi, baik melalui kegiatan budi daya maupun secara alami.
Masyarakat Hukum Adat (MHA)	Masyarakat Hukum Adat adalah sekelompok orang yang bertempat tinggal di suatu wilayah geografis tertentu, yang memiliki ikatan leluhur yang dapat dibuktikan dengan wilayah tersebut, memiliki hubungan yang kuat dengan lingkungan, dan dengan sistem nilai yang mendasari pranata ekonomi, politik, sosial, dan hukum yang berhak atas pengakuan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan nasional.
Mekanisme alami	Mekanisme Alami adalah salah satu cara untuk memperbaiki penurunan fungsi ekosistem yang memerlukan perlindungan proses kontinuitas alami, dengan tujuan mencapai keseimbangan sumber daya alam hayati dan ekosistem dan mengembalikannya ke kondisi aslinya.
Paralegal MPA	Program penguatan pelibatan masyarakat yang dilaksanakan melalui pelatihan aspek hukum kebakaran hutan dan lahan, pencegahan dan pengendalian kebakaran, pelaksanaan kegiatan patroli terpadu, dan pemberdayaan masyarakat dalam rangka diversifikasi mata pencaharian.
Perhutanan Sosial	Perhutanan Sosial adalah sistem pengelolaan hutan lestari yang dilaksanakan di dalam kawasan hutan atau hutan hak/hutan adat yang dilaksanakan oleh masyarakat setempat atau masyarakat hukum adat sebagai pelaku utama, dalam rangka memfasilitasi peningkatan kesejahteraan, keseimbangan lingkungan dan dinamika sosial budaya melalui pembentukan Hutan Desa, Hutan Kemasyarakatan, Hutan Tanaman Rakyat, Hutan Rakyat, Hutan Adat dan Kemitraan Kehutanan.

Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan dalam Pengelolaan Lingkungan (PROPER)	PROPER merupakan suatu program yang ditujukan untuk meningkatkan kepatuhan terhadap standar pengendalian pencemaran, mendorong pengurangan pencemaran, memperkenalkan konsep “teknologi bersih”, dan mempromosikan penerapan sistem pengelolaan bisnis dan lingkungan yang baik melalui pendekatan pengembangan kapasitas masyarakat.
Reboisasi	Upaya rehabilitasi hutan dan lahan di dalam Kawasan Hutan.
Rehabilitasi Hutan dan Lahan	Upaya pemulihan, pemeliharaan, dan peningkatan fungsi hutan dan lahan agar daya dukung, produktivitas, dan perannya dalam mendukung sistem kehidupan tetap terjaga.
Restorasi ekosistem	Restorasi ekosistem adalah upaya pemulihan unsur hayati (<i>flora dan fauna</i>) maupun non hayati (tanah dan air) suatu kawasan ke keadaan semula sehingga memudahkan tercapainya keseimbangan hayati dan ekosistem.
Restorasi ekosistem di Kawasan Konservasi	Restorasi ekosistem di Kawasan Konservasi adalah upaya pemulihan ekosistem yang telah rusak, termasuk pemulihan tutupan lahan di Hutan Konservasi serta penanaman kembali dan rehabilitasi badan air dan bentang laut, untuk memulihkan sumber daya alam hayati dan ekosistemnya ke kondisi semula.
Sistem Verifikasi Legalitas Kayu (SVLK)	Suatu sistem yang dikembangkan untuk menjamin legalitas kayu yang bersumber dari dalam Indonesia, di mana kayu dan produk kayu yang berasal dari hutan dengan berbagai status, baik hutan hak maupun hutan negara, dijamin secara hukum dan disertifikasi sebagai bukti telah dikelola secara berkelanjutan.
Suaka Margasatwa	Suatu kawasan suaka alam yang memiliki ciri khas tingkat keanekaragaman dan/atau keunikan jenis satwa yang tinggi, sehingga diperlukan pengelolaan habitat untuk menjamin kelestarian jenis tersebut.
Taman Hutan Raya	Jenis kawasan pelestarian alam yang dimaksudkan untuk menyediakan keanekaragaman tumbuhan dan satwa asli dan/atau introduksi untuk tujuan penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan, pemuliaan, budaya, rekreasi dan pariwisata.
Taman Nasional	Taman Nasional adalah jenis kawasan konservasi alam yang paling umum. Kawasan ini memiliki ekosistem asli yang dikelola melalui sistem zonasi dan dimaksudkan untuk memfasilitasi penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan, peningkatan kualitas pembiakan, rekreasi dan pariwisata.
Taman Wisata Alam	Taman Wisata Alam adalah jenis kawasan pelestarian alam yang terutama ditujukan untuk tujuan rekreasi dan pariwisata.
Titik Penaatan	Titik Penaatan adalah satu atau lebih lokasi sebagai dasar untuk melaksanakan pengukuran muka air tanah pada ekosistem gambut sebagai titik kontrol pengawasan.
WorldClim	Satu set lapisan iklim global (<i>gridded climate data</i>) dengan resolusi spasial sekitar satu km ² yang dapat digunakan untuk pemetaan dan pemodelan spasial.



LOKASI

Pantai Modulambi, Taman Nasional Matalawa,
Nusa Tenggara Timur

FOTOGRAFER

Dwi Putro (2021)

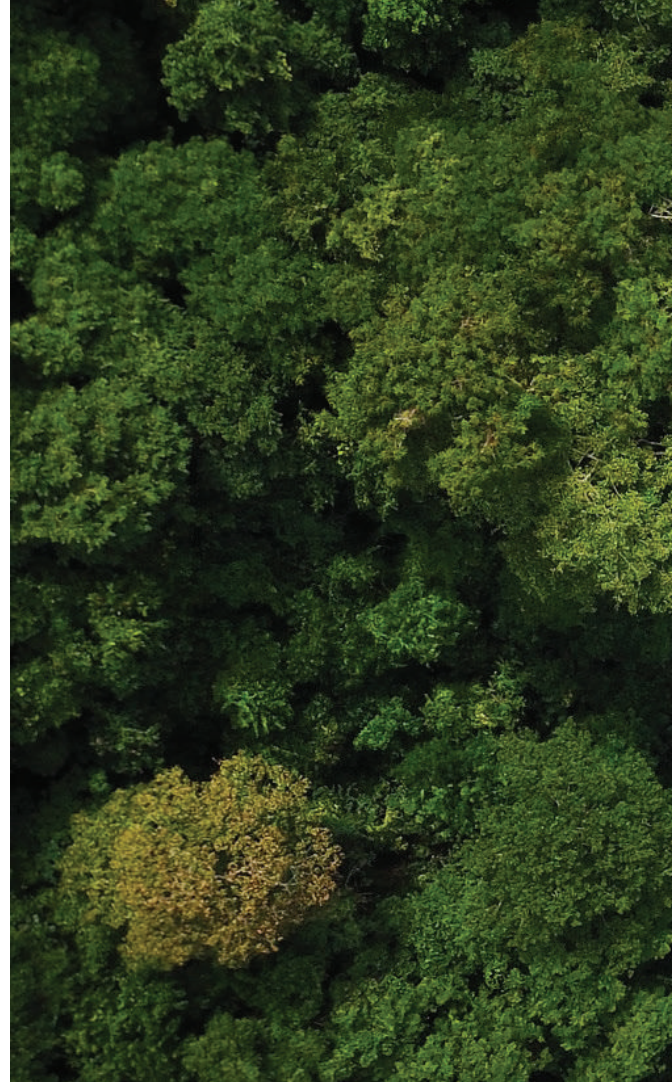


BAB 1

Pendahuluan

Sejak tahun 2016 hingga 2021, langkah-langkah korektif untuk meningkatkan pengelolaan hutan telah dikembangkan dan dilaksanakan melalui penguatan kebijakan, pelaksanaan program yang lebih terorganisasi, pengembangan sistem kerja, termasuk langkah-langkah pemantauan dan peninjauan hasil dan dampaknya. Kebijakan dan implementasi program akan terus diperkuat dan ditingkatkan sejalan dengan perkembangan tantangan yang dihadapi sektor kehutanan dan dampak perubahan iklim. Beberapa kebijakan dan implementasi program yang mengalami perubahan dan kemajuan yang signifikan antara lain:

1. Melakukan reorientasi arah pengelolaan hutan yang semula berbasis kayu menjadi pendekatan berbasis ekosistem sumber daya hutan dan masyarakat yang berkelanjutan;
2. Mempertimbangkan prinsip daya dukung dan daya tampung lingkungan dalam skema pemanfaatan hutan, dengan menginternalisasikannya ke dalam Rencana Kehutanan Nasional sebagai rencana tata ruang makro pembangunan kehutanan periode 2011-2030;
3. Mencegah hilangnya keanekaragaman hayati di dalam dan di luar kawasan konservasi, dengan mencegah berlanjutnya kerusakan bentang alam kawasan konservasi dan dengan melakukan pengayaan spesies;
4. Memperkuat kebijakan dan pelaksanaan pembangunan nasional dengan memperhatikan prinsip keseimbangan antara pembangunan ekonomi dan lingkungan. Pembangunan ekonomi diperlukan untuk mendukung pemulihan



📍 Keindahan Air Terjun Lapopu

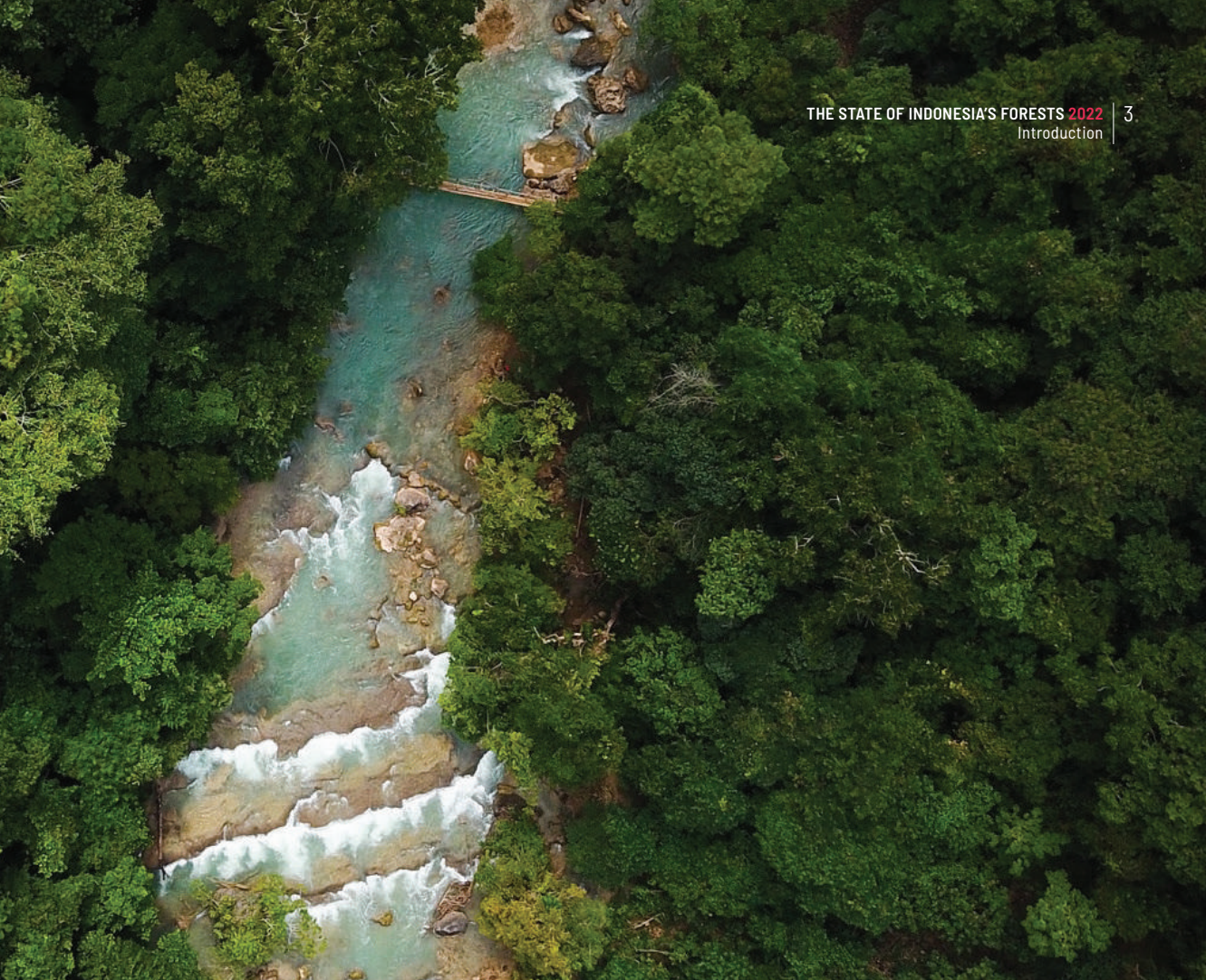
LOKASI

Taman Nasional Manupeu Tanah Daru dan Laiwangi Wanggameti, Pulau Sumba, Nusa Tenggara Timur

FOTOGRAFER

Dwi Putro (2021)

5. Menegaskan kebijakan pemerintah yang berpihak pada masyarakat untuk mendapatkan akses terhadap pemanfaatan hutan, penyelesaian sengketa wilayah lokal dan regional, kebijakan yang menjamin hak-hak masyarakat, dan memberikan jalan bagi penyelesaian masalah hutan bagi masyarakat adat.



Tutupan lahan di kawasan hutan bersifat dinamis dan dapat berubah dengan cepat. Beberapa faktor penyebabnya antara lain karena konversi kawasan hutan untuk penggunaan sektor lain, pengelolaan hutan yang tidak lestari, penebangan liar, kegiatan pertambangan yang tidak memperhatikan asas kelestarian, gangguan atau perambahan hutan, dan kebakaran hutan. Reforestasi dan rehabilitasi lahan yang tidak efektif dan bahkan gagal juga ikut berkontribusi pada peningkatan luas lahan yang terdegradasi. Untuk mengatasi kondisi hutan yang semakin memburuk dan hilangnya tutupan hutan, sistem tata kelola hutan telah diperbaiki, termasuk di dalamnya rehabilitasi hutan, revegetasi, konservasi tanah dan air, pengembangan pusat pembibitan berskala besar, serta pemantauan sumber daya hutan; pemanfaatan informasi geospasial tematik lingkungan hidup dan kehutanan untuk Satu Peta Nasional; dan kepastian hukum dan legitimasi kawasan hutan.

Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim

Sebagai negara kepulauan, Indonesia sangat rentan terhadap dampak perubahan iklim, termasuk kejadian ekstrem seperti banjir dan kekeringan, serta perubahan jangka panjang seperti kenaikan muka air laut, perubahan pola curah hujan, dan kenaikan suhu. Data Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) menunjukkan bahwa bencana alam di Indonesia mengalami peningkatan tajam dalam kurun waktu 2011-2021, dengan 24.270 kasus yang didominasi oleh bencana hidrometeorologi seperti banjir dan kebakaran. Meningkatnya frekuensi dan intensitas bencana telah menimbulkan korban jiwa kemanusiaan dan lingkungan.

Pada tahun 2021, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) merilis dua dokumen penting yaitu Updated Nationally Determined Contribution (NDC) dan Long-Term Strategy on Low Carbon and Climate Resilience (LTS-LCCR). Dokumen



Updated NDC merupakan pembaruan dari dokumen NDC pertama yang disampaikan pemerintah kepada *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC) pada tahun 2016. Pembaruan dalam dokumen ini antara lain mencakup: (1) pendetailan pada adaptasi perubahan iklim dengan menjabarkan program kunci, strategi, dan aksi adaptasi, (2) elaborasi transparansi kerangka kerja dan metode pelaksanaannya, serta (3) penambahan bagian yang menjadi pintu masuk visi jangka panjang perubahan iklim. Elemen adaptasi dalam Updated NDC menyoroti tujuan ketahanan iklim yang ditopang oleh tiga pilar ketahanan, yaitu ketahanan ekonomi, ketahanan sosial dan mata pencaharian, serta ketahanan ekosistem dan lanskap. Ketiga pilar tersebut kemudian dielaborasi lebih lanjut ke dalam program kunci, strategi, dan aksi utama.

Dokumen LTS-LCCR mencerminkan visi jangka panjang Indonesia dalam pengendalian perubahan iklim, yang memuat beberapa permasalahan kunci, antara lain proyeksi emisi puncak pada tahun 2030, ambisi FOLU (*Forest and Other Land Use*) net sink di tahun 2030, dan target *Net Zero Emission* (NZE) di tahun 2060 atau lebih cepat.

Selanjutnya, Roadmap NDC Adaptasi disiapkan untuk mengelaborasi target yang tercantum dalam dokumen menjadi strategi praktis dan arahan untuk tindakan adaptasi. Roadmap juga secara khusus menentukan baseline dan target tindakan adaptasi, termasuk ketahanan iklim, sehingga pencapaiannya dapat diukur secara akurat. Sedangkan dampak perubahan iklim diperkirakan berdasarkan potensi kerugian PDB nasional. Perubahan iklim diprediksi akan menimbulkan potensi kerugian sebesar 0,55-3,45 persen dari PDB Nasional 2020 pada tahun 2050. Oleh karena itu,



Kakatua Jambul Jingga (*Cacatua sulphurea citrinocristata*)

LOKASI

Taman Nasional Manupeu Tanah Daru dan Laiwangi Wanggameti, Pulau Sumba, Nusa Tenggara Timur

FOTOGRAFER

Heri Andri (2022)

target NDC tentang adaptasi ditujukan untuk mengurangi potensi kerugian sebesar 2,87 persen dari PDB Nasional 2020 pada tahun 2030. *Roadmap* tersebut juga menentukan strategi untuk menerapkan langkah-langkah adaptasi serta keterkaitan yang kuat antara program dan kegiatan utama dengan agenda prioritas pembangunan nasional (pangan, air, energi, kesehatan, dan ekosistem). Penguatan ketahanan bencana dan perubahan iklim juga menjadi salah satu agenda pembangunan dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024.

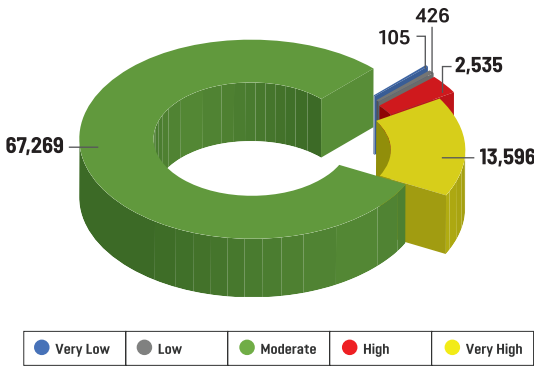
Dengan ditetapkannya Peraturan Presiden (Perpres)¹ tentang Penetapan Nilai Ekonomi Karbon pada 2021, maka

implementasi untuk pencapaian target NDC telah memiliki landasan hukum yang kuat untuk dilaksanakan oleh pemerintah, baik pemerintah pusat maupun daerah, serta oleh pemangku kepentingan terkait lainnya. Salah satu amanat Perpres tersebut adalah pelaksanaan langkah-langkah adaptasi di tingkat nasional dan daerah, pelibatan semua pemangku kepentingan termasuk pihak swasta atau pelaku usaha dan masyarakat, dengan penekanan pada bidang pangan, air, energi, dan ekosistem.

Sistem Informasi Data Indeks Kerentanan (SIDIK) menyajikan informasi kerentanan iklim tingkat desa berdasarkan data potensi desa tahun 2008. Informasi terbaru dari SIDIK menunjukkan bahwa 2.535 dari 83.931 desa di Indonesia dikategorikan sangat rentan terhadap perubahan iklim, sedangkan 13.596 desa memiliki indeks kerentanan iklim pada tingkat yang sangat tinggi, seperti disajikan pada Gambar 1.1.

¹ Peraturan Pemerintah No. 98 Tahun 2021 tentang Penetapan Nilai Ekonomi Karbon untuk Pencapaian Target Kontribusi yang Ditetapkan Secara Nasional, dan Pengendalian Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) dalam Pembangunan Nasional.

GAMBAR 1.1. Penilaian Kerentanan Iklim Tingkat Desa di Indonesia (Jumlah Desa)



SUMBER: KLHK, 2017

KLHK telah meninjau metodologi analisis kerentanan iklim dan mengubah unit analisis yang awalnya berdasarkan wilayah administratif menjadi batas geografis. Pada tahun 2021, KLHK telah melakukan kajian kerentanan dan risiko ekosistem mangrove pesisir terhadap perubahan iklim. Indikator yang digunakan untuk analisis terdiri dari aspek iklim yaitu kondisi atmosfer dan oseanografi, serta aspek biofisik dan sosial-ekonomi. Dengan menggunakan dua skenario proyeksi iklim dari Worldclim dan data proyeksi iklim laut dari dokumen *Third National Communication*, tingkat risiko iklim yang tinggi pada ekosistem mangrove teridentifikasi di Jakarta, Papua, Riau, dan Sumatera Barat.

Kontribusi Sektor Kehutanan pada Pencapaian Target NDC

Kontribusi yang ditetapkan secara nasional (*Nationally Determined Contribution/ NDC*) adalah prinsip dasar dari *Paris Agreement* yang disepakati pada COP 21 UNFCCC. NDC merupakan perwujudan upaya masing-masing negara untuk mengurangi emisi nasional dan beradaptasi dengan dampak perubahan iklim. NDC Pertama Indonesia diserahkan ke UNFCCC pada November 2016, dengan menetapkan target penurunan

emisi Gas Rumah Kaca (GRK) pada tahun 2030 di lima sektor yaitu kehutanan, energi, proses industri dan penggunaan produk (IPPU), limbah, dan pertanian. Secara khusus, adaptasi perubahan iklim bertujuan untuk mengurangi risiko perubahan iklim di semua sektor pembangunan, termasuk pertanian, air, energi, kehutanan, kelautan dan perikanan, kesehatan, layanan publik, infrastruktur, dan sistem perkotaan melalui penguatan kapasitas lokal, peningkatan pengetahuan, pengembangan kebijakan konvergen tentang adaptasi perubahan iklim dan manajemen risiko bencana, dan penerapan teknologi adaptif.

Dalam NDC Indonesia, kontribusi penurunan emisi GRK terbesar ditargetkan dari sektor kehutanan, yaitu 17,2 persen dari 29 persen target pengurangan tanpa syarat, atau sekitar 23 persen dari target pengurangan bersyarat (41 persen). Sektor energi menyumbang 11 persen lagi untuk target tanpa syarat atau 14 persen untuk target bersyarat. Di samping itu, pemerintah telah menetapkan target penurunan emisi untuk sektor pengelolaan sampah, IPPU, dan pertanian.

Pemerintah Indonesia telah menyiapkan Strategi Implementasi NDC sejak tahun 2017, ditindaklanjuti dengan penyusunan *Roadmap NDC Mitigasi* tahun 2019 dan *Roadmap NDC Adaptasi* tahun 2020. Sesuai amanat Perjanjian Paris², Indonesia kemudian menyerahkan *Updated NDC* pada 21 Juli 2021. *Updated NDC* mencerminkan kondisi setelah NDC Pertama dan menyajikan elemen baru dalam agenda perubahan iklim, yaitu (1) peningkatan ambisi (target) dalam adaptasi; (2) menjelaskan kembali mitigasi dengan mengadopsi *Paris Rulebook*; dan (3) konteks nasional yang mengaitkan kondisi terkini dengan tonggak pembangunan nasional periode 2020-2024 dan jalur indikatif menuju visi jangka panjang.

Indonesia telah menargetkan *net sink* FOLU tahun 2030 untuk pengurangan emisi karbon yang sejalan dengan Perjanjian Paris. *Net sink* FOLU 2030 menekankan berbagai kebijakan

² Pasal 4 paragraf 2 Perjanjian Paris dan Keputusan I/CP.24, Bagian II Implementasi dan Ambisi Pasca-202 paragraf 23

sektor kehutanan dan implementasinya untuk mencapai *net carbon sink* pada tahun 2030 di mana penyerapan karbon dari sektor FOLU akan lebih besar dari emisi karbonnya. Sektor FOLU berkontribusi 60 persen terhadap total target pengurangan emisi Indonesia dan ditargetkan untuk mencapai netralitas karbon pada tahun 2030 dan “*net zero*” pada tahun 2060 atau lebih cepat.

Mempertimbangkan peluncuran target yang lebih tinggi di COP 26 UNFCCC Glasgow, Indonesia telah mendorong implementasi aksi mitigasi di sektor kehutanan. Beberapa strategi telah ditetapkan untuk mengurangi emisi di sektor penggunaan lahan mulai tahun 2022 diantaranya melalui keputusan pemerintah, termasuk melembagakan secara hukum moratorium konsesi hutan baru di hutan primer dan lahan gambut, mengatasi deforestasi dan degradasi hutan, memulihkan fungsi ekosistem, dan membangun pengelolaan hutan lestari. Strategi tersebut kemudian diimplementasikan di lapangan antara lain melalui penanaman, pengelolaan, dan konservasi ekosistem gambut dan mangrove, pengembangan mekanisme perhutanan sosial yang dilakukan dengan partisipasi aktif pemerintah daerah, swasta, usaha kecil dan menengah, organisasi masyarakat sipil, dan kelompok marginal seperti masyarakat lokal, masyarakat adat, serta perempuan baik dalam tahap perencanaan maupun pelaksanaannya.

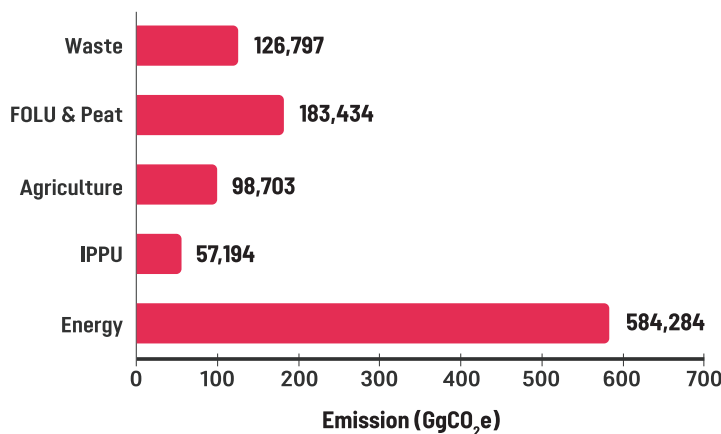
Sumber Emisi Gas Rumah Kaca

Pemerintah Indonesia menerbitkan Laporan Tahunan Emisi GRK Nasional, yang memuat data dan informasi yang terverifikasi mengenai emisi dan pencapaian penurunan emisi. Laporan ini mengacu pada panduan IPCC untuk memperkirakan emisi dan serapan GRK, berisikan informasi emisi dari lima sektor yaitu kehutanan, energi, IPPU, limbah, dan pertanian, yaitu:

1. Emisi dasar untuk tahun 2020, menurut emisi dasar NDC, adalah 1.999 Mton CO₂e;
2. Tingkat emisi GRK pada tahun 2020 mencapai 1.050 Mton CO₂e;
3. Pencapaian penurunan emisi GRK terverifikasi dari aksi mitigasi yang dilakukan oleh masing-masing sektor/ kementerian pada tahun 2020 mencapai 574 Mton CO₂e; dan
4. Total penurunan emisi GRK yang diperoleh dari penurunan emisi dasar tahun 2020 dan capaian penurunan emisi GRK tahun 2020 mencapai 948 Mton CO₂e.

Rata-rata tingkat emisi GRK dari sektor kehutanan dan lahan gambut selama periode 2000 hingga 2020 mencapai 499 Mton CO₂e/ tahun yang sekitar 40 persen emisinya berasal dari kebakaran gambut. Jika kebakaran gambur tersebut dikecualikan, maka rata-rata tingkat emisi tahunan akan menjadi sekitar 230 Mton CO₂e. Tingkat emisi tahun 2020 adalah 183 Mton CO₂e atau 80 persen lebih

GAMBAR 1.2. Profil Emisi Gas Rumah Kaca Nasional Tahun 2020



SUMBER: KLHK, 2021c

rendah dari emisi tahun 2019. Tingkat emisi tertinggi terjadi pada tahun-tahun di mana terjadi El-Nino (yaitu tahun 2006, 2009, 2014, 2015 dan 2019), yang didominasi oleh emisi dari kebakaran gambut. Penerapan langkah-langkah aksi mitigasi telah menghasilkan tren penurunan emisi, di mana pada tahun 2020, emisi dari kebakaran gambut turun menjadi sekitar 18 MTon CO₂e, terendah dalam dua dekade terakhir (lihat Gambar 1.3).

Hasil perhitungan inventarisasi GRK nasional menunjukkan tingkat emisi pada tahun 2020 sebesar 1.050 MTon CO₂e atau sekitar 11 MTon CO₂e lebih tinggi dibanding tingkat emisi pada tahun 2000 sebagai tahun awal pelaksanaan inventarisasi GRK. Emisi meningkat secara signifikan menjadi 236 MTon CO₂e atau lebih tinggi dibanding tingkat emisi tahun 2010, yang merupakan tahun dasar perhitungan tingkat emisi GRK pada NDC.

Pada tahun 2020, sektor energi menyumbang emisi nasional terbesar (56 persen), diikuti oleh sektor kehutanan dan kebakaran lahan gambut (18 persen), limbah (12 persen), pertanian (9 persen), dan IPPU (5 persen). Angka ini menunjukkan perubahan komposisi kontribusi emisi yang signifikan dari berbagai sektor pada tahun 2020 karena

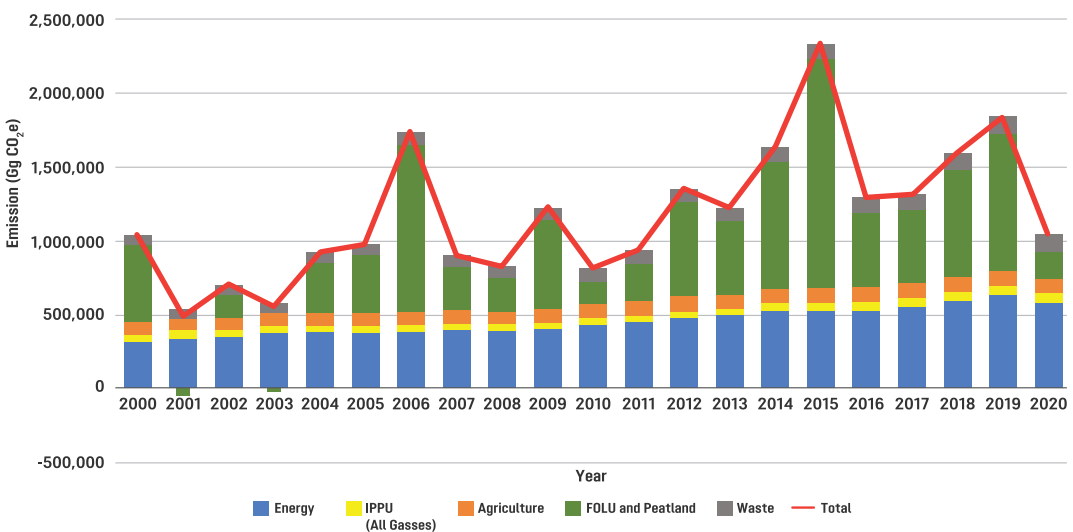
besarnya penurunan emisi dari kebakaran lahan gambut di sektor kehutanan.

Emisi dari kebakaran lahan gambut menunjukkan tren penurunan yang berfluktuasi sejak tahun 2015. Rata-rata emisi GRK tahunan dari kebakaran lahan gambut selama periode tahun 2000-2020 adalah sekitar 269 MTon CO₂e. Emisi tertinggi terjadi pada tahun 2006 dan 2015. Fenomena El Nino ditengarai menjadi salah satu faktor utama penyebab kebakaran gambut dengan intensitas tinggi yang cukup lama, dan mencakup wilayah yang cukup luas.

Pada tahun 2020, emisi aktual dari kebakaran lahan gambut adalah sekitar 18 MTon CO₂e, turun dari tahun 2019 sebesar 457 MTon CO₂e (Lihat Gambar 1.4). Hal tersebut berbanding lurus dengan penurunan luas lahan gambut yang terbakar, dari 494.450 hektar pada tahun 2019 menjadi 19.998 hektar pada tahun 2020.

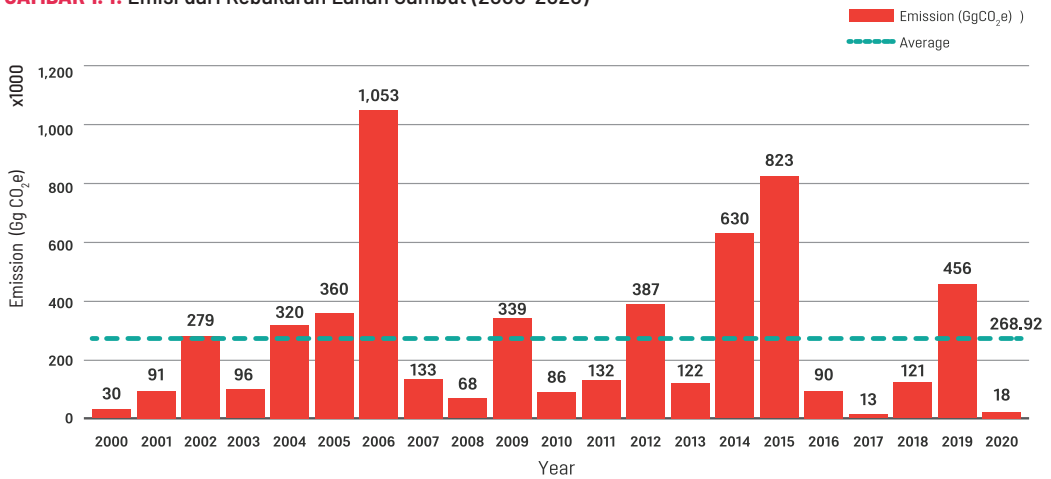
Sesuai NDC, target pengurangan emisi tanpa syarat (CM1) pada tahun 2030 yaitu sebesar 834 MTon CO₂e atau sebesar 29 persen dibandingkan dengan skenario *Business as Usual* (BAU) sebesar 2.869 MTon CO₂e. Sementara tingkat emisi BAU untuk tahun 2020 dihitung sebesar 1.999 MTon CO₂e, hasil perhitungan inventarisasi GRK

GAMBAR 1.3. Emisi Nasional dari Semua Sektor dalam NDC (2000-2020)



SOURCE: KLHK, 2021c

GAMBAR 1.4. Emisi dari Kebakaran Lahan Gambut (2000-2020)



SUMBER: KLHK, 2021c

yang dilakukan tahun 2020 menunjukkan tingkat emisi tahun tersebut sebesar 1.050 MTon CO₂e. Hal ini menunjukkan bahwa telah terjadi penurunan emisi GRK pada tahun 2020 sebesar 948 MTon CO₂e di bawah tingkat emisi BAU, sehingga capaian pengurangan emisi GRK nasional adalah sebesar 47,45 persen terhadap nilai BAU di tahun 2020 (Lihat Tabel 1.1. dan Gambar 1.5).

Berdasarkan Gambar 1.5, diketahui bahwa tingkat emisi GRK menunjukkan tren yang menurun dengan dioptimalkannya berbagai upaya, strategi dan kebijakan mitigasi perubahan iklim. Strategi dan kebijakan tersebut akan terus diperkuat untuk menjaga agar tingkat emisi lebih rendah dari tingkat BAU untuk mencapai target NDC pada tahun 2030 seperti yang diharapkan.

Mengacu pada NDC, *Unconditional target*/target tanpa syarat (CM1) sektor kehutanan

pada penurunan emisi GRK adalah 17,2 persen atau 497 MTon CO₂e pada tahun 2030. Berdasarkan inventarisasi GRK tahun 2020, emisi GRK sektor kehutanan sebesar 183,43 MTon CO₂e, sedangkan emisi *baseline* NDC (BAU) sektor kehutanan untuk tahun 2020 adalah 764 MTon CO₂e. Dengan demikian, pada tahun 2020, sektor kehutanan mencapai penurunan emisi sekitar 581 MTon CO₂e atau 75,99 persen dari tingkat BAU tahun 2020.

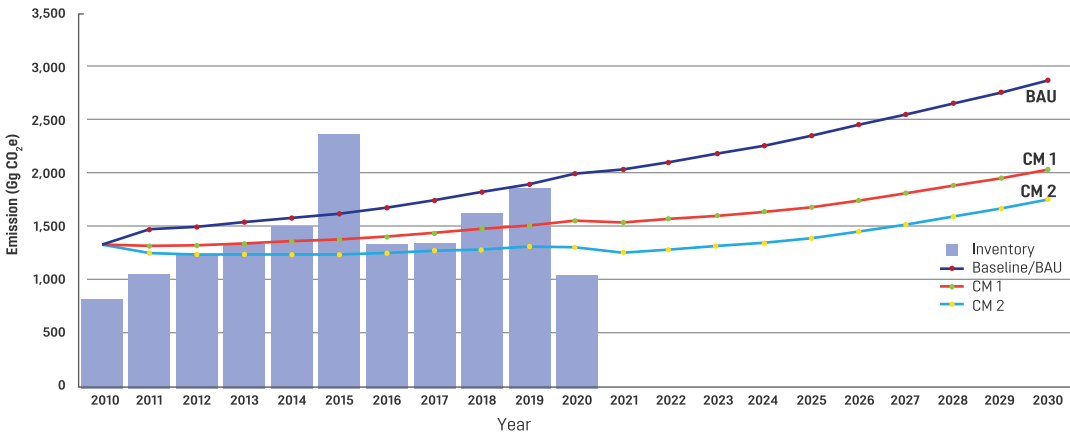
Sektor FOLU menjadi sumber emisi yang juga penyerap GRK yang berasal dari dinamika perubahan tutupan dan penggunaan lahan. Oleh karena itu, sektor ini diharapkan memberikan kontribusi terbesar dalam pencapaian total target penurunan emisi GRK nasional. *Net zero emission* atau emisi nol bersih adalah kondisi yang menggambarkan nilai emisi GRK yang setara dengan tingkat serapan, sehingga emisi bersihnya bernilai

TABEL 1.1. Capaian Penurunan Emisi GRK (2010-2020)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Baseline / BAU (MTon CO ₂ e)	1,334	1,530	1,569	1,611	1,671	1,702	1,769	1,860	1,863	1,911	1,999
Inventory (MTon CO ₂ e)	810	1,054	1,245	1,331	1,509	2,374	1,336	1,354	1,637	1,865	1,050
Emission reduction / year	524	476	324	280	162	-672	433	506	226	46	949
Achievements (%)	39.3%	31.1%	20.7%	17.4%	9.7%	-39.5%	24.5%	27.2%	12.1%	2.4%	47.5%

SUMBER: KLHK, 2021c

GAMBAR 1.5. Emisi GRK (2010-2020) terhadap Target BAU, CM1, dan CM2



SUMBER: KLHK, 2021c

nol. *Net Sink* mengacu pada kondisi yang menggambarkan serapan GRK lebih tinggi dari emisi yang dihasilkan. Dalam hal ini, vegetasi dan ekosistem penyimpan karbon memegang peranan yang penting dalam penyerapan GRK.

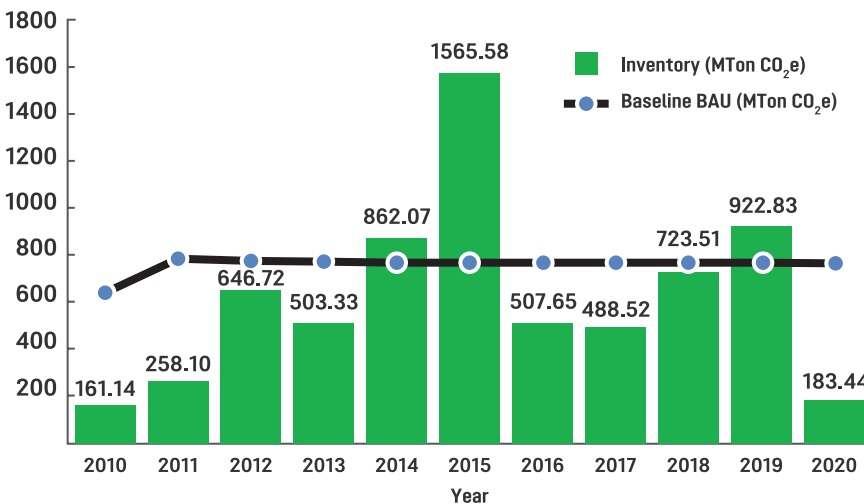
FOLU *Net Sink* 2030 Indonesia menggambarkan kondisi penyerapan karbon yang lebih tinggi dari tingkat emisi di sektor kehutanan dan lahan yang ditargetkan tercapai pada tahun 2030 melalui aksi mitigasi. Target *net sink* yang ditetapkan adalah sebesar 140 MTon CO₂e atau emisi negatif sebesar 140 MTon CO₂e, dan terus

ditingkatkan menjadi emisi negatif sebesar 304 MTon CO₂e pada tahun 2050, sehingga emisi bersih pada tingkat nasional dari semua sektor menjadi 540 MTon CO₂e atau setara dengan 1,6 ton CO₂e per kapita.

Adaptasi Perubahan Iklim

Perubahan iklim berdampak terhadap perekonomian nasional, terutama pangan, air, energi, dan kesehatan. Analisis Rencana Aksi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim (RAN API) menunjukkan bahwa dampak

GAMBAR 1.6. Perbandingan Hasil Inventarisasi GRK Sektor Kehutanan terhadap BAU Emisi Sektor (2010-2020)



SUMBER: KLHK, 2021c

perubahan iklim pada empat sektor prioritas – kelautan dan pesisir, perairan, pertanian, dan kesehatan – dapat menurunkan PDB Indonesia sebesar USD 7.967 juta³ pada tahun 2024. Oleh karena itu, pemerintah akan mengambil langkah-langkah mitigasi dan adaptasi untuk menghindari penurunan PDB sebesar 2,87 persen pada tahun 2030 yang didorong oleh perubahan iklim.

Pemerintah berkomitmen untuk mengarusutamakan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), termasuk adaptasi perubahan iklim ke dalam perencanaan pembangunan nasional. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024 merupakan manifestasi dari agenda keenam SDGs, “Pembangunan Lingkungan dan Peningkatan Ketahanan terhadap Bencana dan Perubahan Iklim,” khususnya di bidang perairan, pertanian, kesehatan, serta ekosistem pesisir dan laut, dan sejalan dengan NDC Pertama Indonesia.

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (Permen LHK)⁴ tentang Pedoman Pengembangan Aksi Adaptasi Perubahan Iklim merujuk pada penyusunan rencana aksi adaptasi perubahan iklim. Sementara itu, Permen LHK⁵ tentang Pedoman Analisis Kerentanan, Risiko, dan Dampak Perubahan iklim digunakan untuk memandu penyusunan studi kerentanan, risiko, dan dampak perubahan iklim. Pemerintah telah mengembangkan alat untuk menilai kerentanan iklim desa, disebut SIDIK, dan dapat diakses secara daring di <http://sidik.menlhk.go.id>. KLHK mendorong pelaksanaan adaptasi dan mitigasi perubahan iklim di tingkat tapak melalui ProKlim (Program Kampung Iklim), yang diatur dalam Permen LHK⁶ tentang Program Kampung Iklim, yang hingga tahun 2021 telah terdaftar 3.270 desa iklim.

³ Nilai Tukar 1 USD = 14.500 rupiah

⁴ Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 33 Tahun 2016

⁵ Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 7 Tahun 2018

⁶ Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 84 Tahun 2016

KOTAK 1.1. SIDIK: Indeks Kerentanan Iklim Tingkat Desa

Penilaian kerentanan (*vulnerability assessment/VA*) diperlukan untuk mendukung proses pengambilan keputusan oleh pemangku kepentingan terkait untuk beradaptasi dengan dampak perubahan iklim. VA merupakan inti dari pengembangan strategi adaptasi yang tangguh. Sebagaimana dinyatakan dalam Undang-Undang Lingkungan Hidup, VA harus disertakan dalam Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS). KLHS adalah serangkaian analisis yang dilakukan secara sistematis, komprehensif, dan partisipatif, untuk memastikan bahwa prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan terintegrasi ke dalam pembangunan di tingkat lokal dan regional dan dipertimbangkan secara efektif dalam proses pembuatan kebijakan, rencana, dan program.

KLHK telah mengembangkan alat untuk mengukur tingkat kerentanan iklim tingkat desa, yang disebut SIDIK (Sistem Informasi Data Indeks Kerentanan). SIDIK menggunakan data potensi desa yang diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik sebagai acuan utama untuk menghasilkan informasi indeks kerentanan dan risiko perubahan iklim. SIDIK dimutakhirkan secara berkala mengikuti pemutakhiran data potensi desa. SIDIK merilis informasi indeks kerentanan sesuai dengan tahun rilis data potensi desa yaitu tahun 2011, 2014, dan 2018. SIDIK tahun 2011 dan 2014 menggunakan sembilan indikator sosial ekonomi dan biofisik, sedangkan sejak tahun 2018 indikator tersebut telah diperluas menjadi 21 variabel, yang memungkinkan untuk melacak Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs). Melalui SIDIK, diketahui bahwa 2.535 dari 83.931 desa (3,02 persen) di Indonesia sangat rentan terhadap perubahan iklim, dan 13.596 desa (16,2 persen) memiliki kerentanan iklim pada tingkat yang sangat tinggi.



LOKASI

Taman Nasional Manupeu Tanah Daru dan Laiwangi
Wanggameti, Pulau Sumba, Nusa Tenggara Timur

FOTOGRAFER

Dwi Putro (2018)



BAB 2

Kontribusi Hutan untuk Pemulihan Hijau dan Transisi ke Ekonomi Berkelanjutan

2.1. Pengelolaan Hutan Lestari untuk Ekonomi Berkelanjutan

Indonesia adalah negara kepulauan terbesar di dunia, dengan 120,5 juta hektare, atau 63 persen dari total luas daratannya, ditetapkan sebagai kawasan hutan negara. Sebagian besar lahan sisanya merupakan areal bukan kawasan hutan, yang juga dikenal sebagai areal penggunaan lain (APL). Selain itu, 5,3 juta hektare wilayah perairannya juga ditetapkan sebagai kawasan konservasi perairan yang dikelola oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Sampai Desember 2021, luas total areal tersebut mencapai 125,8 juta hektare.

Indonesia menggunakan definisi “hutan” yang berbeda dari yang digunakan oleh negara lain. Definisi hutan yang digunakan di Indonesia telah diakui oleh UNFCCC melalui persetujuan Tingkat Emisi Referensi Hutan Nasional (*Forest Reference Emission Level/FREL*) Indonesia untuk Deforestasi dan Degradasi Hutan. Berdasarkan hukum Indonesia, kawasan yang ditetapkan secara sah sebagai “kawasan hutan” akan berada di bawah kewenangan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Kawasan hutan mencakup areal dengan tutupan hutan atau “berhutan” dan areal yang tidak memiliki tutupan hutan atau “tidak berhutan”. Demikian pula dengan lahan publik yang ditetapkan sebagai “Areal



📍 Taman Mangrove di dekat Pangkal Pinang, Kepulauan Bangka Belitung

Taman Mangrove ini merupakan Kawasan wisata yang dikelola oleh masyarakat lokal melalui skema Hutan Kemasyarakatan.

LOKASI

Pangkal Pinang, Kepulauan Bangka Belitung

FOTOGRAFER

Iskandar (2021)



Penggunaan Lain” (APL) dapat berupa lahan “berhutan” atau “tidak berhutan”. Luas hutan Indonesia biasanya mengacu pada luas “areal berhutan” atau “areal dengan tutupan hutan”, yang wilayahnya meliputi kawasan hutan maupun APL.

Penutupan lahan pada kawasan hutan dan APL dapat diklasifikasikan sebagai hutan alam (terdiri dari hutan primer dan hutan sekunder), hutan tanaman, perkebunan, pertanian, semak, permukiman, dan lain-lain. Terdapat 23 kategori penutupan lahan di Indonesia yang digunakan untuk pemantauan hutan dan sumber daya hutan. Berdasarkan

rekalkulasi penutupan lahan yang dilakukan pada tahun 2020 menggunakan hasil penafsiran citra *Landsat Data Continuity Mission* (LDCM)/Landsat 8 OLI liputan tahun 2020, kondisi tutupan lahan berupa hutan yang berada di hutan konservasi sebesar 79,9 persen; di hutan lindung sebesar 81,7 persen; dan di hutan produksi terbatas sebesar 81,2 persen. Pada hutan produksi tetap, lahan dengan tutupan hutan sebesar 63,6 persen, sedangkan pada hutan produksi yang dapat dikonversi sebesar 50,2 persen. Tipe penutupan lahan hutan lainnya adalah hutan tanaman, yaitu lahan yang ditanami pohon

oleh manusia dan tumbuh sesuai dengan definisi hutan, baik berupa hutan tanaman industri atau areal reforestasi dan rehabilitasi di dalam dan di luar kawasan hutan. Tipe penutupan lahan lainnya adalah perkebunan,

pertanian, semak belukar, permukiman, dan lain-lain yang diklasifikasikan sebagai areal tidak berhutan (non hutan). Tabel 2.1 menyajikan data penutupan lahan berhutan di dalam dan di luar kawasan hutan.

TABEL 2.1. Penutupan Lahan Indonesia Tahun 2020

No.	Penutupan Lahan	Kawasan Hutan (juta hektare)							APL	JUMLAH	%
		Hutan Tetap					HPK	JUMLAH			
		HK	HL	HPT	HP	JUMLAH					
I	Hutan	17.49	24.16	21.75	18.59	81.99	6.42	88.41	7.15	95.56	50.90
	A. Hutan Primer	12.56	16.10	9.76	4.57	42.99	2.53	45.52	1.48	47.00	25.03
	B. Hutan Sekunder	4.82	7.79	11.58	10.06	34.25	3.85	38.10	5.02	43.12	22.96
	C. Hutan Tanaman	0.11	0.28	0.41	3.96	4.76	0.04	4.80	0.65	5.45	2.90
II	Non Hutan	4.39	5.40	5.05	10.64	25.48	6.37	31.85	60.34	92.19	49.10
	TOTAL	21.87	29.56	26.80	29.23	107.47	12.79	120.26	67.49	187.75	100.00

SUMBER: KLHK, 2021b



📍 Karisma Seekor Tarsius (*Tarsius fuscus*) Menembus Malam

LOKASI
 Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung, Sulawesi Selatan

FOTOGRAFER
 Iskandar (2012)

Kawasan Hutan Indonesia dikategorikan ke dalam tiga fungsi yang berbeda: (1) Hutan Produksi (HP) seluas 68,8 juta hektare, (2) Hutan Lindung (HL) seluas 29,6 juta hektare, dan (3) Hutan Konservasi (HK) seluas 22,1 juta hektare. Kawasan Hutan Produksi terdiri dari Hutan Produksi Tetap (HP), Hutan Produksi Terbatas (HPT), dan Hutan Produksi yang Dapat Dikonversi (HPK). Hutan Lindung merupakan Kawasan Hutan yang ditetapkan sebagai kawasan penyangga yang berfungsi untuk: (1) mengatur tata air; (2) mencegah banjir; (3) mengendalikan erosi; (4) mencegah intrusi air laut; dan (5) memelihara kesuburan tanah.

Sementara kawasan Hutan Konservasi dikategorikan menjadi Kawasan Suaka Alam (KSA) dan Kawasan Pelestarian Alam (KPA). KSA terdiri dari Cagar Alam (CA) dan Suaka Margasatwa (SM). Sedangkan KPA terdiri dari Taman Nasional (TN), Taman Wisata Alam (TWA), dan Taman Hutan Raya (Tahura). Areal KSA/KPA dapat berupa daratan maupun perairan. Semua tipe KSA/KPA yang sebagian besar wilayahnya berupa daratan diklasifikasikan sebagai KSA/KPA daratan dengan luas sekitar 22,1 juta hektare. Sedangkan semua tipe KSA/KPA yang sebagian besar wilayahnya berupa lautan/perairan diklasifikasikan sebagai KSA/KPA perairan yang luasnya sekitar 5,3 juta hektare.

2.2. Mencegah Deforestasi dan Degradasi Hutan Sekaligus Menjaga Fungsi Jasa Lingkungan Hutan

Upaya Pengendalian Deforestasi

Penutupan lahan pada kawasan hutan, terutama areal berhutan, sangat dinamis dan cepat berubah. Tingkat deforestasi mengalami peningkatan atau penurunan akibat aktivitas manusia yang mengakibatkan hilangnya atau bertambahnya tutupan hutan. Beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya deforestasi adalah (1) konversi kawasan hutan untuk tujuan pembangunan sektor lain, misalnya perkebunan dan transmigrasi; (2) pengelolaan hutan tidak lestari; (3) penebangan liar (illegal logging); (4) perubahan peruntukan

kawasan; (5) konversi kawasan hutan secara legal untuk penggunaan lain; (6) aktivitas penambangan; (7) perambahan lahan (illegal land occupation); (8) kebakaran hutan, dan (9) bencana alam. Reforestasi dan rehabilitasi lahan yang tidak efektif dan bahkan gagal juga mengakibatkan semakin meluasnya lahan terdegradasi.

Deforestasi dan degradasi hutan menjadi salah satu masalah utama di beberapa negara berkembang, termasuk Indonesia. Sejak tahun 1966 hingga akhir 1980an, Indonesia merupakan pengeksport kayu bulat dan produsen kayu lapis terbesar di dunia. Kayu merupakan kontributor terbesar kedua pada pertumbuhan ekonomi Indonesia setelah minyak dan gas selama periode waktu tersebut menyusul penurunan harga minyak pada tahun 1982.

Untuk mencegah semakin berkurangnya tutupan hutan Indonesia, berbagai upaya pengendalian terus dilakukan oleh Pemerintah Indonesia. Salah satunya dengan menginstruksikan kepada Kementerian/Lembaga yang terkait pengelolaan hutan dan lahan, serta seluruh gubernur dan bupati, untuk melakukan penundaan pemberian izin baru di hutan alam primer dan lahan gambut melalui Instruksi Presiden (Inpres)⁷ tahun 2011 yang berlaku selama dua tahun.

Moratorium tersebut telah diperpanjang sebanyak tiga kali dan menjadi permanen pada Inpres⁸ tahun 2019. Pada tahun 2021, setelah melalui penyesuaian nomenklatur mengikuti Undang-Undang Cipta Kerja⁹ dan Peraturan Pemerintah (PP)¹⁰ tentang Kehutanan Nomor 23 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Kehutanan, Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan menetapkan Peta Indikatif Penghentian Pemberian Perizinan Berusaha (PIPIB). Berdasarkan peraturan tersebut, maka pemberian izin baru tidak boleh

⁷ Instruksi Presiden No. 10 Tahun 2011 tentang Moratorium Penerbitan Izin Baru dan Perbaikan Tata Kelola pada Hutan Primer dan Lahan Gambut.

⁸ Instruksi Presiden No. 5 Tahun 2019 tentang Penghentian Penerbitan Izin Baru dan Perbaikan Tata Kelola pada Hutan Primer dan Lahan Gambut.

⁹ Undang-Undang No. 11 Tahun 2020.

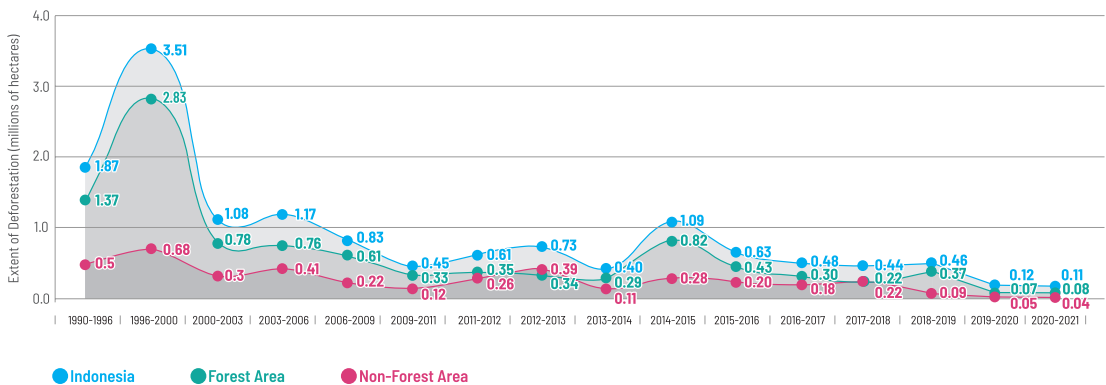
¹⁰ Peraturan Pemerintah No. 23 Tahun 2021.

diberikan pada areal PIPPIB sampai dengan adanya perbaikan tata kelola hutan alam primer dan lahan gambut. Moratorium pemberian izin baru meliputi 66,2 juta hektare hutan primer dan lahan gambut.

Tingginya tekanan terhadap hutan telah terdeteksi oleh kegiatan monitoring sumber daya hutan secara periodik dengan interval tiga tahunan pada tahun 2000-2009. Sejak tahun 2011, monitoring sumber daya hutan dilakukan setiap tahun, dan memberikan informasi yang lebih baik dan

lengkap. Sebelum tahun 2000 data hanya tersedia pada dua periode yaitu 1990 dan 1996 karena sistem monitoring yang belum terbentuk. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan secara konsisten melakukan penghitungan angka deforestasi Indonesia, yang dibandingkan dengan angka referensi tahun 1990. Perkembangan deforestasi Indonesia dari tahun 1990 sampai dengan tahun 2020 tersaji pada Gambar 2.1, sementara Deforestasi Neto pada Tabel 2.1.

GAMBAR 2.1. Tren Deforestasi Indonesia Tahun 1990-2021



SUMBER: KLHK, 2021a

TABEL 2.2. Deforestasi Neto Indonesia Tahun 2020-2021

No.	TIPE HUTAN	KAWASAN HUTAN (dalam ribu hektare)							APL	TOTAL HUTAN
		HUTAN TETAP					HPK	JUMLAH		
		HK	HL	HPT	HP	JUMLAH				
1	Deforestasi Neto Hutan Alam (A+B)	6,164	12,659	33,633	37,233	89,720	7,300	97,020	37,411	134,431
	A. Hutan Primer	1,406.8	2,541.5	1,574.9	1,223.9	6,747.0	180.7	6,927.7	807.3	7,735.0
	B. Hutan Sekunder	4,757.5	10,117.7	32,088.3	36,009.5	82,973.0	7,119.4	90,092.4	36,604.0	126,696.4
	C. Hutan Tanaman*	220.5	-	-1,592.9	-19,299.5	-20,671.9	-111.3	-20,783.2	-113.9	-20,897.1
2	Deforestasi Neto (A+B+C)	6,384.8	12,659.2	32,070.2	17,933.9	69,048.1	7,188.8	76,236.9	37,297.4	113,534.3

* Hutan Tanaman di dalam Kawasan Hutan Konservasi dan Hutan Lindung tidak diklasifikasikan sebagai Hutan Tanaman Industri/ IUPHHK-HT

SUMBER: KLHK, 2021a

Laju deforestasi pada periode 2019-2020 menurun sebesar 76 persen menjadi 115 ribu hektare, yang merupakan laju terendah sejak tahun 1990. Laju deforestasi pada tahun 1996-2000 sebesar 3,51 juta hektare. Laju deforestasi menurun menjadi 1,09 juta hektare pada tahun 2014-2015 dan 470 ribu hektare pada tahun 2018-2019. Penurunan ini dipengaruhi oleh berkurangnya tingkat kebakaran hutan dan lahan hingga mencapai 82 persen. Selain itu, sekitar 3 juta hektare lahan terdegradasi juga telah direhabilitasi

pada kurun waktu 10 tahun terakhir. Sekitar 600 ribu hektare hutan mangrove juga ditargetkan terehabilitasi pada tahun 2024, yang menjadi target rehabilitasi lahan yang paling ambisius. Pemerintah telah melakukan upaya untuk menurunkan laju deforestasi secara konsisten untuk mencapai target NDC. Deforestasi neto pada tahun 2021-2022 sebesar 113,5 ribu hektare, yang menunjukkan penurunan dibandingkan laju deforestasi pada periode sebelumnya (2020-2021) yaitu sebesar 115,5 ribu hektare.

KOTAK 2.1. Deforestasi

Deforestasi adalah konversi hutan menjadi lahan untuk penggunaan lain atau pengurangan tutupan tajuk pohon dalam jangka panjang di bawah ambang batas 10 persen (FAO, 2000). Penggunaan istilah “jangka panjang” oleh FAO masih bisa diperdebatkan, dan bagi Indonesia merupakan hal yang rumit mengingat tingkat pertumbuhan kembali vegetasinya yang tinggi dan cepat.

Keputusan Menteri Kehutanan Republik Indonesia No. 30 Tahun 2009 mendefinisikan deforestasi sebagai “perubahan permanen dari areal berhutan menjadi areal tidak berhutan sebagai akibat dari kegiatan manusia” (Kemenhut, 2009). Definisi deforestasi sebagai “perubahan permanen” menunjukkan pentingnya hutan alam. Areal hutan alam yang mengalami kehilangan pohon sementara yang kemudian tumbuh kembali, tidak dapat dikatakan sebagai telah mengalami deforestasi. Definisi tersebut tetap memperhatikan fakta bahwa tutupan hutan alam yang telah diubah (dibuka) menjadi lahan tidak berhutan jarang tumbuh kembali menjadi hutan alam. Areal seperti itu biasanya digunakan untuk kegiatan non-kehutanan. Regenerasi hutan setelah tahapan suksesi yang terjadi di areal tersebut paling sering terganggu oleh kegiatan manusia.

Definisi deforestasi dalam dokumen ini yang merupakan konversi permanen satu kali dari tutupan hutan alam menjadi kategori tutupan lahan lainnya dipilih untuk kepraktisan, penyederhanaan dan kejelasan dalam proses identifikasi dan klasifikasi kelas tutupan lahan.

Istilah “deforestasi bruto (*gross deforestation*)” diperkenalkan dalam dokumen Aliansi Iklim

Hutan Indonesia (IFCA) 2008. Deforestasi bruto hanya menghitung kehilangan luas hutan alam (penebangan hutan alam) dan tidak mempertimbangkan kemungkinan pertumbuhan kembali hutan (baik yang terjadi secara alami maupun dengan intervensi manusia), atau penyerapan karbon dari pertumbuhan kembali hutan. Deforestasi bruto berbeda dengan “Deforestasi neto (*net deforestation*)” yang memperhitungkan pertumbuhan kembali hutan sekunder dan hutan tanaman. (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2016)

Pada Agustus 2019, dengan diterbitkannya Inpres terbaru, maka terjadi perubahan nomenklatur dari “penundaan” menjadi “penghentian” untuk menekankan moratorium permanen. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan kemudian menerbitkan Keputusan Menteri lanjutannya yang dilampiri dengan “Peta Indikatif Penghentian Penerbitan Izin Baru Pemanfaatan Hutan Alam Primer dan Lahan Gambut”.

Sampai dengan revisi PIPPIB Periode II tahun 2021, area moratorium mencapai 66,1 juta hektare, terdiri dari 51,2 juta hektare luasan dari seluruh hutan konservasi daratan dan hutan lindung; 5,3 juta hektare

luasan seluruh hutan gambut yang tidak dibebani izin dan berada baik di dalam hutan produksi maupun dalam Areal Penggunaan Lain (APL); dan 9,6 juta hektare hutan alam primer yang tidak dibebani izin pada hutan produksi maupun APL. Dalam Peta Indikatif Penghentian Izin Baru tahun 2022, terdapat sedikit perubahan angka, menjadi 66,5 juta hektare, dengan 51,6 juta hektare berada di hutan konservasi dan hutan lindung, 5,3 juta hektare di hutan gambut di dalam hutan produksi atau APL, dan 9,6 juta hektare berupa hutan primer di dalam hutan produksi dan APL.



📍 Sikatan Kilap (*Piezorhynchus alecto*) adalah salah satu spesies burung dari Family Monarchidae

LOKASI

Taman Nasiona Aketajawe Lolobata, Maluku Utara

FOTOGRAFER

Akhmad David (2021)

Moratorium Ekspansi Kelapa Sawit

Indonesia dan Malaysia mendominasi pasar dunia Crude Palm Oil (CPO) dan menyumbang sekitar 80 persen dari perdagangan minyak sawit global. Kelapa sawit mampu menghasilkan minyak 4 sampai 10 kali lebih banyak dibandingkan tanaman penghasil minyak nabati lainnya. Selain itu, sektor kelapa sawit memberikan kontribusi yang signifikan bagi perekonomian Indonesia.

Pemerintah Indonesia telah menempatkan pertimbangan lingkungan sebagai prioritas administratif utama untuk menghentikan kerusakan hutan tropis. Sistem Indonesian Sustainable Palm Oil (ISPO) adalah standar minyak sawit yang diadopsi oleh Pemerintah Indonesia untuk meningkatkan daya saing minyak sawit Indonesia di pasar global dan

untuk meminimalkan dampak terhadap lingkungan, iklim dan keanekaragaman hayati, termasuk penggunaan sertifikasi untuk menjaga kelestarian hutan hujan.

Untuk melindungi lahan gambut dari ekspansi perkebunan kelapa sawit, Pemerintah telah mengeluarkan Peraturan Pemerintah tentang pengelolaan dan perlindungan ekosistem gambut. Setelah melalui pembahasan hampir selama tiga tahun, pada 19 September 2018 dikeluarkan Instruksi Presiden¹¹ tentang Kajian Perizinan Kelapa Sawit yang ditandatangani oleh Presiden Joko Widodo.

¹¹ Instruksi Presiden No. 8 Tahun 2018 tentang Penundaan dan Evaluasi Perizinan Perkebunan Kelapa Sawit serta Peningkatan Produktivitas Perkebunan Kelapa Sawit

KOTAK 2.2. Moratorium Penerbitan Izin Baru Pengusahaan dan Perbaikan Tata Kelola di Hutan Alam Primer dan Lahan Gambut

Tonggak pertama Kebijakan Moratorium Indonesia terjadi pada Konferensi Para Pihak (COP) UNFCCC 13 di Bali pada tahun 2007. Setelah itu, Pemerintah segera memperkenalkan peraturan baru yang membatasi izin konsesi baru di hutan alam primer dan lahan gambut, yang dikenal luas sebagai “kebijakan moratorium”. Kebijakan moratorium ini disahkan melalui Inpres tahun 2011 yang menghentikan sementara penerbitan izin konsesi baru di hutan alam primer. Inpres tersebut diperbarui setiap dua tahun, sampai dengan tahun 2017. Setiap Inpres melampirkan Peta Moratorium yang diterbitkan oleh Menteri Kehutanan (sejak 2014 menjadi Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan), dan peta ini direvisi setiap 6 bulan. Pada 2019, melalui Inpres No. 5 Tahun 2019, Pemerintah menghentikan penerbitan izin baru di hutan alam primer dan lahan gambut secara permanen, yang bertujuan untuk meningkatkan tata kelola hutan alam primer dan lahan gambut. Hal ini berarti bahwa moratorium penerbitan izin baru di hutan alam primer dan lahan gambut bersifat permanen, dan Peta Moratorium bersifat tetap, meskipun revisi akan dilakukan setiap enam bulan untuk mengakomodir beberapa pengecualian, sebagaimana tertuang dalam Inpres. Moratorium akan bersifat “permanen” sampai tata kelola hutan alam primer dan lahan gambut diperbaiki.

Keputusan Indonesia untuk menjadikan moratorium permanen didasarkan pada pertimbangan berikut:

1. Kestabilan luas areal yang terkena moratorium sejak tahun 2017, yaitu sekitar 66 juta hektare,
2. Penurunan laju deforestasi yang signifikan (pada tahun 2017, deforestasi hanya mencapai 38 persen dari deforestasi yang terjadi tahun 2011),
3. Mengoptimalkan izin pengusahaan yang ada berdasarkan arahan kebijakan pengusahaan hutan sejak tahun 2011,
4. Areal moratorium berpotensi memberikan kontribusi terhadap pencapaian target NDC melalui mekanisme REDD+ dan dapat menerima pembayaran berbasis hasil REDD+ melalui Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup yang sedang dikembangkan, dan
5. Mempermudah proses administrasi dengan tidak harus memperbaharui kebijakan moratorium setiap dua tahun sekali.

Mengurangi Degradasi Hutan di Area Konsesi

Degradasi hutan memberi kontribusi terhadap peningkatan emisi gas rumah kaca, sehingga pelaksanaan aksi penurunan emisi GRK menuju *net sink* pada tahun 2030 perlu dilakukan melalui sinergi dari berbagai pihak, termasuk dengan perusahaan pemegang konsesi. Salah satu kontribusinya dapat dilakukan melalui pencegahan degradasi hutan primer di area konsesi. Luas hutan primer yang masih ada di dalam area konsesi penebangan dan perkebunan (PBPH-HA dan PBPH-HT) masing-masing sebesar 4,89 juta hektare dan 0,30 juta hektare. Sebagian besar konsesi PBPH-HA yang memiliki hutan primer berada di Provinsi Papua Barat, Papua, dan Kalimantan Utara seluas 3,69 juta hektare atau 75 persen dari luas total konsesi. Sedangkan di area konsesi PBPH-HT, sebagian besar berada di Provinsi Sulawesi Tengah, Papua, Maluku dan Kalimantan Barat, dengan total luas sekitar 0,212 juta hektare atau sekitar 70% dari luas total konsesi.

Sejalan dengan *Low Carbon Scenario Compatible with Paris Agreement (LCCP)*, perlindungan dan pencegahan degradasi hutan primer di area konsesi merupakan salah satu kontribusi penting pihak swasta

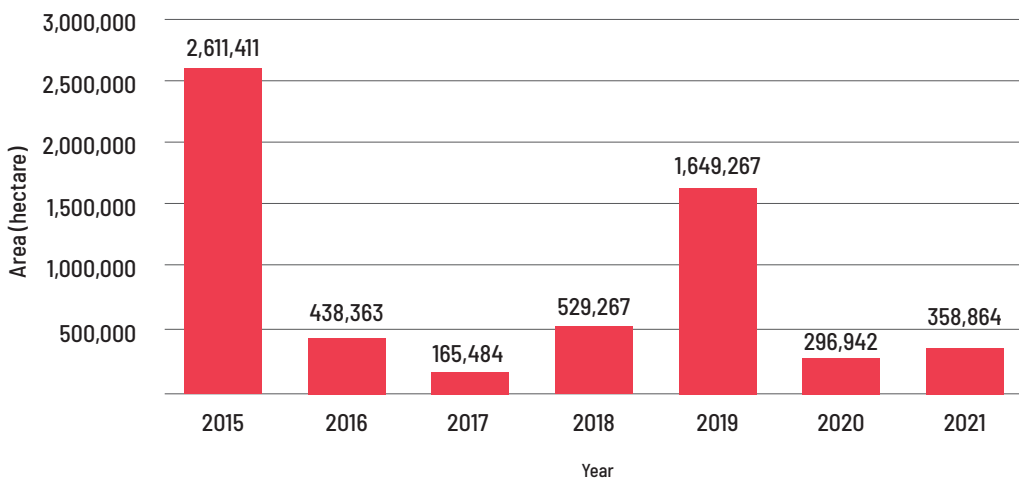
di area perizinan PBPH untuk percepatan pencapaian target *net sink*. Laju degradasi hutan alam di area konsesi selama periode 2013-2019 sebesar 0,44 juta hektare, sehingga kuota deforestasi yang direncanakan hingga tahun 2030 untuk mencapai target *net sink* hanya tersisa 1,8 juta hektare (0,18 juta hektare per tahun). Untuk mencapai target *net sink*, laju degradasi hutan di area konsesi harus lebih rendah dari laju historis degradasi hutan. Hal ini dapat dilakukan melalui berbagai upaya, termasuk perlindungan hutan dan restorasi dengan menggunakan teknik pengayaan tanaman, terutama pada hutan primer yang terdegradasi.

Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan

Kebakaran hutan dan lahan di Indonesia menarik perhatian dunia sejak kebakaran besar yang terjadi pada tahun 1982/1983 dan 1997/1998. Kebakaran besar kembali terjadi di tahun 2007, 2012, dan 2015, menyebabkan pencemaran asap lintas batas kawasan ASEAN dan kembali menjadi perhatian dunia (Syaufina, 2015).

Kebakaran hutan dan lahan (karhutla) yang terjadi pada tahun 2015 telah menjadi

GAMBAR 2.2. Luas Kebakaran Hutan dan Lahan Tahun 2015-2021



SUMBER: KLHK, 2022

titik tolak perubahan cara pengendalian kebakaran hutan dan lahan dengan menitikberatkan pada pencegahan. Presiden memberikan perhatian khusus terhadap kebakaran hutan dan lahan dengan mengeluarkan Inpres No. 15 Tahun 2015 tentang Peningkatan Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan yang kemudian diganti dengan Inpres No. 3 Tahun 2020 tentang Penanggulangan Kebakaran Hutan dan Lahan. Dengan peraturan ini, koordinasi antar Lembaga di tingkat pusat dan daerah lebih meningkat. Untuk melaksanakan instruksi tersebut, Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan mengeluarkan Peraturan Menteri LHK No. 32 Tahun 2016 yang menekankan pada pentingnya pengendalian kebakaran hutan dan lahan melalui kegiatan pencegahan kebakaran, penanggulangan kebakaran, dan penanganan pasca kebakaran. Beberapa kebijakan juga telah dikeluarkan termasuk Peraturan Pemerintah No. 57 Tahun 2016 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut, yang menggantikan Peraturan Pemerintah No.71 Tahun 2014. Kebakaran gambut berkontribusi signifikan terhadap kebakaran hutan dan lahan serta asap yang terjadi pada tahun 2015. Berdasarkan pengalaman tersebut, pengawasan dan tata kelola gambut terus diperkuat, terutama pada area konsesi.

Indonesia telah menunjukkan komitmennya untuk melakukan mitigasi pencemaran asap lintas batas dengan meratifikasi Perjanjian ASEAN tentang Pencemaran Asap Lintas Negara (*ASEAN Agreement on Transboundary Haze Pollution/AATHP*) pada tahun 2014. Untuk melaksanakan perjanjian tersebut, kegiatan pencegahan kebakaran hutan dan lahan dilakukan melalui patroli rutin, patroli terpadu, kampanye pencegahan kebakaran hutan dan lahan, penggunaan teknologi modifikasi cuaca, peningkatan kesadaran masyarakat terhadap kebakaran hutan dan lahan dan program pemberdayaan masyarakat, serta penggunaan sistem pengolahan lahan tanpa bakar (PLTB). Program peningkatan kesadaran dan pemberdayaan masyarakat dilakukan melalui media sosial, media massa, pameran, iklan layanan masyarakat, media keagamaan, dan program-program yang langsung menyentuh berbagai lapisan masyarakat dan sekolah-sekolah. Hasilnya, pada periode 2020-2021, Indonesia berhasil menekan terjadinya kebakaran dan mencegah terjadinya asap lintas batas negara (*transboundary haze*).

Pemerintah Indonesia juga menerapkan beberapa strategi lain untuk mencegah kebakaran hutan dan lahan. Pertama, menggunakan Teknologi Modifikasi Cuaca (TMC) untuk pengendalian kebakaran hutan dan lahan sejak tahun 2015. Sejak tahun 2020, operasi TMC dilakukan secara rutin dengan melibatkan banyak pihak, yaitu Tentara Nasional Indonesia (TNI), Badan Penerapan dan Pengkajian Teknologi/BPPT (saat ini: Badan Riset dan Inovasi Nasional/BRIN), Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), serta didukung oleh data dan sistem monitoring cuaca dari Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG).

Kedua, meningkatkan kapasitas dan memperbaiki kegiatan pengawasan kebakaran hutan dan lahan dengan menggunakan berbagai pendekatan, seperti menambah jumlah dan meningkatkan kapasitas personel dari brigade pengendalian kebakaran hutan dan lahan, mengembangkan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) dan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) bidang pengendalian kebakaran hutan dan lahan, serta memberikan bantuan dan pengawasan untuk mendukung kegiatan pengendalian karhutla oleh pihak swasta. Pendekatan tersebut juga didukung dengan peningkatan infrastruktur pengendalian karhutla sebagai langkah mitigasi kebakaran hutan dan lahan.

KOTAK 2.3. Sistem Pengolahan Lahan Tanpa Bakar dan Pemberdayaan Masyarakat

Program pemberdayaan masyarakat dilaksanakan dalam rangka membangun kesadaran dan keterlibatan masyarakat. Berbagai program telah dilakukan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat agar dapat terlibat secara aktif dalam kegiatan-kegiatan pengendalian karhutla. Terdapat pula upaya untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan masyarakat dalam pengendalian karhutla serta melakukan mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Berbagai pemangku kepentingan terlibat dalam program ini, termasuk pemerintah pusat, pemerintah daerah dan swasta.

Regulasi untuk menerapkan sistem tanpa bakar saat persiapan lahan harus dipatuhi oleh perusahaan di bidang kehutanan dan perkebunan. Pemilik konsesi tidak diperkenankan untuk mengolah lahan dengan cara membakar dan harus memiliki sarana dan prasarana serta regu pengendali kebakaran hutan dan lahan pada wilayah kerjanya masing-masing.

Praktik sistem pengolahan lahan tanpa bakar juga diperkenalkan pada masyarakat dan kelompok tani peduli api dengan mempromosikan berbagai program seperti desa bebas api, penyediaan alternatif mata pencaharian, dan berbagai pelatihan lainnya.

Program pengolahan lahan tanpa bakar sudah dilaksanakan untuk mendorong masyarakat agar terlibat dalam berbagai kegiatan di antaranya pembuatan kompos, pembuatan briket arang, produksi cuka, dan lain sebagainya. Beberapa inovasi yang dikembangkan untuk mendukung pengelolaan program karhutla adalah:

1. Brigade pengendalian karhutla Manggala Agni di Kalimantan Barat melatih masyarakat tentang cara membuat cuka kayu yang dapat digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanaman. Selain itu, sejak 2019, melaksanakan program percontohan “Langit Biru” dengan dukungan dari TNI untuk menerapkan program pengolahan lahan tanpa bakar di berbagai desa.
2. Mendorong masyarakat untuk membuat briket arang dari bahan organik seperti kayu, ranting, dan serbuk gergaji, yang merupakan limbah dari kegiatan pembukaan lahan.
3. Mendukung penggunaan Paludikultur sebagai teknik untuk memulihkan ekosistem gambut yang terdegradasi. Paludikultur dilakukan dengan cara menanam jenis yang tumbuh secara alami di lahan gambut, dapat memproduksi hasil hutan bukan kayu, dan cocok dengan ekologi gambut.

Ketiga, sejak pertengahan tahun 2020, Indonesia berupaya meningkatkan program Masyarakat Peduli Api (MPA) untuk memperkuat kapasitas masyarakat yang lahannya terbakar melalui program Masyarakat Peduli Api Berkesadaran Hukum, yang selanjutnya disebut MPA Paralegal. Kegiatan MPA Paralegal merupakan kerja sama antara KLHK dengan BNPB, TNI, POLRI, Pemerintah Daerah, dan pihak terkait lainnya. Sejauh ini, kegiatan telah dilakukan di 12 desa yang tersebar di berbagai provinsi yaitu Riau, Jambi, Sumatra Selatan, Kalimantan Tengah, Kalimantan Barat, dan Jawa Barat, yang merupakan daerah yang sering terbakar setiap tahunnya akibat proses pengeringan ikan oleh nelayan dan/atau pembakaran lahan oleh penggarap.

Siklus kebakaran hutan dan lahan di Indonesia terjadi sepanjang tahun dengan puncaknya biasa terjadi pada bulan Juli hingga Oktober. Beberapa daerah mengalami

puncak kebakaran hutan dan lahan pada periode Februari-Maret dan Juli- Oktober, sesuai dengan pola musim dan curah hujan yang terjadi pada masing-masing daerah. Karhutla akan semakin meningkat pada kondisi cuaca ekstrem seperti El Niño.

Strategi terakhir adalah mengembangkan metode baru untuk menghitung luas kebakaran hutan dan lahan. Sebelumnya, Pemerintah Indonesia hanya mengandalkan laporan kebakaran hutan dan lahan dari daerah. Sejak tahun 2015, Indonesia telah menggunakan metode yang lebih komprehensif dan akurat untuk menghitung luas kebakaran menggunakan metode pemetaan berbasis citra satelit untuk memperoleh data titik panas, koordinat api, dan lokasi pengecekan lapangan. Sejak tahun 2022, proses verifikasi dilakukan dengan menggunakan dua pendekatan, yaitu verifikasi data dan pengecekan langsung oleh petugas lapangan.

KOTAK 2.4. Perlunya Penghitungan Luas Kebakaran Hutan dan Lahan Berdasarkan Pengecekan Lapangan

Indonesia telah mengambil langkah maju dalam penghitungan luas kebakaran hutan dan lahan secara periodik yang sistematis dan sesuai dengan kaidah saintifik. Indonesia merupakan negara pertama di ASEAN yang menggunakan metode ini, yang juga dapat digunakan oleh negara lain. Penyediaan data luas kebakaran hutan dan lahan sangat penting sebagai dasar penghitungan emisi dari kebakaran hutan dan lahan, serta mendukung upaya penegakan hukum dan restorasi di lahan bekas terbakar.

Sejak tahun 2018, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan telah bekerja sama dengan Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional/LAPAN (saat ini: Badan Riset dan Inovasi Nasional/BRIN) untuk membangun metodologi yang lebih komprehensif dan akurat untuk menghitung luas kebakaran hutan dan lahan menggunakan pendekatan semi otomatis. LAPAN telah membangun sebuah algoritma untuk penghitungan luas area terbakar secara otomatis dengan menggunakan *supervised machine learning* yang mampu menghasilkan poligon prediksi area terbakar. Poligon tersebut kemudian ditumpang susun dengan citra satelit dan data pengecekan lapangan. Data hasil dari *machine learning* tersebut dibandingkan dengan hasil deliniasi manual. Belum lama ini, Indonesia menggunakan citra satelit yang berasal dari Sentinel dan Landsat. Metode ini terus dikembangkan mengikuti kemajuan teknologi dan ketersediaan data satelit.

Data luas kebakaran hutan dan lahan saat ini tersedia mulai tahun 2000 sampai 2022, meskipun metode ini masih akan terus dikembangkan. Data tersebut dapat diakses oleh publik, namun harus tetap sesuai dengan regulasi yang berlaku dan memprioritaskan prinsip kemanfaatan.

Sistem monitoring kebakaran hutan dan lahan telah dikembangkan dengan baik di Indonesia. Untuk menjamin sinergi data dan informasi, koordinasi dan kerja sama intensif dengan berbagai pihak yang bertanggung jawab terhadap penyediaan data terus ditingkatkan. Semua pihak terkait telah menyepakati pembagian peran dan tanggung jawab, termasuk dalam pelaksanaan Kebijakan Satu Data. KLHK sebagai institusi yang bertanggung jawab terhadap kebakaran hutan dan lahan menggunakan data titik panas yang secara resmi dikeluarkan oleh Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional/LAPAN (saat ini: Badan Riset dan Inovasi Nasional/BRIN). Data tersebut kemudian disebarluaskan ke lembaga negara lainnya termasuk BMKG, BNPB, dan Badan Informasi Geospasial (BIG), untuk digunakan lebih lanjut.

Pemantauan, deteksi, dan pengendalian dini merupakan prinsip utama dalam

pengecahan kebakaran hutan dan lahan, dengan mengoptimalkan informasi yang terdapat dalam SiPongi (Kotak 2.5), petugas patroli, serta informasi langsung dari masyarakat lokal. Informasi tersebut kemudian ditindaklanjuti dengan melakukan pengecekan langsung terhadap titik panas yang teridentifikasi.

Pemadaman karhutla secara dini dapat dilakukan langsung di lapangan (ground suppression), penyiraman dari udara (water bombing) atau kombinasi keduanya, dipilih berdasarkan kondisi lapangan. Pemadaman di lahan gambut lebih sulit karena api berada di bawah permukaan tanah, menghasilkan banyak asap, membutuhkan sumber daya dan waktu yang lebih banyak, serta memerlukan peralatan sumbut gambut (injeksi air ke dalam lahan gambut). Sumbut gambut dibuat oleh Manggala Agni KLHK pada tahun 2004, dan saat ini telah diproduksi secara massal oleh beberapa perusahaan swasta di Indonesia.

KOTAK 2.5. Sistem Monitoring Kebakaran Hutan dan Lahan “SiPongi”

Pemantauan karhutla di Indonesia telah dilakukan sejak 1984. Awalnya, pemantauan dilakukan menggunakan laporan lapangan dari petugas-petugas pemerintah yang tersebar di berbagai daerah di Indonesia, termasuk data kejadian karhutla dan perkiraan luas area yang terbakar. Indonesia mulai mengembangkan sistem monitoring karhutla berbasis satelit untuk memantau titik panas pada tahun 1997. Dalam pengembangan sistem monitoring tersebut Indonesia didukung oleh Pemerintah Jepang melalui *Japan International Cooperation Agency* (JICA) periode 1997 sampai 2006 dan Pemerintah Australia melalui *Land Western Australia* sejak 2007.

Sejak 2014 Indonesia melakukan pemantauan hotspot secara mandiri. Pada bulan Maret 2015, KLHK meluncurkan “SiPongi” yaitu sebuah sistem peringatan dan deteksi dini karhutla yang memadukan data peringatan dini (*Fire Danger Rating System*/FDRS) dengan data titik panas dari satelit NOAA, Terra/Aqua, SNPP, dan Landsat, yang terintegrasi dengan data lapangan yang dimiliki oleh lembaga lainnya seperti BMKG, BRGM, LAPAN, BNPB, dan Kementerian Komunikasi dan Informatika. Pada 2019, pengembangan sistem dilakukan dengan penambahan data dari pengamatan melalui *CCTV thermal* (pendeteksi suhu) yang dipasang di 15 lokasi rawan karhutla untuk meningkatkan jangkauan dan efektifitas pemantauan.

Indonesia berkomitmen dalam penyediaan data dan informasi terkait karhutla untuk public secara cepat, tepat, dan akurat, dengan terus melakukan pengembangan dan inovasi sistem monitoring karhutla yang ada. Pengembangan dan inovasi terhadap sistem monitoring (SiPongi) telah meningkatkan waktu respon petugas lapangan yang semula 3 hari menjadi hanya 1 hari, sehingga penanganan karhutla di lapangan bisa dilakukan sejak dini. Hasil pengembangan dan inovasi yang dilakukan membawa sistem monitoring karhutla (SiPongi) menjadi salah satu nominasi dalam *United Nations Public Service Award* (UNPSA).

Kegiatan penyelamatan dan evakuasi merupakan bagian penting dalam pengendalian karhutla. Penanganan pasca kebakaran dilakukan agar penyebab kebakaran dan kerusakan yang diakibatkannya dapat diidentifikasi. Tahapan kegiatan ini meliputi pengumpulan data dan informasi, pemantauan daerah yang terdampak api, pemadaman api yang tersisa, memetakan area yang terkena dampak, merehabilitasi daerah yang terkena dampak, dan penegakan hukum.

Kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan yang akan menjadi fokus penting bagi Indonesia ke depan adalah:

1. Mengutamakan pencegahan kebakaran hutan dan lahan;
2. Meningkatkan partisipasi aktif pelaku usaha di bidang pertanian, hutan tanaman industri, dan pertambangan, yang berpengaruh terhadap kebakaran hutan dan lahan;
3. Lebih banyak patroli mandiri dan patroli terpadu, terutama di provinsi rawan kebakaran di Indonesia;
4. Meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam pengendalian kebakaran hutan, melalui kampanye dan publikasi, media daring dan media sosial, serta kerja sama dengan lembaga pendidikan, kelompok agama, dan kelompok sosial;
5. Mendorong Pemerintah Provinsi/Kabupaten/Kota untuk mengalokasikan anggaran, dan mengoptimalkan penggunaan DBH DR (dana reboisasi daerah) untuk sistem peringatan kebakaran hutan dan lahan yang lebih cepat, sehingga pengendalian kebakaran hutan dan lahan lebih optimal;
6. Penguatan kapasitas Manggala Agni dan peningkatan peran masyarakat peduli api sebagai petugas pemadam kebakaran hutan dan lahan;
7. Peningkatan kapasitas teknologi untuk peringatan dini dan deteksi dini kebakaran hutan dan lahan;
8. Meningkatkan pemantauan dan pelaporan secara daring berbasis masyarakat di <http://sipongi.menlhk.go.id> untuk menyediakan informasi mengenai

- aktivitas pelaku usaha di sektor kehutanan dan perkebunan; dan
9. Penegakan hukum.

2.3. Skenario FOLU Net Sink 2030 Indonesia

Menuju Emisi Net Zero

Dalam dokumen LTS-LCCR 2050, Indonesia menegaskan inisiatif menjadikan sektor FOLU sebagai net sink pada tahun 2030. Inisiatif ini dibangun dari koreksi kebijakan dan langkah sektor kehutanan selama tidak kurang dari tujuh tahun, serta pencermatan mendalam atas berbagai persoalan sektor kehutanan yang telah berlangsung selama belasan hingga puluhan tahun.

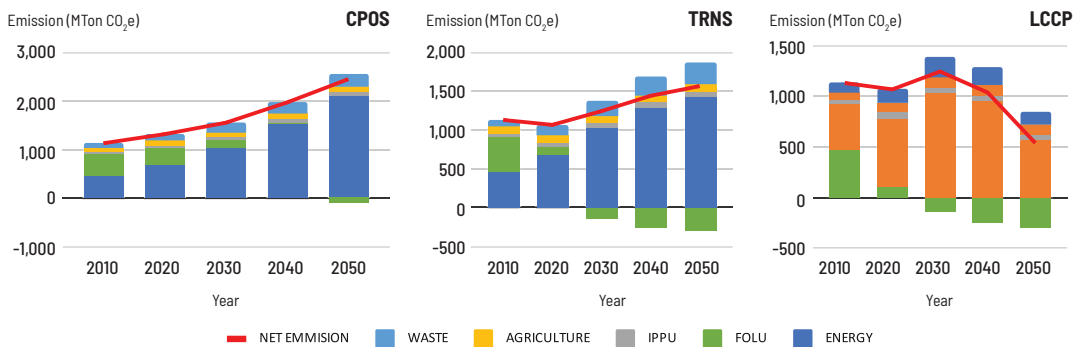
Berdasarkan dokumen LTS-LCCR, dengan skenario yang paling ambisius (*Low Carbon Scenario Compatible with Paris Agreement target*; LCCP) Indonesia akan mengurangi emisi GRK sebesar 1.244 juta ton CO₂e pada tahun 2030, atau setara 4,23 ton CO₂e per kapita. Setelah itu, emisi akan terus dikurangi hingga mencapai 540 juta ton CO₂e pada tahun 2050, atau setara dengan 1,6 ton CO₂e per kapita (Gambar 2.3), untuk mencapai target *net zero emission* (NZE) pada tahun 2060 atau lebih cepat. Dokumen LTS-LCCR akan memperkuat visi Seratus Tahun Indonesia (Visi Indonesia 2045) menuju negara yang maju dan makmur.

Sektor kehutanan dan penggunaan lahan (FOLU) diharapkan dapat mencapai *net sink* dengan nilai serapan sebesar 140 juta ton CO₂e dan terus meningkatkan nilai serapan sebesar 304 juta ton CO₂e. Sektor FOLU memiliki peranan penting, terutama untuk mengimbangi emisi dari sektor lain yang sulit menurunkan emisinya, khususnya sektor energi. Kemampuan sektor FOLU untuk mempertahankan tren *net sink* setelah 2030 akan menentukan pencapaian target NZE Indonesia di tahun 2060.

Untuk mencapai target FOLU *net sink*, aksi sistematis akan terus dilakukan. Aksi tersebut meliputi penanganan kebakaran hutan dan lahan, moratorium izin baru pada hutan primer dan lahan gambut, teknik modifikasi cuaca, peningkatan upaya rehabilitasi hutan dan lahan; serta penegakan

hukum atas perambahan dan penebangan liar. Visi jangka panjang Indonesia untuk pembangunan rendah karbon pada tahun 2050 diterjemahkan dalam tiga skenario utama: (1) skenario kebijakan saat ini (*the current policy scenario/CPOS*), (2) skenario transisi (*the transision scenario/TRNS*), dan (3) skenario rendah karbon yang sejalan dengan Perjanjian Paris (*low carbon scenario compatible with Paris Agreement target/LCCP*).

GAMBAR 2.3. Proyeksi Emisi dalam Skenario CPOS, TRNS, dan LCCP



SUMBER: LTS-LCCR Indonesia, 2021d

Gambar 2.3 menunjukkan bahwa skenario CPOS tidak dapat mencapai net sink di tahun 2050, sementara skenario LCCP menunjukkan bahwa Indonesia dapat mencapai target NZE pada tahun 2060, bahkan lebih cepat. Skenario CPOS merupakan perluasan dari skenario tanpa syarat NDC (CM1), sementara skenario LCCP melibatkan implementasi aksi mitigasi yang lebih progresif dengan tujuan mencapai kondisi NZE, target yang lebih ambisius dibandingkan dengan skenario bersyarat NDC (CM2). Sementara, skenario transisi adalah skenario yang menjembatani proses transisi dari skenario CPOS ke LCCP. Secara sektoral, sektor FOLU dan sektor pertanian hanya diterjemahkan dalam dua skenario saja, yakni skenario CPOS dan LCCP.

Dalam skenario CPOS, emisi diprediksi akan meningkat tajam, bahkan setelah tahun 2030 diperkirakan mencapai 1,55 juta ton CO₂e dan akan terus meningkat sampai pada tahun 2050 sebesar 2,45 juta ton CO₂e. Penyumbang emisi terbesar adalah sektor limbah sebesar 272 juta ton CO₂e.

Skenario TRNS menunjukkan bahwa peningkatan emisi setelah tahun 2030 akan lebih lambat dibandingkan skenario CPOS, dengan nilai emisi bersih sebesar 1.526 juta ton CO₂e atau 4,53 ton CO₂e per kapita pada tahun 2050. Skenario ini mempertimbangkan program pembangunan sesuai skema perubahan iklim Perjanjian Paris. Pada skenario TRNS, tindakan mitigasi yang dilakukan setelah tahun 2030 akan lebih besar, walaupun belum sebanyak skenario LCCP.

Pada skenario LCCP, emisi akan menurun secara cepat setelah tahun 2030 dan mencapai 540 juta ton CO₂e pada tahun 2050 atau 1,61 ton CO₂e per kapita (Gambar 2.3). Skenario LCCP akan memaksimalkan aksi mitigasi perubahan iklim untuk mengurangi emisi semua sektor NDC secara signifikan dalam rangka mencapai target *net sink* pada tahun 2050.

Grafik LTS per sektor (Gambar 2.3) mengindikasikan bahwa untuk mencapai komitmen LTS-LCCR yang paling ambisius, Indonesia harus mengurangi emisi dari sektor energi yang disertai dengan usaha mengubah sektor FOLU dari sektor penghasil emisi (*net emitter*) menjadi penyerap (*net sink*). Menurut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2021), upaya mengurangi emisi dari sektor FOLU untuk mencapai target net sink 2030 bergantung sepenuhnya pada keberhasilan beberapa aksi mitigasi, yaitu: (1) Pengurangan emisi dari deforestasi dan lahan gambut, terutama dekomposisi gambut dan kebakaran lahan gambut; (2) Peningkatan kapasitas penyerapan karbon hutan alam dengan mengurangi degradasi dan meningkatkan regenerasi; (3) Memulihkan lahan gambut; (4) Melaksanakan restorasi hutan melalui penanaman pengayaan dan peningkatan penyerapan karbon; (5) Mengadopsi praktik pengelolaan hutan lestari; dan (6) Memaksimalkan pemanfaatan lahan-lahan yang tidak produktif untuk pembangunan hutan tanaman dan perkebunan.

Strategi Nasional FOLU *Net Sink* 2030 menggunakan 4 strategi utama yaitu:

1. Menghindari deforestasi; menekan laju deforestasi demi mencapai target FOLU *Net Sink* 2030, menentukan batas deforestasi yang direncanakan sebesar 6,8 juta hektare hingga tahun 2030;
2. Konservasi dan pengelolaan hutan lestari: mengurangi degradasi hutan yang diakibatkan oleh penebangan hutan yang berlebihan, perambahan di hutan produksi, dan meningkatkan area hutan yang dilindungi baik yang berada di kawasan hutan produksi maupun areal penggunaan lain (APL);
3. Perlindungan dan Restorasi Lahan

Gambut: emisi dari lahan gambut menyumbang 50 persen dari total emisi pada sektor AFOLU, disebabkan oleh adanya pelepasan emisi dari kebakaran lahan gambut dan juga dekomposisi lahan gambut yang mengalami kekeringan;

4. Peningkatan serapan: mempercepat aforestasi dan reforestasi pada lahan kritis di luar dan di dalam kawasan hutan serta melakukan revegetasi perkotaan.

Dokumen Rencana Operasional Indonesia's FOLU Net Sink 2030 disusun dengan tiga jenis informasi spasial, yaitu: (1) Peta Indeks Kualitas Hutan (IBGF); yang meliputi penyerapan karbon serta emisi terkait kebakaran hutan dan lahan, (2) Peta arahan optimalisasi pemanfaatan hutan berdasarkan Indeks Jasa Lingkungan (IJL); dan (3) Peta tipologi kapasiras kelembagaan Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) dan modal sosial di tingkat tapak. Selain itu juga menggunakan pertimbangan Arahan Pemanfaatan Kawasan Hutan/RKTN 2011-2030.

Semua langkah aksi dalam Rencana Operasional dirancang secara rinci dan terintegrasi, sehingga dapat menghasilkan berbagai manfaat berupa pengurangan laju emisi, perbaikan dan peningkatan tutupan hutan dan lahan, peningkatan penegakan hukum, perbaikan berbagai fungsi utama hutan seperti tata air, iklim mikro, ekosistem, konservasi keanekaragaman hayati, sekaligus kesejahteraan, kesetaraan dan kesehatan masyarakat.

Indonesia menunjukkan komitmen tinggi untuk melakukan mitigasi emisi sektor FOLU, melalui beberapa kebijakan pemerintah, yaitu:

1. Meratifikasi Perjanjian Paris melalui Undang-Undang No. 16 Tahun 2016 tentang Pengesahan *Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC);
2. Meningkatkan ambisi target upaya penurunan emisi global dengan dukungan kerja sama teknis internasional. Komitmen ini tercantum di dalam dokumen *Updated Nationally Determined Contribution* (NDC) dan *Long-Term Strategies for Low Carbon*

and Climate Resilience (LTS-LCCR) 2050, yang disampaikan pada UNFCCC COP-26 Glasgow;

3. Menargetkan sektor FOLU (*Forest and Other Land Use*) dapat mencapai *net sink* (tingkat serapan berimbang atau lebih tinggi dari tingkat emisinya) pada tahun 2030 berdasarkan Keputusan Menteri LHK No. P.168 Tahun 2022 tentang *Indonesia's Forestry and Other Land Use (FOLU) Net Sink 2030* untuk Pengendalian Perubahan Iklim;
4. Menargetkan *net-zero* (karbon netral) untuk keseluruhan sektor pada tahun 2060 atau lebih cepat;
5. Mengeluarkan kebijakan Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon (NEK) berdasarkan Peraturan Presiden No. 98 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan NEK untuk Pencapaian Target Kontribusi yang Ditetapkan Secara Nasional dan Pengendalian Emisi GRK dalam Pembangunan Nasional;
6. Membuat standar emisi, penyerapan dan penghitungan stok karbon pada sektor kehutanan dan lahan (untuk menjamin validitas penghitungan capaian FOLU *net sink 2030* dan *net zero emission 2060*).

Sebagai *focal point* nasional untuk UNFCCC, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan telah menyampaikan dokumen *Enhanced NDC* kepada UNFCCC pada tanggal 23 September 2022. Dokumen tersebut memuat berbagai perkembangan, terutama terkait: (1) Meningkatkan ambisi pada adaptasi iklim yang dielaborasi dalam berbagai program, strategi, dan aksi untuk mencapai ketahanan ekonomi, sosial dan mata pencaharian, serta ekosistem dan lanskap; (2) Mengarusutamakan sesuai dengan konteks nasional dengan memperhatikan kondisi yang ada, pencapaian pembangunan nasional pada periode 2020-2024, dan arah indikatif visi jangka panjang (Visi Indonesia 2045 dan LTS-LCCR 2050); dan (3) Menerjemahkan *Paris Agreement Rule Book (Katowice Package)* ke dalam konteks nasional untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pelaksanaan perjanjian serta menyampaikan perkembangan dan capaian.

Selain itu, *Enhanced NDC* juga menunjukkan komitmen peningkatan target penurunan emisi dibandingkan dengan NDC pertama dan NDC yang diperbarui. Target penurunan emisi berdasarkan *Enhanced NDC* adalah 31,89 persen dengan upaya sendiri dan 43,20 persen dengan bantuan internasional.

Pembiayaan FOLU *net sink 2030* Indonesia

Target penurunan emisi Indonesia pada sektor kehutanan berkontribusi sekitar 497 juta ton CO₂e pada skenario 29 persen atau CM1, dan mencapai 692 juta ton CO₂e pada skenario 41 persen atau CM2. Jika digabungkan dengan sektor lahan lainnya, target penurunan emisi menjadi sedikit lebih tinggi, yaitu sekitar 540 juta ton CO₂e pada tahun 2030, dengan strategi utama berupa pengelolaan alokasi lahan.

Pada tahun 2022, Kementerian Keuangan merilis data yang menyebutkan bahwa untuk mengejar *net sink 2030*, dibutuhkan pembiayaan sebesar Rp. 309,01 triliun pada sektor kehutanan dan lahan. Jumlah ini sebelas kali lipat lebih murah dibandingkan dengan pembiayaan sektor energi dan transportasi sebesar Rp. 3.500 triliun. Sektor kehutanan dan lahan diprediksi akan menjadi primadona dalam aksi mitigasi perubahan iklim.

Dengan dikeluarkannya Peraturan Presiden tentang Nilai Ekonomi Karbon, terdapat peluang besar untuk memperoleh pembiayaan aksi iklim melalui instrumen pasar karbon, pajak karbon, dan pembayaran berbasis kinerja. Harga jual karbon diprediksi akan berfluktuasi positif seperti nilai tukar mata uang. Aspek tingkat kepercayaan juga akan menjadi faktor penentu tinggi rendahnya harga jual karbon. Semakin baik tata kelola hutan dan lahan, "*currency*" karbon akan semakin meningkat. Oleh sebab itu, validitas penghitungan emisi, serapan, dan stok karbon berelasi kuat dengan tingkat kepercayaan pembeli.



 **Potret Hutan Produksi Alami**

LOKASI
Kotawaringin Barat, Kalimantan Tengah

FOTOGRAFER
Hajrah (2022)

BAB 3

Pengelolaan Hutan Berbasis Multiusaha untuk Meningkatkan Manfaat

Perubahan paradigma pengelolaan hutan dari pendekatan bisnis berbasis kayu menjadi multiusaha kehutanan diharapkan dapat meningkatkan nilai ekonomi hutan produksi, serta meningkatkan pemerataan dan akses masyarakat terhadap sumber daya hutan. Hal ini tertuang dalam Undang Undang Cipta Kerja, dan aturan turunannya¹⁴. Paradigma baru pengelolaan hutan lestari menerapkan lima pilar yaitu kepastian hukum kawasan hutan, jaminan legalitas usaha, produktivitas, diversifikasi produk, dan daya saing.

Multiusaha Kehutanan adalah penerapan beberapa kegiatan usaha kehutanan berupa usaha pemanfaatan kawasan, usaha pemanfaatan hasil hutan kayu dan bukan kayu, dan usaha pemanfaatan jasa lingkungan untuk mengoptimalkan kawasan hutan pada hutan lindung dan hutan produksi. Multiusaha Kehutanan sebagai strategi implementasi (*entry strategy*) pemanfaatan kawasan hutan, sekaligus perbaikan iklim investasi yang optimal, berupa penyederhanaan perizinan berusaha yang semula satu izin untuk satu kegiatan menjadi satu izin berusaha dengan



Hutan Tanaman Industri

LOKASI

Riau

FOTOGRAFER

Anggota APHI, APRIL Group

multiusaha. Implementasi multiusaha kehutanan dapat secara signifikan meningkatkan nilai ekonomi hutan melalui optimalisasi pemanfaatan sumberdaya hutan dan mempertahankan tutupan lahan, sekaligus upaya meningkatkan produktivitas hutan dan ekspor hasil hutan, serta membuka lapangan pekerjaan.

¹⁴ Peraturan Pemerintah No. 23 Tahun 2021 dan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 8 Tahun 2021



3.1. Investasi Pengelolaan Hutan Lestari

Potret Pengelolaan Hutan Produksi

Luas Hutan Produksi Indonesia mencapai 68,8 juta hektare, yaitu 34,18 juta hektare di antaranya telah dialokasikan untuk berbagai jenis izin usaha kehutanan dalam bentuk Perizinan Berusaha Pemanfaatan Hutan (PBPH), sedangkan sisanya 34,62 juta hektare belum dibebani izin. Dari 34,18 juta hektare luas yang telah diberikan izin usaha kehutanan, 55 persen (18,8 juta hektare) berada di bawah PBPH Kegiatan Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu yang tumbuh alami (hutan alam) dan 33 persen (atau 11,27 juta hektare) berada di bawah PBPH Kegiatan Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu budidaya tanaman (hutan tanaman). Jenis izin usaha kehutanan yang ketiga adalah PBPH Kegiatan Pemanfaatan Jasa Lingkungan untuk Pemulihan Lingkungan (Restorasi Ekosistem) yang besarnya 2 persen (atau 0,62 juta hektare)

dari total hutan produksi. Sepuluh persen sisanya atau 3,49 juta hektare dikhususkan untuk pengumpulan hasil hutan bukan kayu, izin usaha jasa lingkungan, dan skema perhutanan sosial.

PBPH Kegiatan Pemanfaatan Jasa Lingkungan untuk Pemulihan Lingkungan (Restorasi Ekosistem) adalah perizinan untuk memulihkan hutan produksi yang terdegradasi agar keanekaragaman hayati dan keseimbangan ekosistem dapat terjaga. Kawasan restorasi ekosistem memiliki potensi peran penting dalam mengurangi emisi karbon dioksida dan meningkatkan cadangan karbon hutan. Ini akan dicapai melalui kegiatan seperti restorasi hutan, perlindungan hutan, dan konservasi yang akan meningkatkan biomassa tegakan. Kegiatan Pemanfaatan Jasa Lingkungan untuk Pemulihan Lingkungan (Restorasi Ekosistem) pada prinsipnya adalah multiusaha dengan banyak produk karena melibatkan berbagai jenis kegiatan yang

dapat memanfaatkan kawasan hutan untuk keperluan ekowisata, hasil hutan bukan kayu, dan jasa ekosistem. Berbagai bentuk multiusaha ini mencakup berbagai kegiatan pengelolaan dan perlindungan hutan alam secara lestari termasuk pemulihan kawasan hutan yang terdegradasi. Pada tahun 2007 sampai dengan tahun 2021 telah diberikan 16 PBPH Kegiatan Pemanfaatan Jasa Lingkungan untuk Pemulihan Lingkungan (Restorasi Ekosistem) dengan luas total 621.646,87 hektare di Provinsi Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Bengkulu, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah dan Kalimantan Timur.

Izin usaha kehutanan dapat berkontribusi dalam mendukung mitigasi perubahan iklim melalui skema pasar karbon, termasuk PBPH Kegiatan Pemanfaatan Jasa Lingkungan untuk Penyerapan Karbon dan/atau Penyimpanan Karbon yang diberikan kepada pelaku usaha. Penyerapan karbon dapat dilakukan melalui penanaman pohon, pemeliharaan pohon, penanaman pengayaan, dan peningkatan produktivitas tegakan. Sedangkan penyimpanan karbon dapat dilakukan melalui penerapan siklus tebang atau rotasi tebang yang lebih panjang, penebangan yang ramah lingkungan (seperti *Reduced-Impact Logging*), perluasan kawasan lindung dan konservasi di dalam konsesi Restorasi Ekosistem, dan pemeliharaan kawasan *High Conservation Value Forest* (HCVF).

PBPH Kegiatan Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu yang tumbuh alami (hutan alam) dan PBPH Kegiatan Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu budidaya tanaman (hutan tanaman) merupakan produsen utama kayu bulat di Indonesia, komoditas utama industri hulu. Saat ini, hasil hutan bukan kayu dan jasa ekosistem semakin menjadi fokus. Produksi kayu bulat dari tahun 2017 hingga Desember 2021 dari PBPH Kegiatan Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu yang tumbuh alami (hutan alam) berada di bawah target produksi tahunan, sedangkan produksi dari PBPH Kegiatan Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu budidaya tanaman (hutan tanaman) dari 2018 hingga 2021 berada di atas target tahunan.

Kesenjangan antara target dan realisasi produksi kayu bulat disebabkan oleh beberapa masalah di lapangan. Produksi kayu bulat yang rendah dengan biaya produksi

yang tinggi telah menurunkan keuntungan banyak konsesi hutan alam. Menurunnya profitabilitas ini menjadi salah satu penyebab 28,8 persen pemegang konsesi PBPH Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu yang tumbuh alami (hutan alam) tidak memiliki kegiatan di lapangan. Pemerintah sedang mengevaluasi kinerja pengusaha kayu hutan alam dan mendorong komitmen mereka dalam mengelola Hutan Produksi secara lestari.

Rendahnya produktivitas hutan alam memengaruhi kinerja konsesi hutan, dan kegiatan rehabilitasi dilakukan agar PBPH Kegiatan Pemanfaatan Hasil Kayu yang tumbuh alami (hutan alam) dapat terus mempertahankan sistem penyangga kehidupan. Teknik Silvikultur Intensif (SILIN) merupakan salah satu cara rehabilitasi hutan untuk meningkatkan produktivitas PBPH Kegiatan Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu yang tumbuh alami (hutan alam) di kawasan konsesi, dan diharapkan dapat meningkatkan produktivitas hutan alam hingga 200 m³ per hektare.

Sementara itu, 27 persen PBPH Kegiatan Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu budidaya tanaman (hutan tanaman) di Indonesia tidak beroperasi akibat konflik sosial, kinerja keuangan yang lemah, dan kesenjangan antara PBPH Kegiatan Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu budidaya tanaman (hutan tanaman) dan industri hilir. Konflik sosial terjadi dengan masyarakat biasanya terjadi karena masyarakat ingin memanfaatkan kawasan hutan di kawasan PBPH Kegiatan Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu budidaya tanaman (hutan tanaman). Pemerintah telah menginstruksikan kepada konsesi untuk:

1. Melakukan pemetaan konflik di kawasan PBPH Kegiatan Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu budidaya tanaman (hutan tanaman) dan mengembangkan rencana penyelesaian konflik yang sesuai.
2. Memulai berbagai bisnis, tidak fokus hanya pada pengelolaan kayu
3. Mengurangi konflik, dengan memfasilitasi akses masyarakat yang berkonflik dengan skema perhutanan sosial, termasuk kemitraan kehutanan, hutan tanaman rakyat, hutan kemasyarakatan, hutan desa dan hutan adat.

Pada tahun 2021, telah terbit peraturan menteri¹⁵ tentang tata hutan dan penyusunan rencana pengelolaan hutan, serta pemanfaatan hutan di hutan lindung dan hutan produksi. Peraturan ini membuka peluang bagi pemegang konsesi PBPH kegiatan pemanfaatan hasil hutan kayu budidaya tanaman (hutan tanaman) untuk mengoptimalkan area konsesinya dengan kegiatan multiusaha kehutanan dengan tidak hanya hutan tanaman konvensional, tetapi juga mengoptimalkan pemanfaatan kawasan, pemanfaatan jasa lingkungan, pemanfaatan hasil hutan kayu, pemanfaatan HHBK, pemungutan hasil hutan kayu dan pemungutan HHBK melalui sistem agroforestri, dan penguatan perhutanan sosial melalui skema kemitraan kehutanan. Skema kemitraan merupakan pendekatan resolusi konflik yang dapat mengurangi jumlah dan intensitas konflik antara pemegang konsesi hutan dan masyarakat. Sampai Juli 2022,

telah diberikan persetujuan pengelolaan Perhutanan Sosial dengan skema Pengakuan dan Perlindungan Kemitraan Kehutanan (KULIN KK) dan Kemitraan Konservasi sebanyak 1.133 Unit seluas 571.053.42 hektare melibatkan 165.542 kepala keluarga.

Pengelolaan hutan produksi kini lebih lestari, lebih produktif di beberapa wilayah, dan lebih melibatkan masyarakat. Salah satu strateginya adalah melalui pendekatan multi-bisnis yang menggabungkan hasil hutan berbasis kayu dan hasil hutan bukan kayu (HHBK), juga melibatkan masyarakat untuk meningkatkan produksi kayu dan kesejahteraan masyarakat melalui pelaksanaan Hutan Tanaman Rakyat (HTR) dan HHBK. Perubahan paradigma bisnis berbasis hutan yang lebih beragam termasuk pangan, energi terbarukan, ekowisata, agroforestri, hasil hutan bukan kayu, dan jasa lingkungan; peningkatan sumber daya bagi masyarakat; resolusi konflik; dan peningkatan efektivitas pengelolaan hutan. Bisnis berbasis hutan ini telah digunakan, dan menjadi dasar “Roadmap Pengembangan Hutan Produksi 2019-2045” (APHI, 2019).

¹⁵ Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 8 Tahun 2021 tentang Pengelolaan dan Pemanfaatan Hutan Lindung dan Produksi

KOTAK 3.1. RIL-C - PHL

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 8 Tahun 2021 tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan, serta Pemanfaatan Hutan di Hutan Lindung dan Hutan Produksi untuk pengurangan emisi karbon melalui teknik penebangan berdampak rendah (*Reduced Impact Logging*, RIL). Peraturan ini berlaku untuk semua pemegang perizinan berusaha pemanfaatan hutan. RIL adalah praktik penebangan yang melibatkan penggunaan teknik dan peralatan yang berdampak rendah, dengan pemantauan ketat untuk memastikan seminimal mungkin kerusakan tanah dan tegakan tinggal, dengan demikian pelepasan karbon menjadi lebih minim. Implementasi RIL diharapkan dapat mengurangi emisi hingga sebesar 40 persen dibandingkan BAU melalui praktik tebang pilih. Pada tahun 2022, 31 Pemegang Perizinan Berusaha Pemanfaatan Hutan (PBPH) telah menerapkan RIL. RIL dapat juga mengurangi biaya produksi dan meningkatkan produktivitas.

Praktik penebangan pada PBPH yang menerapkan teknik RIL memberikan dampak positif bagi PBPH, di antaranya kenaikan hasil produksi kayu bulat hingga 100 persen dibandingkan penebangan konvensional, mengurangi penggunaan alat dan bahan bakar 25-92 persen dibandingkan penebangan konvensional. Dampak positif penerapan RIL lainnya adalah meningkatnya pendapatan para operator tebang.

Kesuksesan pelaksanaan RIL ditentukan antara lain oleh komitmen pemegang PBPH, pelatihan/kapasitas SDM pelaksana pemanenan kayu, internalisasi konsep RIL kepada operator dan pelaksana di lapangan, kesediaan PBPH mencoba dan melaksanakan secara berlanjut, dukungan regulasi yang mendorong pelaksanaan RIL, pendampingan, pemantauan dan evaluasi, serta penelitian dan pengembangan RIL.

Peraturan untuk mengurangi dampak penebangan terhadap emisi karbon (*Reduced Impact Logging-Carbon*, RIL-C) telah diterapkan secara sukarela bagi semua pemegang konsesi hutan produksi. Menjaga fungsi ekologis hutan produksi akan membantu mencapai target mitigasi pada Kontribusi Nasional Yang Ditetapkan (*Nationally Determined Contribution/ NDC*) dalam mengurangi emisi minimal 29 persen (17,2 persen dari sektor kehutanan) pada tahun 2030. Langkah-langkah adaptasi juga dilaksanakan yang difokuskan pada penguatan ketahanan iklim termasuk ketahanan ekonomi, ketahanan sosial dan mata pencaharian, serta ketahanan iklim berbasis ekosistem dan lanskap.

3.2. Pengelolaan Hasil Hutan Kayu dan Bukan Kayu

Sertifikasi Pengelolaan Hutan Lestari dan Legalitas Hasil Hutan

Pembentukan Sistem Verifikasi Legalitas dan Kelestarian (SVLK) berpedoman pada tiga prinsip utama, yaitu tata kelola yang baik, keterwakilan, dan kredibilitas. Dalam pelaksanaan sistem tersebut, pemerintah berperan sebagai regulator, dengan berbagai pemangku kepentingan yang terlibat dalam prosedur penilaian dan verifikasi, termasuk Komite Akreditasi Nasional (KAN), badan

usaha dan organisasi perwakilannya, dan pemantau independen, termasuk organisasi non-pemerintah dan institusi akademik.

SVLK terdiri dari dua bentuk sertifikasi, yaitu Sertifikasi Pengelolaan Hutan Produksi Lestari (S-PHPL) dan Sertifikasi Legalitas Hasil Hutan (SLHH). Pemegang PBPH Kegiatan Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu yang tumbuh alami (hutan alam) telah membuat kemajuan mencapai sertifikasi pengelolaan hutan produksi lestari. Fokus SVLK adalah legalitas pada sektor hilir (industri kayu, log yard/TPT-KB, industri kerajinan dan rumah tangga, serta eksportir), sumber bahan baku produksi, pengolahan dan pemasaran. Sektor hulu lain juga wajib mengikuti SLHH, termasuk PBPH Kegiatan Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu budidaya tanaman (hutan tanaman), hutan rakyat, hutan hak, dan Pemanfaatan Kayu Kegiatan Non Kehutanan (PKKNK).

Penerapan SVLK berimplikasi pada perbaikan tata kelola kehutanan di Indonesia, antara lain peningkatan transparansi dan ketersediaan informasi publik, deregulasi perizinan di daerah, penerapan praktik pengelolaan yang lebih baik, dan pencapaian kepatuhan yang lebih baik. Sampai dengan Desember 2021, 5.302 unit manajemen atau badan usaha telah memperoleh sertifikat PHL atau sertifikat Legalitas Hasil Hutan (Gambar 3.1).

Selain kelestarian hasil hutan, SVLK juga meningkatkan ekspor hasil hutan pada

GAMBAR 3.1. Sertifikat PHL dan dan SLHH 2021



tahun 2021 senilai USD 13,57 miliar yang merupakan ekspor hasil hutan Indonesia terbesar dalam lima tahun terakhir (Gambar 3.2). Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) telah diwajibkan mengikuti SVLK sejak tahun 2013. Untuk mengaktifkan partisipasinya, UMKM telah difasilitasi oleh lembaga donor, LSM, dan asosiasi masyarakat (Tabel 3.1). Fasilitas ini tidak hanya melibatkan penyediaan pembiayaan untuk sertifikasi, tetapi juga peningkatan kapasitas kelembagaan.

Indonesia adalah yang pertama dan masih satu-satunya negara yang memiliki sistem verifikasi legalitas yang sepenuhnya sesuai dengan *European Union – Forest Law Enforcement and Governance (EU-FLEGT)*. SVLK merupakan manifestasi dari sistem EU-FLEGT. Pesatnya perkembangan SVLK tidak terlepas dari peran pemerintah daerah dalam

mendorong penerapan SVLK. Sejumlah kabupaten telah mengeluarkan peraturan tingkat kabupaten terkait penerapan sistem tersebut, antara lain Jepara, Jombang, Klaten, dan Buleleng. Efektivitas sistem tersebut juga telah diakui oleh masyarakat internasional, terbukti dengan minat sejumlah negara untuk mempelajari atau melakukan studi banding terhadap sistem tersebut, antara lain China, Laos, Myanmar, Malaysia, Thailand, Kamboja, Vietnam, Ghana, dan Jepang.

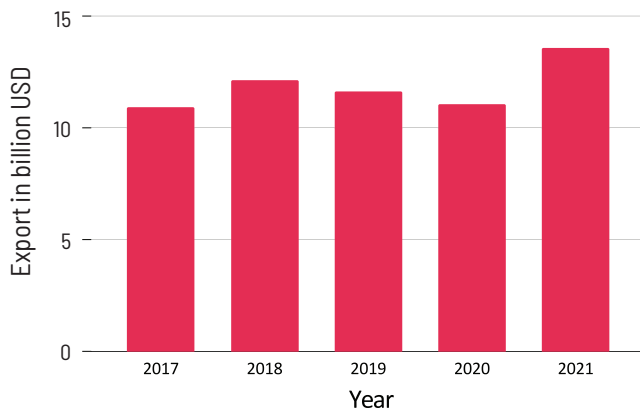
Sistem Verifikasi Legalitas Kayu (SVLK) telah bertransformasi dan berganti nama menjadi Sistem Verifikasi Legalitas dan Kelestarian Hutan. Perubahan yang telah diluncurkan pada COP 26 UNFCCC tahun 2021 ini memperkuat komitmen Indonesia terhadap keberlanjutan.

TABEL 3.1. Fasilitas yang disediakan kepada UMKM untuk melaksanakan SVLK tahun 2015-2021

KEGIATAN	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Sertifikasi	21 Hutan Milik dan 18 UMKM	13 UMKM	2 UMKM	120 UMKM	353 UMKM	0	73 UMKM
Peninjauan	22 Hutan Milik dan 1 UMKM	2 UMKM	13 UMKM	32 UMKM	53 UMKM	9 UMKM	229 UMKM

SUMBER: KLHK, 2022

GAMBAR 3.2. Ekspor Hasil Hutan Indonesia (2017-2021)



SUMBER: KLHK, 2022

Pembangunan dan Pengelolaan Hutan Tanaman

Di dalam kawasan PBPH Kegiatan Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu budidaya tanaman (hutan tanaman), terdapat potensi perluasan hutan tanaman pada lahan tidak produktif sebesar 1,8 juta hektare. Selain itu, terdapat lahan budidaya tanaman semusim dan perkebunan masyarakat yang dapat dikembangkan menjadi hutan tanaman, namun terkendala karena konflik tenurial, dan membutuhkan biaya sosial yang tinggi. Skema multiusaha¹⁶ diharapkan mampu menurunkan potensi konflik di kawasan hutan negara melalui pola kemitraan dan kerja sama penanaman tanaman daur pendek untuk mendukung ketahanan pangan nasional.

Perluasan hutan tanaman ditujukan untuk memenuhi permintaan kayu pengolahan dan menurunkan ketergantungan dari hutan alam. Skenario NDC dan *Long-Term Strategy for Low Carbon Scenario Compatible with Paris Agreement* (LTS-LCCP) memiliki target yang sama membangun hutan tanaman pada tahun 2030, sebesar 11,227 juta hektare. Sampai tahun 2019, luas PBPH Kegiatan Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu budidaya tanaman (hutan tanaman) di Indonesia mencapai 5,117 juta hektare (Lihat Tabel 3.2).

Menurut dokumen roadmap APHI, PBPH Kegiatan Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu budidaya tanaman (hutan tanaman) yang berada di bawah konsesi pada tahun 2019 seluas 3.140 juta hektare, sedangkan pada tahun 2020 sebesar 3.500 juta hektare. Kuota yang tersisa merupakan selisih antara wilayah sasaran dengan wilayah aktual yang telah dikembangkan.

Dari 5,12 juta hektare tutupan hutan tanaman, hanya 2,48 juta hektare berasal dari PBPH Kegiatan Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu budidaya tanaman (hutan tanaman), sedangkan 1,82 juta hektare berada di luar kawasan PBPH Kegiatan Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu budidaya tanaman (hutan tanaman), termasuk di dalamnya luas indikatif Perhutani, indikatif PIAPS, dan Hutan Tanaman Rakyat. Sementara, seluas 0,82 juta hektare berada di kawasan APL, yang merupakan luas indikatif hutan rakyat. Untuk memenuhi target FOLU Net Sink 2030, diperlukan tambahan pembangunan hutan tanaman sebesar 6,1 juta hektare hingga tahun 2030 atau 0,6 juta hektare per tahun (Lihat Tabel 3.2).

TABEL 3.2. Target Pembangunan Hutan Tanaman Sebagai Aksi Mitigasi Perubahan Iklim Berdasarkan Skenario NDC-CM1 dan LTS-LCCP

Aksi mitigasi	Aktual (x 1000 ha)	Target NDC (x 1000 ha)			Target Net Sink (x 1000 ha)		
	2019	2011-2024	2011-2030	Sisa kuota ²	2011-2024	2011-2030	Sisa kuota
Pembangunan Hutan Tanaman	5.117 ¹	9.307	11.227	6.110	9.307	11.227	6.110

Notes: ¹Berdasarkan data satelit, luas HT di APL 0,816 juta ha, sedangkan di kawasan hutan 4,303 juta ha (tutupan jenis-jenis tegakan hutan seluas 2,479 juta ha, dan tutupan jenis-jenis non-tegakan hutan seluas 1,824 juta ha).

SUMBER: Rencana Operasional Indonesia's FOLU Net Sink 2030

¹⁶ Skema multiusaha kehutanan telah diatur secara hukum dalam peraturan pelaksanaan UU Cipta Kerja yaitu Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2021 dan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 8 Tahun 2021



📍 Pemberdayaan Perempuan Bidang Kehutanan, Pengelolaan Pembibitan

LOKASI
Riau

FOTOGRAFER
Anggota APHI, APP (2017)

Pengelolaan Hutan Lestari

Berdasarkan kebijakan multiusaha kehutanan, kawasan PBPH Kegiatan Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu budidaya tanaman (hutan tanaman) yang memiliki hutan alam dapat dikelola dengan sistem TPTI, menggunakan Teknik RIL dan SILIN atas dasar kebijakan multiusaha kehutanan. Perusahaan memiliki kewajiban melaksanakan ENR (*Enhanced Natural Regeneration*) pada wilayah yang terdegradasi berat, sebagai bagian penilaian sertifikasi PHL. Sementara area dengan tutupan hutan

alam primer dan berada di konsesi PBPH Kegiatan Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu yang tumbuh alami (hutan alam) berpotensi menerapkan RIL (hutan primer) dan pada hutan alam sekunder dengan Silvikultur Intensif/SILIN (Tebang Pilih Tanam Rumpang, Tebang Pilih Tanam Jalur). Luas kumulatif implementasi SILIN hingga tahun 2021 adalah 167.374 hektare, sedangkan penerapan RIL-C sampai tahun 2021 adalah sebesar 61.582 hektare.

Kegiatan pengayaan (ENR) merupakan salah satu kegiatan mitigasi untuk meningkatkan laju regenerasi hutan alam, meningkatkan serapan GRK untuk mencapai target NDC dan *net sink* 2030. Pada skenario menuju *net sink* 2030, laju regenerasi hutan sekunder di area konsesi seluas 0,313 juta hektare dengan ENR mencapai 2,5 tC/ha/tahun.

Berdasarkan tingkat ancaman, area hutan alam yang ada di KPHP dan KPHL luar konsesi dengan IPL 5-9 (tingkat ancaman sedang sampai ekstrem tinggi) mencapai 3,3 juta hektare, dimana 22 persen berada

pada kawasan prioritas tinggi (IPL 7-9) dan 78 persen berada pada kawasan prioritas sedang-agak tinggi, dan diprioritaskan menjadi area izin restorasi ekosistem hutan. Kegiatan RHL tidak semata untuk tujuan mitigasi dan karbon, juga untuk mengatasi lahan kritis berdasarkan kebutuhan lapangan.

Peningkatan kapasitas penyerapan karbon hutan sekunder juga merupakan salah satu strategi untuk mencapai target *net sink*. Ketika hampir seluruh lahan yang tersedia telah dioptimalkan atau tidak ada ketersediaan lahan, penyerapan karbon hanya dapat ditingkatkan melalui perluasan hutan sekunder. Oleh karena itu, pengelolaan lestari hutan sekunder seluas 3,10 juta hektare diproyeksikan mendukung pencapaian target *Net Sink* 2030. Pendekatan pengelolaan hutan lestari yang diterapkan pada 2,2 juta hektare hutan sekunder akan berkontribusi pada target LTS-LCCP.

Target penurunan emisi GRK pada NDC melalui kegiatan pengelolaan hutan lestari sejalan dengan Peraturan Menteri LHK Nomor 8 Tahun 2021 tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan, serta Pemanfaatan Hutan di Hutan Lindung dan Hutan Produksi. Penurunan emisi melalui PHL terjadi melalui upaya pengurangan dampak kerusakan tegakan dengan penerapan teknologi RIL dan ENR.

Lebih lanjut, Pemerintah telah menerapkan Sistem Informasi Penatausahaan Hasil Hutan (SIPUHH) pada Januari 2016 untuk mengurangi biaya birokrasi di sektor usaha kehutanan, dan agar perusahaan lebih efisien, terstruktur dengan baik, dan patuh pada aturan, juga telah diperkenalkan sejak Januari 2016. Sistem ini telah mampu mengurangi prosedur birokrasi dan hanya memerlukan lebih sedikit pejabat pemerintah, dengan proses cepat, dan informasi akurat. SIPUHH kini menjadi sarana utama bagi penyelenggaraan pelayanan publik dalam penatausahaan hasil hutan, beroperasi 24 jam sehari dan telah memberikan layanan kepada lebih dari 3.000 pelaku usaha yang memproduksi kayu, mengelola hub distribusi, dan memproduksi hasil hutan primer. SIPUHH dapat diakses di <http://sipuhh.menlhk.go.id>.

3.3. Pengelolaan Jasa Lingkungan Hutan

Wisata Alam dan Ekowisata

Dalam rangka meningkatkan jumlah kunjungan wisatawan ke kawasan konservasi, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan membuka peluang kepada pihak swasta dan masyarakat setempat untuk dapat mengembangkan usaha ekowisata di kawasan konservasi. Wisatawan yang berkunjung ke kawasan konservasi akan memberikan kontribusi terhadap Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) yang diperoleh dari tiket masuk, pungutan kegiatan kegiatan, pengelolaan wisma, snapshot film komersial, serta kegiatan penelitian. Kawasan konservasi yang memungkinkan untuk aktivitas wisata adalah taman nasional, taman wisata alam, taman hutan raya, taman buru, dan suaka margasatwa. Pada tahun 2020 jumlah pengunjung kawasan konservasi adalah sebanyak 3.304.268 orang, yang terdiri dari wisatawan domestik sebanyak 3.257.581 orang dan wisatawan mancanegara sebanyak 46.687 orang. Pada tahun 2021 jumlah pengunjung mencapai 2.947.971 orang, yang terdiri dari wisatawan domestik sebanyak 2.937.960 orang dan wisatawan mancanegara sebanyak 10.011 orang.

Di antara banyaknya kegiatan bioprospeksi di Indonesia, beberapa potensinya ditemukan dari kawasan konservasi. Mikroba anti-frost ditemukan di Taman Nasional Gunung Ciremai. *Candidaspongia* sp. ditemukan di Taman Wisata Alam Teluk Kupang yang berpotensi sebagai obat anti kanker. *Taxus sumatranus* yang berpotensi untuk kemoterapi ditemukan di Taman Nasional Kerinci Seblat bersama beberapa tanaman lain yang berpotensi untuk pengobatan (Wiratno, 2019). Sementara itu, penelitian terbaru di Taman Nasional Gunung Merapi menemukan tidak kurang dari 48 spesies tumbuhan bawah yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai penangkal radikal bebas. Dari 48 spesies tersebut, enam di antaranya berpotensi sebagai antioksidan, yaitu *Clidemia hirta*, *Melastoma candidum*, *Phyllanthus urinaria*, *Polygonum chinense*, *Emilia sonchifolia*, dan *Shuteria vestita*.



Analisis fitokimia dari spesies tersebut menjelaskan bahwa semuanya mengandung saponin, flavonoid, dan terpenoid, sedangkan alkaloid ditemukan pada *Clidemia hirta* dan *Melastoma candidum* (Nurwijayanto, 2020).

Usaha wisata alam di kawasan konservasi dapat dilakukan baik oleh pengelola kawasan konservasi maupun oleh mitra yang telah mengusulkan pengembangan usaha di suaka margasatwa, taman nasional, taman wisata alam, dan taman hutan raya, dengan mekanisme perizinan tertentu. Terdapat dua jenis usaha ekowisata di kawasan konservasi, yaitu: (1) Perizinan Berusaha Pemanfaatan Sarana Wisata Alam (PB PSWA); dan (2) Perizinan Berusaha Pemanfaatan Jasa Wisata Alam (PB PJWA). PB PSWA hanya dapat dilakukan di Zona Pemanfaatan semua jenis kawasan konservasi (taman nasional, taman

Rangkong Badak (*Buceros rhinoceros*)

LOKASI

Taman Nasional Sebangau, Kalimantan Tengah

FOTOGRAFER

Ismin Ikhwanur (2021)

wisata alam, dan taman hutan raya). PB PSWA terdiri dari pengembangan fasilitas, akomodasi, serta transportasi wisata berbasis air dan petualangan.

Pada tahun 2022 hingga saat ini telah diberikan 85 izin PB PSWA yang tersebar di beberapa kawasan konservasi. Izin tersebut berdampak positif bagi pengembangan pariwisata, sosial ekonomi masyarakat setempat, dan pertumbuhan ekonomi nasional. Pemberian izin tersebut juga membuka kesempatan kerja dan berkontribusi dalam menghidupkan kembali usaha penunjang kegiatan wisata di sekitar kawasan hutan. PB PJWA diperbolehkan dilakukan di semua zona pada semua jenis kawasan konservasi, kecuali zona inti taman nasional dan cagar alam. Zona inti adalah kawasan yang masih asli dan belum diganggu oleh manusia, yang benar-benar dilindungi dan berfungsi untuk melindungi keanekaragaman hayati yang asli dan unik di dalam kawasan konservasi. Hingga akhir tahun 2021, telah diberikan 647 izin PB PJWA yang melibatkan 4.675 pekerja wisata alam.

Untuk terus mengembangkan wisata alam, Pemerintah telah melakukan beberapa kampanye periklanan dan pemasaran menggunakan Aplikasi Android dan iOS berjudul “Wisata Petualangan Alam Indonesia”, dan beberapa buku seperti “Menjelajah Alam Indonesia”, “Wisata Alam 54 Taman Nasional Indonesia”, dan virtual tour taman nasional/taman wisata alam.

Jasa Ekosistem

Konservasi keanekaragaman hayati dapat berkontribusi secara signifikan terhadap agenda perubahan iklim global dalam hal mitigasi dan adaptasi. Upaya mitigasi yang telah dilakukan di kawasan konservasi meliputi pemulihan ekosistem yang terdegradasi dan perluasan kegiatan konservasi di luar kawasan konservasi seperti penetapan area bernilai konservasi tinggi di luar kawasan konservasi. Langkah adaptasi juga telah dilakukan, terutama dengan meningkatkan kesejahteraan masyarakat yang tinggal di sekitar kawasan konservasi melalui skema kemitraan konservasi.

Meskipun dengan metode yang masih terbatas, pendugaan stok karbon di hutan konservasi telah dimulai. Cadangan karbon di kawasan konservasi seringkali diestimasi berdasarkan petak contoh permanen yang dibuat pada masing-masing tipologi ekosistem untuk mengukur perubahan cadangan karbon selama periode tertentu. Selain itu, hutan konservasi menyediakan sejumlah hasil hutan bukan kayu dan jasa lingkungan termasuk jasa wisata berbasis alam yang menjadi komoditas unggulan kawasan konservasi. Produk dan jasa lainnya termasuk satwa liar, karbon, air, dan panas bumi, pemanfaatannya terkhusus di taman nasional telah diatur secara hukum.

Selain pariwisata, kawasan konservasi memiliki jasa ekosistem yang jarang diketahui. Jasa ekosistem ini meliputi jasa ekosistem air (air untuk minum, kegiatan rumah tangga, dan *hydropower*) dan tenaga panas bumi.

Potensi pembangkit listrik tenaga panas bumi di kawasan konservasi mencapai

6.169,63 MW (sekitar 25,96 % dari total sumber daya panas bumi di Indonesia). Di dalam kawasan konservasi terdapat 47 wilayah kerja panas bumi, atau wilayah penugasan penyelidikan dan eksplorasi pendahuluan yang tersebar di 12 taman nasional, 21 taman wisata alam, tujuh taman hutan raya, enam suaka margasatwa, dan 30 kawasan suaka alam.

Sampai dengan tahun 2022, empat pemegang izin usaha panas bumi telah melaksanakan tahap eksploitasi dan pemanfaatan di kawasan konservasi dengan total kapasitas pembangkit sebesar 883 MW. Izin tersebut dioperasikan di: (1) Zona Pemanfaatan Taman Nasional Gunung Halimun Salak seluas 228,69 hektare; (2) Zona Pemanfaatan Taman Nasional Gunung Halimun Salak seluas 13.725 hektare; (3) Blok Pemanfaatan TWA Kawah Kamojang dengan luas 56,85 hektare; dan (4) Blok Pemanfaatan TWA Gunung Papandayan seluas 26 hektare. Kegiatan tersebut telah menciptakan lapangan kerja bagi sekitar 2.089 tenaga kerja lokal, sedangkan listrik yang dihasilkan digunakan untuk memasok wilayah jaringan Jawa-Madura dan Bali.

Potensi kontribusi kawasan konservasi lainnya terhadap perekonomian nasional adalah dari *bioprospecting*. *Bioprospecting* adalah upaya penelusuran sistematis, penelitian mendalam, dan penerapan teknologi terhadap keanekaragaman hayati yang dapat diangkat untuk kemaslahatan masyarakat dalam kaitannya dengan obat-obatan, sumber pangan, kosmetik, dan material baru. Kegiatan ini sangat berpotensi untuk dapat berperan sebagai penggerak ekonomi berbasis masyarakat. Sebagai suatu negara mega-biodiversity, banyak potensi keanekaragaman hayati Indonesia yang belum dimanfaatkan secara optimal.

BAB 4

Peran Masyarakat dalam Pengelolaan Hutan Lestari

4.1. Keterlibatan Masyarakat dalam Pengelolaan Hutan

Pengelolaan hutan lindung dan kemitraan konservasi - terkait narasi pengelolaan hutan lindung, jika dikaitkan dengan kegiatan perhutanan sosial dimana keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan perhutanan sosial tidak hanya berada pada kawasan hutan pada fungsi lindung saja, melainkan ada juga di fungsi hutan lainnya seperti Hutan Produksi dan Hutan Konservasi (utk kemitraan kehutanan di hutan konservasi).

- Persetujuan pengelolaan HKm : pada HP dan HL
- persetujuan pengelolaan HD : pada HD dan HL
- Persetujuan pengelolaan HTR : pada HP
- Persetujuan Kemitraan Kehutanan.

Peraturan Pemerintah No. 23 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Kehutanan¹⁷ menyatakan bahwa konflik tenurial dapat diatasi dengan Perhutanan Sosial. Melalui kegiatan Perhutanan Sosial yang relevan, konflik antar masyarakat, antara masyarakat dan pemegang konsesi, dan antara masyarakat dengan



Rindangnya pohon di sekitar Sungai Kalang

LOKASI

Taman Nasional Bukit Baka Bukit Raya,
Kalimantan Tengah

FOTOGRAFER

Aji Badrunsyah (2020)

pengelola hutan dapat diselesaikan. Pada akhir Maret 2022, 618 pengaduan telah diterima, di mana 92 berkas dikembalikan karena tidak lengkap. Dari kasus yang diterima, 266 kasus dalam tahap penilaian, 195 kasus dalam mediasi, dan 65 kasus ditutup dengan kesepakatan untuk mengakhiri konflik.

Peraturan Pemerintah tersebut juga menyebutkan bahwa pemanfaatan hutan melalui skema Perhutanan Sosial dilakukan untuk mewujudkan kelestarian hutan, kesejahteraan masyarakat, serta keseimbangan lingkungan dan sosial budaya.

¹⁷ Government Regulation No. 23/2021 on Forestry Management



Oleh karena itu, perlu disiapkan dan diberikan persetujuan, pengakuan, dan peningkatan kapasitas kepada masyarakat. Perhutanan Sosial memberi masyarakat akses legal ke hutan produksi dan hutan lindung, seperti menanam spesies kayu dan menggunakan hasil hutan bukan kayu dan jasa lingkungan.

Setelah diterbitkannya Peraturan Dirjen KSDAE No. 6 Tahun 2018 tentang Petunjuk Teknis Kemitraan Konservasi KSA dan KPA, kegiatan pemanfaatan kawasan konservasi diatur lebih detail dengan mempertimbangkan kelestarian kawasan konservasi, potensi keanekaragaman hayati, serta kesejahteraan masyarakat. Terdapat dua skema Kemitraan Konservasi yaitu Kemitraan Konservasi untuk pemberdayaan masyarakat dan Kemitraan Konservasi untuk restorasi ekosistem. Kemitraan konservasi untuk pemberdayaan masyarakat memberi masyarakat lokal dalam mengakses ke kawasan konservasi dengan mengumpulkan hasil hutan bukan kayu (HHBK), memanfaatkan sumber daya air

tradisional, budidaya tradisional, dan berburu spesies yang tidak dilindungi. Kegiatan tersebut dilakukan di zona/blok tradisional. Sedangkan Kemitraan Konservasi untuk restorasi ekosistem adalah kemitraan dengan kelompok masyarakat di kawasan/blok rehabilitasi yang bertujuan untuk merestorasi kawasan konservasi yang telah terabaikan akibat pemanfaatan yang tidak lestari, namun kemudian kelompok masyarakat tersebut memiliki niat untuk merestorasi kawasan tersebut.

Di tingkat tapak, unit pengelolaan hutan lindung membantu masyarakat menggunakan kawasan lindung untuk meningkatkan kesejahteraan mereka dan melibatkan masyarakat dalam kegiatan perlindungan hutan. Kebijakan Kemitraan Konservasi memberikan payung hukum bagi kegiatan pemanfaatan kawasan konservasi yang dilakukan oleh masyarakat lokal. Ini merupakan strategi untuk merespon situasi terkini di kawasan konservasi, terutama

meningkatnya tekanan sosial dan konflik tenurial. Hal ini tidak terlepas dari tingginya interaksi dan ketergantungan masyarakat terhadap kawasan konservasi sebagai sumber penghidupan mereka.

Kemitraan konservasi adalah kerja sama antara Kepala Kesatuan Pengelolaan Hutan dengan masyarakat lokal yang tinggal di sekitar kawasan konservasi dalam memanfaatkan potensi kawasan yang didasarkan pada prinsip-prinsip saling menghormati, percaya, dan saling menguntungkan. Kemitraan Konservasi merupakan bagian dari program pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan kawasan konservasi dan bertujuan untuk mewujudkan kemandirian dan kesejahteraan masyarakat menuju tata kelola hutan konservasi yang baik dan peningkatan pelestarian keanekaragaman hayati.

Masyarakat di sekitar kawasan konservasi biasanya telah menggunakan kawasan konservasi secara turun-temurun, terkadang sebelum ditetapkan sebagai kawasan konservasi. Saat ini, terdapat 19.410 desa yang berada di sekitar hutan, dengan jumlah penduduk sekitar 48,8 juta jiwa yang hidupnya bergantung pada hutan. Analisis yang dilakukan oleh Direktorat Kawasan Konservasi dan Direktorat Pemetaan dan Informasi Konservasi Alam menggunakan shape file dari Pemetaan Wilayah Administrasi Desa, Badan Informasi Geospasial, pada tahun 2021, menunjukkan bahwa terdapat 7.043 desa yang berada di sekitar kawasan konservasi.

Sebelum diterbitkannya Peraturan Dirjen KSDAE, kegiatan pemanfaatan kawasan konservasi oleh masyarakat setempat dilegalkan melalui skema kerja sama dengan kelompok masyarakat dalam rangka penguatan fungsi kawasan konservasi. Selanjutnya, pemerintah provinsi dan kabupaten/kota harus memberdayakan masyarakat lokal yang tinggal di sekitar kawasan konservasi. Hal tersebut merupakan amanat dari Peraturan Pemerintah Tahun 2011¹⁸ yang telah diubah pada tahun 2015¹⁹ on the Management of KSA and KPA, and tentang Pengelolaan KSA dan

KPA, serta memperhatikan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan²⁰ tentang Kriteria Pengelolaan Zona dan Blok KSA dan KPA, Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan²¹ tentang Pemberdayaan Masyarakat di Sekitar KSA dan KPA, serta Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Tahun 2014²² yang telah diubah pada tahun 2017²³ tentang Tata Cara Pelaksanaan Kerja sama KSA dan KPA.

Beberapa contoh pengelolaan kawasan konservasi berbasis masyarakat yang baik terdapat di Taman Nasional Betung Kerihun Danau Sentarum berupa pemanfaatan HHBK seperti madu, getah pinus, damar, darah naga, tumbuhan obat, rotan, kemiri, jamur, dan buah hutan. Pengumpulan hasil hutan bukan kayu merupakan bagian terbesar dari kemitraan dengan memberikan akses masyarakat lokal ke kawasan konservasi di sekitar Taman Nasional Betung Kerihun Danau Sentarum. Kemitraan Konservasi juga dilakukan di Taman Nasional Gunung Palung di Kalimantan Barat, Taman Nasional Gunung Halimun Salak dan Gunung Gede Pangrango di Jawa Barat, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan di Sumatera Selatan, Taman Nasional Ujung Kulon di Banten, Taman Nasional Gunung Merbabu di Jawa Tengah, Taman Nasional Manupeu Tanadaru dan Laiwangi Wanggameti di Nusa Tenggara Timur, serta Taman Nasional Bukit Baka Bukit Raya di Kalimantan Tengah, dan beberapa kawasan konservasi lainnya.

Sejak 2018, Kemitraan Konservasi seluas 232.975,04 hektare telah ditandatangani melibatkan 508 kelompok masyarakat atau total 17.823 orang di 375 desa di 76 kawasan konservasi di bawah 58 Unit Pelaksana Teknis (UPT) KLHK. Gambaran Kemitraan Konservasi dalam rangka pemberdayaan masyarakat dan pemulihan ekosistem disajikan pada Tabel 4.1, 4.2, dan 4.3.

²⁰ Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.76 Tahun 2016

²¹ Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.43 Tahun 2017

²² Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.86 Tahun 2014

²³ Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.44 Tahun 2017

¹⁸ Peraturan Pemerintah No. 28 Tahun 2011

¹⁹ Peraturan Pemerintah No. 108 Tahun 2015

TABEL 4.1. Kemitraan Konservasi Berbasis Pemberdayaan Masyarakat (unit)

Tahun	Luas (ha)	Mitra	Anggota	Desa	KK	UPT
2018	9,297.93	31	1,133	21	9	9
2019	95,228.95	126	4,243	112	34	32
2020	63,396.62	79	2,304	65	28	27
2021	47,826.21	110	4,164	111	30	25
2022*	6,324.67	17	371	12	5	5
Grand Total	222,074.37	363	12,215	308	62	51

SUMBER: KLHK, 2022

TABEL 4.2. Kemitraan Konservasi Berbasis Pemulihan Ekosistem (unit)

Tahun	Luas (ha)	Mitra	Anggota	Desa	KK	UPT
2018	700.00	2	84	2	2	2
2018	1,533.75	14	499	4	2	2
2019	3,131.03	37	1,480	17	10	8
2020	2,746.34	38	1,465	26	10	10
2021	3,459.55	55	2,143	27	11	10
2022*	30.00	1	21	1	1	1
Grand Total	11,600.67	147	5,692	70	22	18

SUMBER: KLHK, 2022

TABEL 4.3. Total Kemitraan Konservasi untuk Pemberdayaan Masyarakat dan Pemulihan Ekosistem (unit)

Tahun	Luas (ha)	Mitra	Anggota	Desa	KK	UPT
2018	10,831.68	45	1,632	25	11	11
2019	98,359.98	163	5,723	129	43	38
2020	66,142.96	117	3,769	90	36	33
2021	51,285.76	165	6,307	138	39	32
2022*	6,354.67	18	392	13	6	6
Grand Total	232,975.04	508	17,823	375	76	58

SUMBER: KLHK, 2022

CATATAN:

KK: Kawasan Konservasi, UPT: Unit Pelaksana Teknis.

*per Juni 2022



Program Kemitraan Masyarakat untuk Areal Pengembalaan dan Kayu Bakar

LOKASI

Taman Nasional Kalipasang, Gunung Merbabu
Jawa Tengah

FOTOGRAFER

Ferry Harsi Purniawati (2022)

Pengelolaan hutan konservasi berbasis masyarakat dapat dilakukan dengan mengembangkan kegiatan ekowisata berbasis masyarakat, seperti yang dilakukan di Tangkahan, Taman Nasional Gunung Leuser; Bukit Seribu Bintang, Taman Nasional Gunung Ciremai; Taman Wisata Alam Gunung Tunak; dan Taman Nasional Sebangau. Saat ini, Taman Nasional menjadi fokus pengelolaan kawasan konservasi, di mana Balai Taman Nasional mengelola 59,79 persen kawasan konservasi sebagai Unit Pelaksana Teknis di bawah Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Sementara itu, pengelolaan kawasan konservasi yang bukan Taman Nasional dikelola oleh Balai Konservasi

Sumber Daya Alam di tingkat provinsi dan Unit Pengelola Teknis kawasan Taman Hutan Raya (Tahura) di tingkat provinsi atau kabupaten.

4.2. Pengelolaan Hutan Adat oleh Masyarakat Hukum Adat

Pada kawasan hutan dimana wilayah tersebut merupakan wilayah adat dari suatu masyarakat hukum adat dan berlaku hukum adat didalamnya, dapat diterapkan salah satu skema Perhutanan Sosial yaitu Hutan Adat. Skema ini merupakan bentuk pengakuan terhadap praktik-praktik pelestarian, perlindungan dan pengelolaan hutan dengan hukum adat dan adat istiadat oleh masyarakat hukum adat yang telah diwariskan secara turun-temurun. Hutan adat harus dikelola sesuai peruntukannya dengan mempertimbangkan kearifan lokal, pengetahuan lokal, dan hukum adat. Apabila Hutan Adat ditetapkan dengan fungsi lindung, maka masyarakat hanya dapat mengumpulkan hasil hutan bukan kayu seperti madu, rotan, damar, dan lain-lain, dan tidak mengambil hasil hutan kayu untuk tujuan komersil.

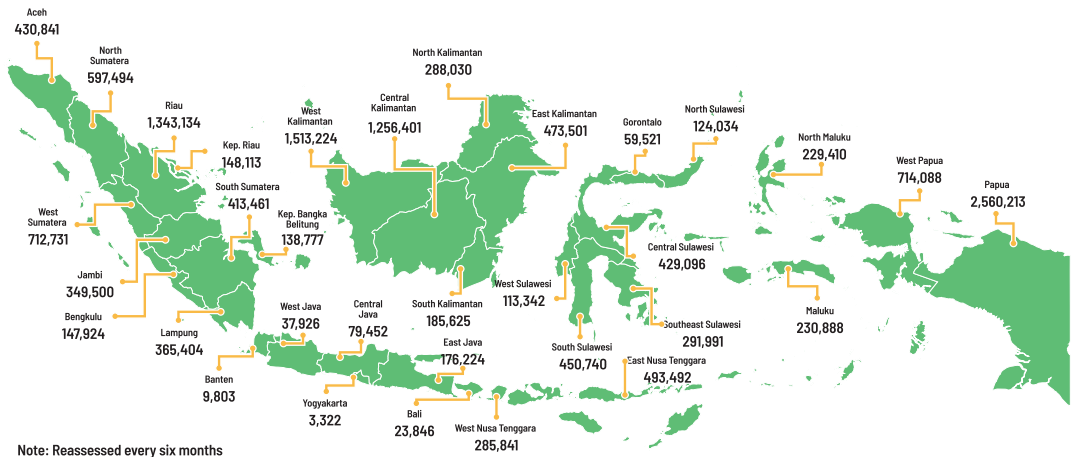
Jika kawasan tersebut berfungsi sebagai hutan konservasi, maka hanya kegiatan yang tidak mengganggu fungsi hutan konservasi yang diperbolehkan. Namun, jika berfungsi sebagai hutan produksi, masyarakat hukum adat diperbolehkan untuk memanfaatkan hasil hutan kayu setelah menyusun rencana pengelolaan jangka panjang dan rencana kerja tahunan. Pengelolaan hutan adat disesuaikan dengan kearifan lokal dan dikoordinasikan dengan pemangku adat terkait.

Presiden Joko Widodo telah memberikan pengakuan terhadap sembilan hutan adat

seluas lebih dari 13.000 hektare di Istana Negara pada 30 Desember 2016. Berawal dari saat itu, perkembangan penetapan hutan adat terus berlanjut. Hasilnya, luas hutan adat yang ditetapkan statusnya hingga Mei 2022 bertambah menjadi 76.137 hektare (89 unit), dikelola oleh 44.798 kepala keluarga di 15 provinsi dan 34 kabupaten, yaitu Sumatera Utara, Sumatera Barat, Sumatera Selatan, Riau, Jambi, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah, Jawa Barat, Jawa Tengah, Bali, Banten, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Timur, dan Maluku.

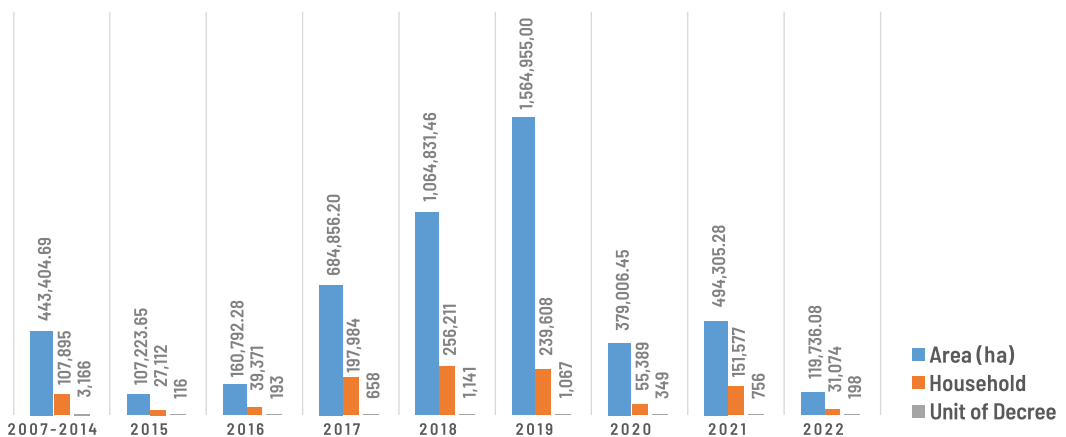
GAMBAR 4.1. Peta Indikatif dan Areal Perhutanan Sosial (PIAPS) Revisi VII

Area in hectares



SUMBER: SK Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. SK.8878/Menlhk-PKTL/REN/PLA.0/12/2021

GAMBAR 4.2. Persetujuan Perhutanan Sosial dan Akses Masyarakat Sampai Juli 2022



SUMBER: KLHK, 2022

Berdasarkan peta wilayah indikatif hutan adat, luas yang dialokasikan untuk hutan adat adalah 1.152.600 hektare.

Hingga Juli 2022, luas kawasan Perhutanan Sosial, yang termasuk di dalamnya Hutan Adat, mencapai 5.019.111,09 hektare meliputi 7.644 Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan yang diberikan kepada 1.106.221 kepala keluarga yang tersebar di 33 provinsi, 367 kabupaten/kota, 2.015 kecamatan, dan 3.800 desa di Indonesia.

4.3. Aksi Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim Berbasis Masyarakat

Perubahan iklim merupakan tantangan global dan berpotensi mempengaruhi kehidupan masyarakat di seluruh dunia. Perubahan iklim merupakan masalah besar yang diakui di tingkat lokal, nasional, regional, dan internasional yang dapat berdampak parah pada negara-negara tertentu, termasuk di zona tropis seperti Indonesia. Indonesia adalah negara dengan mega biodiversitas. Namun, sumber daya alam dan lingkungan menghadapi gangguan akibat aktivitas manusia (faktor antropogenik) yang berkontribusi terhadap pemanasan global.

Indonesia juga menghadapi tantangan berat akibat polusi udara, serta eksploitasi hutan dan sumber daya mineral yang mengancam akses terhadap air. Situasi ini diperparah dengan kejadian kebakaran hutan (terutama pada saat El Nino) dan tanah longsor serta banjir (pada saat La Nina), yang berkontribusi terhadap emisi GRK. Sebagai negara kepulauan, Indonesia memiliki banyak pulau besar dan kecil dengan permukaan air yang rendah. Situasi tersebut membuat Indonesia sangat rentan terhadap perubahan iklim akibat naiknya permukaan air laut, bertambahnya durasi musim kemarau, dan kejadian cuaca ekstrem yang mengakibatkan banjir, tanah longsor, dan bencana lainnya.

Indonesia mengidentifikasi dan mengadopsi langkah-langkah adaptasi dalam NDC Pertama dan memasukkannya ke dalam Updated NDC. Pengurangan luas hutan dan lahan yang terkena dampak kebakaran telah mendorong peningkatan jumlah wilayah yang menerapkan langkah-langkah adaptasi.

Saat ini, program-program adaptasi utama di sektor kehutanan telah diidentifikasi, antara lain:

1. Ketahanan ekonomi melalui pengelolaan daerah aliran sungai (DAS) terpadu, penurunan deforestasi dan degradasi hutan, konservasi lahan, dan pemanfaatan lahan terdegradasi untuk energi terbarukan;
2. Jaminan sosial dan mata pencaharian melalui peningkatan kapasitas dan partisipasi masyarakat dalam proses perencanaan lokal untuk mengamankan akses ke sumber daya alam, identifikasi daerah yang sangat rentan dalam perencanaan tata ruang lokal dan perencanaan penggunaan lahan, serta pencegahan dan resolusi konflik; dan
3. Ketahanan ekosistem dan lanskap melalui program Perhutanan Sosial, perlindungan wilayah pesisir, serta konservasi dan restorasi ekosistem.

Kegiatan mitigasi dan adaptasi perubahan iklim membutuhkan partisipasi aktif masyarakat. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) meluncurkan Program Kampung Iklim (ProKlim) pada 1 Desember 2016 untuk mengakomodir partisipasi masyarakat. Hingga tahun 2021, sebanyak 3.270 desa ProKlim telah terdaftar di Sistem Registrasi Nasional (SRN). Pemerintah berupaya meningkatkan cakupan ProKlim dengan mensinergikan berbagai program/inisiatif serupa baik di lingkup KLHK (Perhutanan Sosial, desa konservasi, Masyarakat Peduli Api (MPA), dan lain-lain) maupun di luar KLHK (termasuk program desa sehat iklim di bawah Kementerian Kesehatan, desa tahan bencana di bawah BNPB, dan desa tangguh pantai di bawah Kementerian Kelautan dan Perikanan). Peningkatan ketahanan terhadap perubahan iklim dilaksanakan dengan strategi sebagai berikut:

1. Adaptasi perubahan iklim melalui penyusunan data dan informasi kerentanan dan risiko perubahan iklim serta rekomendasi strategi adaptasi perubahan iklim; pengembangan desa tahan

iklim dan perluasan cakupan Proklamasi; pengembangan SIDIK yang terintegrasi dengan data iklim dan kerentanan sektor prioritas; dan pemantauan, pelaporan, dan verifikasi Rencana Aksi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim (RAN-API), serta program terpadu lintas sektor;

2. Mitigasi perubahan iklim untuk mewujudkan NDC dengan menyiapkan amandemen instrumen kebijakan mitigasi; dan penetapan kebijakan pengendalian pengurangan penggunaan bahan perusak lapisan ozon terhadap baseline tahun 2019;
3. Pelaksanaan inventarisasi dan pemantauan GRK, pelaporan, verifikasi, dan registrasi aksi mitigasi di tingkat nasional dan sub-nasional. Termasuk menyediakan data dan informasi profil emisi GRK (tingkat, status, dan tren) untuk lima sektor; melakukan verifikasi dan pendaftaran aksi mitigasi yang dilakukan oleh lima sektor; melaporkan emisi GRK nasional kepada masyarakat internasional melalui laporan tahunan inventarisasi GRK dan MPV; mengembangkan pendekatan dari bawah ke atas untuk implementasi dan pelaporan inventarisasi GRK yang dilakukan oleh pemerintah provinsi, kabupaten, dan kota;
4. Pengendalian kebakaran hutan dan lahan yang lebih efektif melalui upaya pencegahan dan pengendalian kebakaran hutan dan lahan, termasuk pemulihan fungsi alami lahan gambut yang bersifat basah, berair, dan rawa; perubahan perilaku masyarakat melalui penyuluhan terpadu untuk ekonomi masyarakat yang lebih baik; patroli terpadu pencegahan kebakaran hutan dan lahan khususnya di desa-desa rawan kebakaran; meningkatkan peran pasukan pemadam kebakaran (Manggala Agni) dan Masyarakat Peduli Api (MPA) sebagai tim pemadam kebakaran di kawasan konsesi hutan; fasilitasi infrastruktur dan sumber daya lainnya yang disediakan untuk semua desa di provinsi rawan kebakaran; pembentukan satuan tugas pencegahan dan pemadaman kebakaran di bawah satu komando; pengembangan SIDIK yang terintegrasi dengan data kerentanan iklim sektor prioritas; pemantauan, pelaporan dan verifikasi atas adaptasi NDC, Rencana Aksi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim (RAN API) serta program adaptasi perubahan iklim terpadu lintas sektor; penguatan sistem deteksi dan peringatan dini untuk memberikan respon cepat terhadap kejadian kebakaran; pengoperasian awal teknologi modifikasi cuaca; dan peningkatan kecepatan dalam operasi pemadaman kebakaran darat dan udara;
5. Penyusunan kerangka kebijakan untuk memobilisasi sumber daya yang diperlukan untuk mengatasi perubahan iklim dan mendukung forum negosiasi internasional terkait perubahan iklim;
6. Peningkatan kapasitas masyarakat lokal melalui peningkatan pemahaman, pengetahuan, dan ilmu pengetahuan terkait perubahan iklim, termasuk informasi tentang teknologi rendah karbon dan pentingnya pembangunan rendah karbon dalam mengatasi perubahan iklim; dan
7. Identifikasi dan pengembangan penggunaan lahan dan praktik pertanian, seperti penerapan pengolahan tanah secara minimum dalam persiapan lahan sebelum penanaman tanaman semusim, serta penanaman sorgum untuk diversifikasi padi sebagai upaya mewujudkan ketahanan pangan.

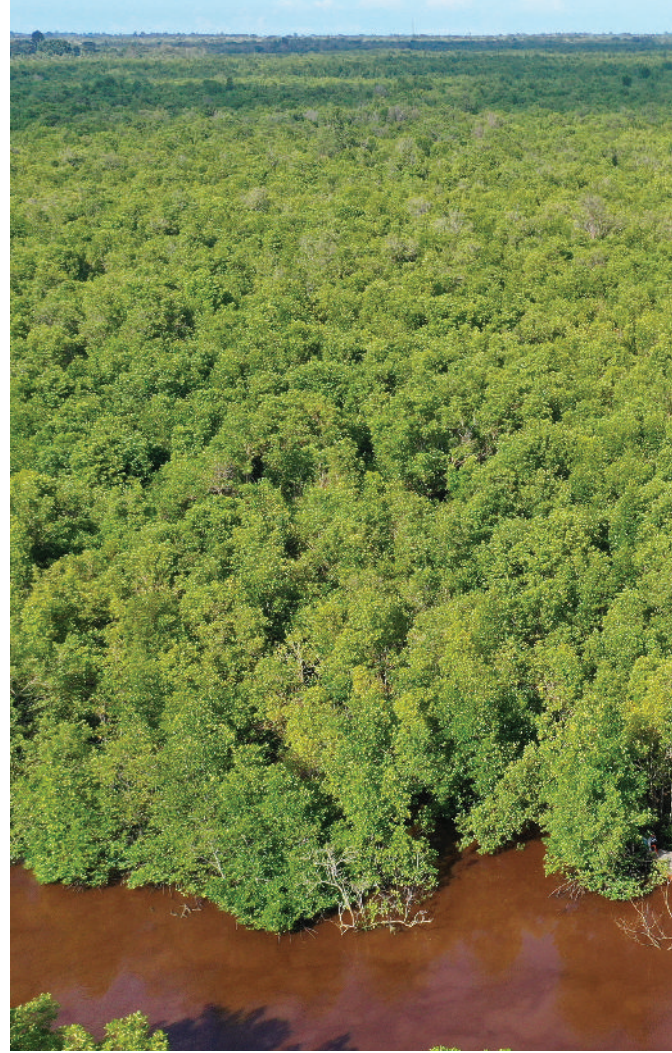
BAB 5

Restorasi dan Rehabilitasi Daerah Aliran Sungai dan Ekosistem Hutan

5.1. Pengelolaan Ekosistem Gambut

Ekosistem gambut memiliki karakteristik yang unik, termasuk kemampuan menahan air yang tinggi dan berfungsi sebagai zona penyangga hidrologis bagi wilayah sekitarnya. Ekosistem gambut juga menyimpan karbon tingkat tinggi dan berpotensi menyerap GRK dari atmosfer. Lahan gambut sangat rentan terhadap kerusakan jika tidak dikelola dengan baik. Kerusakan lahan gambut dapat berupa penurunan muka tanah atau kebakaran jika hutan gambut dibuka dan dikeringkan (drainase gambut) melalui pengalihan air melalui kanal (kanalisasi gambut). Kesatuan Hidrologi Gambut (KHG) di Indonesia seluas 24,7 juta hektare, dimana 9,6 juta hektare diantaranya berada di Sumatera; 8,4 juta hektare di Kalimantan; 6,6 juta hektare di Papua; dan 0,06 juta hektare di Sulawesi. Meskipun sejumlah peraturan telah dikeluarkan sejak tahun 1990, drainase gambut masih sering digunakan untuk penyiapan lahan pertanian mengakibatkan gambut mengering dan meningkatkan potensi kebakaran yang berkontribusi terhadap emisi karbon.

Perlindungan lahan gambut di Indonesia dimulai dengan dikeluarkannya Keputusan Presiden tentang Pengelolaan



Kawasan Gambut yang Dikelola oleh Kelompok Tani Hutan Remai Gemilang

LOKASI

Desa Padang Kamal, Kabupaten Kepulauan Meranti, Riau

FOTOGRAFER

Sebastian Pandu and Achmad Pachlevy (2021)

Kawasan Lindung pada tahun 1990, yang mengamanatkan perlindungan kawasan gambut yang berupa tanah gambut dengan kedalaman tiga meter atau lebih. Kedalaman tiga meter masih digunakan sebagai standar yang netral, tidak ambigu, dan terukur, dan secara teori Pemerintah dapat menentukan kawasan gambut mana yang harus dilindungi. Kepatuhan terhadap Keputusan Presiden Tahun 1990 dan peraturan-peraturan



selanjutnya merupakan suatu tantangan. Hutan Tanaman Industri dan perkebunan kelapa sawit tetap ada dan ditanam pada lahan gambut dengan kedalaman tiga meter atau lebih. Kegiatan pertanian dan perkebunan yang membangun kanal untuk pengangkutan dan drainase pada ekosistem gambut agar dapat ditanami tanaman lahan kering akan berpotensi menimbulkan dampak buruk bagi lingkungan.

Pemerintah mengeluarkan peraturan tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut pada tahun 2014²⁵ kemudian direvisi pada tahun 2016²⁶, diikuti dengan lima peraturan pelaksana

Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan²⁷. Selanjutnya, Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan²⁸ tentang Fasilitasi Pemerintah pada Hutan Tanaman Industri menyerukan perlindungan dan pengelolaan ekosistem lahan gambut. Pengelola Hutan Tanaman Industri yang kinerja pengelolaan ekosistemnya buruk beresiko dicabut iziinya atau dilakukan penyesuaian untuk melindungi fungsi lindung ekosistem gambut.

²⁵ Peraturan Pemerintah No. 71 Tahun 2014

²⁶ Peraturan Pemerintah No. 57 Tahun 2016

²⁷ (1) Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 14 Tahun 2017 tentang Tata Cara Inventarisasi dan Penetapan Fungsi Ekosistem Gambut; (2) Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 15 Tahun 2017 tentang Tata Cara Pengukuran Muka Air Tanah di Titik Petaan Ekosistem Gambut; (3) Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 16 Tahun 2017 tentang Pedoman Teknis Pemulihan Fungsi Ekosistem Gambut; (4) Peraturan Menteri No. P.10 Tahun 2019 tentang Penentuan, Penetapan dan Pengelolaan Puncak Kubah Gambut Berbasis Kesatuan Hidrologis Gambut; dan (5) Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 60 Tahun 2019 tentang Tata Cara Penyusunan, Penetapan, dan Perubahan Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut

²⁸ Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 40 Tahun 2017

Penetapan peraturan perundang-undangan terkait lahan gambut memberikan kewenangan dalam penyelenggaraan perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut dengan memperhatikan pengaturan, ciri, dan kriteria kerusakan gambut, serta pengelolaan ekosistem gambut berdasarkan satuan hidrologisnya. Selanjutnya, terdapat penajaman aspek pencegahan kerusakan dan pemulihan fungsi ekosistem gambut yang diatur lebih detail. Peraturan tersebut juga mengatur kriteria baku kerusakan ekosistem gambut sebagai ukuran batas ekosistem gambut yang dapat mempertahankan fungsinya.

Upaya perlindungan ekosistem gambut melalui penetapan status moratorium permanen hutan primer dan lahan gambut Indonesia, serta melalui penegakan hukum, telah berhasil. Salah satu upaya perlindungan lahan gambut yang melibatkan masyarakat lokal adalah program “Desa Peduli Gambut”, sebuah model pengelolaan lahan gambut terpadu.

Dalam rangka memperkuat perlindungan ekosistem gambut, Indonesia berupaya merestorasi lebih dari dua juta hektare lahan gambut yang mencakup 7 provinsi, yaitu Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, dan Papua. Sejak tahun 2016, upaya restorasindikoordinir oleh Badan Restorasi Gambut yang menjadi Badan Restorasi Gambut dan Mangrove (BRGM). Pemerintah telah mengadopsi kebijakan baru tentang tata kelola dan pengelolaan lahan gambut, termasuk (1) mengambil langkah-langkah yang lebih komprehensif untuk mencegah kebakaran hutan dan lahan; (2) menanggukhkan penerbitan izin baru untuk penggunaan lahan gambut yang dilindungi; (3) larangan pembukaan lahan di lahan gambut yang dilindungi; (4) meninjau kembali izin hutan/perkebunan yang ada dan menata ulang keberadaan konsesi dengan memperhatikan keberadaan lahan gambut dan fungsi hidrologisnya; (5) menerapkan sistem pemantauan yang ketat terhadap lahan gambut yang terbakar pada tahun 2015; dan (6) meminta pengelola Hutan Tanaman Industri agar merestorasi lahan gambut dengan menutup kanal untuk menjaga ketinggian air paling sedikit 0,4 meter.

Tata kelola lahan gambut di Indonesia baru saja melewati tonggak sejarah baru dengan diterbitkannya Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan²⁹ tentang Rencana Nasional Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut. Keputusan ini memberikan rincian rencana strategis pemanfaatan ekosistem gambut, pengendalian degradasi (pencegahan, mitigasi, dan restorasi), pemeliharaan (cadangan dan kawasan konservasi), serta mitigasi dan adaptasi perubahan iklim pada ekosistem gambut. Rencana Nasional Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut (RPPEG) telah menjadi acuan dalam penyusunan rencana pembangunan, seperti rencana pembangunan jangka panjang/menengah, rencana tata ruang, dan rencana kehutanan. Rencana perlindungan dan pengelolaan ini dikembangkan sesuai dengan rencana strategis sektoral lainnya, termasuk yang dikembangkan oleh pemerintah provinsi dan kabupaten/kota, serta para pemangku kepentingan. Pengelola lahan yang areanya terletak di lahan gambut wajib menyiapkan dokumen-dokumen tersebut untuk area pengelolaan masing-masing yang sejalan dengan rencana tingkat nasional.

5.2. Restorasi Ekosistem Gambut

Indonesia memiliki komitmen yang kuat terhadap perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut. Pemulihan fungsi hidrologi ekosistem gambut dilakukan di area konsesi maupun di area non konsesi dengan melibatkan masyarakat, dan mendorong pihak swasta untuk melakukan restorasi di area konsesinya. Prinsip dasar yang digunakan dalam pemulihan ekosistem gambut adalah perbaikan tata air dengan membangun infrastruktur pembasahan (*rewetting*), merehabilitasi vegetasi (*revegetation*), serta meningkatkan kesejahteraan dan mata pencaharian sosial, budaya, dan ekonomi masyarakat (*revitalization*). Pengelolaan air

²⁹ Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 246 Tahun 2020

pada ekosistem gambut dilakukan dengan menjaga kestabilan tinggi muka air tanah pada ekosistem gambut agar tetap basah dan mendukung fungsi ekosistem gambut lainnya.

Indonesia memiliki 24,7 juta hektare ekosistem lahan gambut tropis. Pada tahun 2019, luas lahan gambut di Indonesia sekitar 13,43 juta hektare (BBSDLP, 2019), lebih kecil 1,5 juta hektare dibandingkan tahun 2011 yang seluas 14,95 juta hektare (BBSDLP, 2011). Perbedaan luas lahan gambut di Indonesia antara lain karena pemetaan lahan gambut terbaru menggunakan skala semi detail 1:50.000 dibandingkan sebelumnya 1:250.000. Berdasarkan data tahun 2019 tersebut, lahan gambut tersebar di empat pulau – Sumatera (5,85 juta hektare), Kalimantan (4,54 juta hektare), Papua (3,01 juta hektare), dan Sulawesi (0,024 juta hektare).

Restorasi lahan gambut berperan penting dalam mendukung target penurunan emisi dari sektor kehutanan dan penggunaan lahan lainnya pada tahun 2030. Dengan luas 13,9 juta hektare, lahan gambut memiliki potensi penyimpanan karbon yang tinggi. Potensi penyimpanan karbon pada lahan gambut di Indonesia mencapai 13,6 hingga 55 Gigaton (Jaenicke et al., 2008; Warren et al., 2017). Aksi mitigasi emisi dalam restorasi lahan gambut diarahkan untuk menjaga

agar lahan gambut tetap basah sehingga terhindar dari dekomposisi bahan organik dan kebakaran lahan gambut melalui rewetting dan penanaman tanaman yang adaptif pada ekosistem lahan gambut.

Kewajiban restorasi gambut dalam area konsesi dibebankan kepada semua pemegang izin usaha pemanfaatan hasil hutan kayu dan perkebunan kelapa sawit. Kegiatan restorasi gambut dilakukan berdasarkan dokumen rencana pemulihan yang ditetapkan oleh Direktur Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Pemulihan dilakukan dengan melakukan restorasi hidrologi melalui pembangunan sekat kanal, stasiun pemantau curah hujan, sumur pemantau Tinggi Muka Air Tanah (*Groundwater Level/GWL*) manual, dan alat pemantau *GWL* otomatis. Restorasi vegetasi dilakukan dengan melakukan rehabilitasi vegetasi dan suksesi alami. Perusahaan wajib secara berkala mengukur dan melaporkan titik pemantauan Tinggi Muka Air Tanah serta hasil pengukuran Tinggi Muka Air Tanah serta pengukuran kedalaman air yang ditetapkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan untuk memastikan ketinggian air tanah tidak lebih dari 0,4 meter di bawah permukaan tanah. Perusahaan juga wajib

TABEL 5.1. Capaian Restorasi Ekosistem Gambut di Area Konsesi Sampai Tahun 2021

Data	Hutan Tanaman Industri	Perkebunan Kelapa Sawit	Total
Jumlah Perusahaan	72	248	320
Luas restorasi (ha)	2,268,199.70	1,398,485.49	3,666,685.18
Titik penataan TMAP (unit)	5,086	5,364	10,450
Stasiun curah hujan (unit)	269	599	868
Sekat kanal terbangun (unit)	8081	22,597	30,678
Rehabilitasi vegetasi (ha)	5,943.67	-	5,943.67

SUMBER: KLHK, 2022a

melaporkan pelaksanaan pemulihan secara berkala dan menyampaikan data pemantauan tinggi muka air tanah dan data pemantauan curah hujan. Data perkembangan restorasi ekosistem gambut di area konsesi disajikan pada Tabel 5.1.

Pemulihan ekosistem gambut di area konsesi terus meningkat dan per Desember 2021 telah mencapai 3,66 juta hektare pada 72 HTI dan 248 perkebunan kelapa sawit. Pada area restorasi gambut tersebut, muka air tanah gambut telah dipantau melalui 10.450 unit alat pemantau tinggi muka air tanah (lihat Tabel 5.1) dan dikelola melalui Sistem Informasi Muka Air Tanah Gambut 0.4 meter (SiMATAG-0,4m).

Pelibatan masyarakat sangat penting dalam pelaksanaan konservasi dan restorasi lahan gambut di tingkat tapak. Pemulihan ekosistem gambut di area non konsesi dilakukan melalui Program Desa Mandiri Peduli Gambut dengan melibatkan masyarakat dalam upaya perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut. Melalui program tersebut, masyarakat dilibatkan dalam pemulihan ekosistem gambut dan mengubah sikap dan perilaku yang lebih ramah terhadap ekosistem

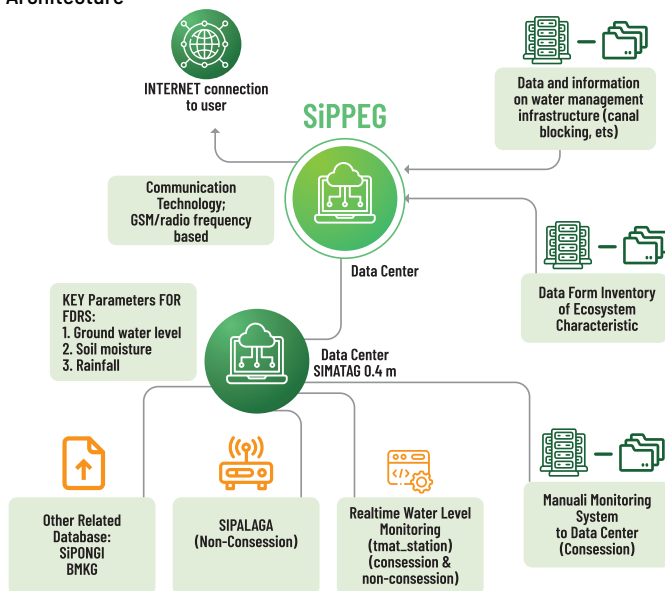
gambut untuk mencegah terjadinya kerusakan dan kebakaran gambut. Pemulihan ekosistem gambut di area non konsesi dari tahun 2016 sampai Desember 2021 telah mencapai 208 desa, dengan luasan pemulihan mencapai 46.297 hektare.

Kegiatan perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut di tingkat masyarakat didampingi oleh fasilitator. Fasilitator bersama masyarakat membentuk Tim Kerja Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut (TK-PPEG) di tingkat desa, menyusun dokumen Rencana Kerja Masyarakat (RKM) secara partisipatif untuk restorasi dan perlindungan ekosistem gambut.

Sistem Informasi Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan saat ini sedang mengembangkan Sistem Informasi Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut (SiPPEG). Sistem ini dikembangkan dari beberapa sub sistem yang ada, antara lain SiMATAG-0,4m, SIPALAGA (data pemantauan ketinggian air wilayah masyarakat, disediakan BRGM), dan infrastruktur sekat kanal.

GAMBAR 5.1. SiPPEG Architecture



SiPPEG akan memberikan informasi terbaru tentang data pemantauan ketinggian air (TMAT) - *upper layer* SiMATAG-0,4m, neraca air, sistem peringatan dini kebakaran atau *Fire Danger Rating System* (FDRS) untuk mencegah potensi kebakaran lahan gambut, penurunan Emisi GRK, RPPEG, peringkat kinerja lingkungan untuk pemegang izin (PROPER), dan lainnya. SiPPEG akan terhubung dengan sistem terkait lainnya, antara lain SiPongi, SIPALAGA, sistem data Curah Hujan dari BMKG, dan terintegrasi dengan citra satelit. SiPPEG dikembangkan dengan konsep multiperan yang melibatkan KLHK sebagai operator dan pemangku kepentingan, pemerintah daerah, BMKG, pemegang konsesi (sektor swasta), serta masyarakat.

Gambar 5.1 menunjukkan sebuah sistem kompleks beserta entitas-entitas input yang mengalirkan data ke dalam basis data SiPPEG yang bersumber dari aplikasi yang telah ada seperti SiPongi, SIMATAG, SIPALAGA, data manual pemantauan tinggi muka air tanah (TMAT) dari perusahaan dan data realtime TMAT dari sensor-sensor lapangan yang diintegrasikan ke dalam basis data SiPPEG menggunakan teknologi jaringan internet dan dimonitoring secara realtime dalam dashboard dan peta digital berbasis GIS serta dioperasikan secara efektif dari sebuah *command centre* dengan teknologi informasi dan komunikasi.

SIMATAG 0.4m, salah satu sub sistem dalam SiPPEG, adalah Sistem Informasi Muka Air Tanah Gambut 0.4m yang memantau tinggi muka air tanah gambut. Basis data SIMATAG berguna untuk:

1. Deteksi dini kebakaran lahan gambut (*early warning system*), dipantau berdasarkan kondisi basah lahan gambut menggunakan analisis overlay antara layer SiMATAG dengan sebaran titik api; serta
2. Perhitungan pengurangan emisi karbon yang dihasilkan dari kegiatan restorasi gambut, khususnya peningkatan tinggi muka air tanah gambut dan tata kelola air ekosistem gambut.

Konservasi Lahan Gambut, Pengelolaan Berkelanjutan, dan Ketahanan Pangan

Lahan gambut tropis memiliki manfaat yang sangat besar antara lain sebagai pengendali banjir dan kebakaran, ekowisata, stabilitas iklim, keanekaragaman hayati, mata pencaharian masyarakat, pendidikan dan penelitian. Meskipun tanah gambut memiliki sedikit nutrisi, namun di beberapa tempat ekosistem lahan gambut dapat menyediakan makanan bagi sebagian besar masyarakat lokal. Lahan gambut dangkal (<100 cm) dapat dimanfaatkan untuk budidaya tanaman sayuran dan tanaman tahunan (Sabiham, 2008). Kajian Lingkungan Hidup Strategi (KLHS) untuk pengembangan pangan (*food estate*) di lahan gambut telah dimulai pada awal tahun 2020.

KLHK telah memiliki rencana restorasi dan rehabilitasi beberapa kawasan lahan gambut, antara lain di Kalimantan Tengah, Jambi, Sumatera Selatan, dan Papua. Di Kalimantan Tengah, 36.936 hektare lahan gambut dalam keadaan rusak berat dan sangat parah akibat proyek penanaman tanaman padi pada 1 juta hektar lahan gambut. Kawasan ini sedang dilakukan restorasi dan rehabilitasi yang melibatkan pemerintah daerah, universitas, pakar, pemimpin lokal, masyarakat, dan sektor swasta. Kegiatan restorasi sampai saat ini telah mencapai 36.298,7 hektare.

Indonesia adalah salah satu negara terdepan dalam pengelolaan dan penelitian lahan gambut tropis, juga sebagai salah satu negara pendiri *International Tropical Peatlands Center* (ITPC) bersama Republik Demokratik Kongo, Republik Kongo dan Peru. Pihak lain yang mendukung kerja ITPC antara lain *Center for International Forestry Research* (CIFOR), *the United Nations Environment Program* (UNEP), and *the United Nations Food and Agriculture Organization* (FAO). Indonesia berkomitmen untuk melestarikan lahan gambut tropis dan mengambil pendekatan proaktif untuk memulihkan dan melindungi lahan gambut, serta meningkatkan pengembangan kapasitas dalam negeri dan mancanegara dalam mengelola lahan gambut tropis.

ITPC diluncurkan di Jakarta pada 30 Oktober 2018, yang memuat semangat kerja sama internasional, multi pemangku kepentingan, dan Kerjasama Selatan-Selatan

dalam penelitian dan pengelolaan lahan gambut., yang akan mendukung diseminasi strategi dan praktik pengelolaan lahan gambut tropis melalui koordinasi dan dukungan hubungan internasional kolaboratif dan menghubungkan pemangku kepentingan yang berbeda; (2) Melakukan dan menyebarluaskan penelitian ilmiah tentang pengelolaan lahan gambut tropis untuk pembangunan berkelanjutan; (3) Bertujuan untuk menjadi pusat unggulan penelitian lahan gambut tropis untuk mendukung pengembangan kebijakan; dan (4) menyediakan pengembangan kapasitas dan layanan teknis.

ITPC telah menyelenggarakan dan berpartisipasi dalam banyak acara internasional, misalnya *Global Landscapes Forum, UN Forum on Forests, Asia-Pacific Forestry Week, UN Climate Week, IUFRO World Congress, UNFCCC COP 25* untuk mempromosikan pengelolaan lahan gambut tropis yang berkelanjutan. Selama pertemuan *the Fourth United Nations Environment Assembly (UNEA-4)* pada Maret 2019, Indonesia memprakarsai resolusi global pertama untuk 'Konservasi dan Pengelolaan Lahan Gambut Berkelanjutan'. Resolusi tersebut menyerukan pengakuan lahan gambut dan peran pentingnya dalam ekosistem global, dan mendorong kerja sama dengan organisasi pengelolaan lahan gambut nasional, regional, dan internasional dan semua aktor untuk konservasi dan pengelolaan lahan gambut yang berkelanjutan.

Restorasi Ekosistem Gambut di Kawasan Non Konsesi

Pemerintah Indonesia memiliki komitmen yang kuat untuk merestorasi lahan gambut yang terbakar dan terdegradasi di tujuh provinsi, yakni Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, dan Papua, yang sejak 2016 dikoordinir oleh Badan Restorasi Gambut. Saat ini, BRGM bertransformasi menjadi Badan Restorasi Gambut dan Mangrove (BRGM) yang fokus kerjanya di kawasan non konsesi. Secara keseluruhan, upaya restorasi yang dilakukan BRGM dilakukan dengan tiga bentuk intervensi, antara lain (i) pembasahan kembali lahan gambut yang sudah kering (*rewetting*) melalui pembangunan infrastruktur pembasahan gambut (sekat kanal, sumur bor, dan penimbunan kanal); (ii) pemulihan tutupan lahan (*revegetation*) melalui pembangunan demplot rehabilitasi lahan gambut; dan (iii) revitalisasi mata pencaharian lokal. Ketiga intervensi tersebut dirumuskan berdasarkan tantangan nyata yang ada di lapangan, memperbaiki kondisi fisik lahan gambut sekaligus mencari alternatif solusi penataan ekonomi masyarakat setempat.

Sampai dengan Desember 2021, pelaksanaan restorasi gambut yang dilakukan di tujuh provinsi telah mencapai 1.135.623 hektare, dimana 835.288 hektare tercapai antara tahun 2016 dan 2020, sedangkan

TABEL 5.2. Capaian Restorasi Gambut di Area Non Konsesi (2016 -2021)

Provinsi	Sumur Bor (unit)	Sekat Kanal (unit)	Penimbunan Kanal (unit)	Revegetasi (ha)	Revitalisasi (kelompok)
Riau	1,125	1,639	5	285	234
Jambi	741	660	152	325	128
Sumatera Selatan	354	1,057	61	340	154
Kalimantan Barat	491	806	0	150	154
Kalimantan Tengah	10,664	3,108	115	750	261
Kalimantan Selatan	629	135	0	42	47
Papua	0	0	0	0	107
Total	14,004	7,405	333	1,892	1,085

300.345 hektare merupakan pencapaian area restorasi pada tahun 2021. Restorasi hidrologi ini dilakukan dengan membangun 7.405 unit sekat kanal, 14.004 unit sumur bor, dan 333 unit penimbunan kanal. Di wilayah yang telah dilakukan restorasi hidrologi, juga telah dilakukan demplot revegetasi lahan gambut terbakar seluas 1.892 hektare (lihat Tabel 5.2). Selain itu, bantuan ekonomi bagi masyarakat yang tinggal di sekitar lahan gambut telah mencapai sekitar 1.085 kelompok dengan nilai bantuan mencapai sekitar USD 11,5 juta.

Kegiatan restorasi lahan gambut juga dilakukan dengan meningkatkan dan memperkuat partisipasi masyarakat dengan program Desa Peduli Gambut (DPG) atau Desa Mandiri Peduli Gambut (DMPG). DPG memelopori kerangka kerja untuk mengintegrasikan restorasi dan perlindungan ekosistem lahan gambut ke dalam

pembangunan desa. Hingga tahun 2021, telah terbentuk 702 DMPG yang didukung oleh anggaran pemerintah dan pihak ketiga. Secara rinci, ada sekitar 403 DMPG (57,41 persen) yang telah dibentuk dengan menggunakan anggaran pemerintah. Sedangkan sebanyak 299 DMPG (42,59 persen) dibentuk dan difasilitasi oleh anggaran mitra pemerintah dan swasta. DPMG tersebar di tujuh lokasi dengan terbanyak di Kalimantan Tengah sebanyak 196 desa, disusul Riau sebanyak 179 desa, Kalimantan Barat sebanyak 116 desa, Sumatera Selatan sebanyak 91 desa, Jambi sebanyak 62 desa, Kalimantan Selatan sebanyak 40 desa, dan terakhir Papua dengan 18 desa. Pada lokasi DMPG dilakukan penguatan kelembagaan desa, serta penguatan pendidikan dan kapasitas masyarakat melalui pelatihan Sekolah Lapang Petani Gambut (SLPG). Program tersebut meliputi sistem

KOTAK 5.1. Implementasi Restorasi Lahan Gambut di Tingkat Tapak

Desa Parit Banjar, Kecamatan Mempawah Timur, Kabupaten Mempawah, Provinsi Kalimantan Barat adalah salah satu lokasi kegiatan restorasi lahan gambut. Desa Parit Banjar mempunyai luas wilayah 1.360 hektare, dengan luas lahan gambut adalah 949,63 hektare atau 70 persen dari luas desa. Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 129 tahun 2017 tentang Penetapan Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG), Desa Parit Banjar berada di KHG Sungai Mempawah–Sungai Peniti dengan luas fungsi lindung ekosistem gambut sebesar 467,71 hektare dan 481,92 hektare merupakan fungsi budidaya ekosistem gambut.

Kelompok Tani Lembah Hijau I yang diketuai oleh Marhaji, merupakan salah satu kelompok masyarakat yang terlibat dalam kegiatan restorasi gambut di Desa Parit Banjar. Kelompok masyarakat ini beranggotakan 25 orang dan merupakan kelompok pemelihara sekat kanal yang dibangun BRGM pada tahun 2018 dan penerima bantuan kegiatan revitalisasi mata pencaharian masyarakat melalui pertanian hortikultura. Melalui kegiatan restorasi gambut di Desa Parit Banjar ini masyarakat menjadi lebih mengetahui dan menyadari bahwa lahan gambut perlu dijaga dan dapat dikelola tanpa membakar. Sekat kanal bermanfaat bagi warga sekitar karena menaikkan daya simpan air pada badan kanal dan sekitarnya serta mencegah penurunan permukaan air di lahan gambut sehingga lahan gambut di sekitarnya tetap basah dan sulit terbakar.

Selain sekat kanal, pada tahun 2019, Kelompok Tani Lembah Hijau I juga mengelola program revitalisasi ekonomi masyarakat berupa pertanian hortikultura. Program tersebut menyediakan insentif bagi masyarakat untuk menjaga sekat kanal yang telah dibangun dan melakukan patroli pencegahan kebakaran di lahan gambut. BRMG mengalokasikan anggaran sebesar USD11.020 untuk melakukan persiapan lahan tanpa bakar, sarana pertanian dan pemeliharaan tanaman. Kelompok tani tersebut menanam cabai, kacang panjang, tomat, terong, jagung, semangka, jahe, dan lain-lain, untuk dikonsumsi sendiri dan dijual. Dengan bantuan tersebut, masyarakat mendapatkan beragam pekerjaan untuk meningkatkan pendapatan seperti memanen dan menanam kembali. Penghasilan kelompok tani meningkat sebesar USD20.381 dimana sebagian diantaranya disimpan untuk pemeliharaan dan pengoperasian sekat kanal.

tanpa pembakaran, produksi pupuk organik, dan pembuatan pestisida alami dari sumber daya yang tersedia di lokasi. Pada tahun 2021, sebanyak 1.740 orang telah mengikuti Sekolah Lapang Petani Gambut.

Dalam memantau kondisi muka air tanah di lahan gambut, BRGM memasang Alat Pemantau Tinggi Muka Air (AP TMA) yang ditampilkan dalam Sistem Pemantauan Air Lahan Gambut (SIPALAGA). Sampai dengan tahun 2021 telah dibangun sebanyak 153 unit AP TMA yang tersebar di Provinsi Riau 52 unit, Jambi 16 unit, Sumatera Selatan 13 unit, Kalimantan Barat 20 unit, Kalimantan Tengah 41 unit, Kalimantan Selatan 9 unit, dan Papua 2 unit.

5.3. Rehabilitasi Ekosistem Mangrove

Penyusunan Peta Mangrove Nasional dilaksanakan secara bertahap sejak tahun 2013. Pada tahun 2021 telah dilakukan pemutakhiran Peta Mangrove Nasional dengan mempertimbangkan perubahan tutupan mangrove yang dinamis. Pembaruan data dan informasi mangrove dilakukan setiap tahun.

TABEL 5.3. Luas Mangrove Eksisting dan, Potensi Habitat Mangrove di dalam dan di luar Kawasan Hutan

No.	Fungsi Kawasan	Mangrove saat ini (ha)	Potensi habitat mangrove (ha)	Jumlah (ha)
1	Hutan Lindung	907,724	83,732	991,456
2	Hutan Konservasi	748,271	48,838	797,109
3	Hutan Produksi	1,005,287	142,961	1,148,248
4	Area Penggunaan Lain	702,798	480,651	1,183,449
Total		3,364,080	756,183	4,120,263

SUMBER: KLHK, 2022c



Percepatan Rehabilitasi dan Konservasi Mangrove

Menurut *State of the World's Mangrove* tahun 2016, luas hutan mangrove di seluruh dunia mencapai 136.000 km² dengan 20 persen diantaranya berada di Indonesia. Oleh karena itu, Indonesia memprakarsai pembentukan *World Mangrove Center* (WMC).

Tujuan didirikannya WMC adalah untuk melayani dan berbagi pengalaman Indonesia dalam rehabilitasi dan konservasi mangrove, serta berkolaborasi dengan pemangku kepentingan global untuk menyelamatkan mangrove dunia. Mangrove memiliki potensi karbon biru yang tinggi, sebagai bagian dari strategi pembangunan rendah karbon nasional. Penelitian dan pengembangan teknologi budi daya mangrove semakin meningkat sehingga perlu adanya wadah berbagi dan pembelajaran bagi pemangku



kepentingan. WMC dirancang sebagai *center of excellence* yang handal, ruang berbagi pengetahuan yang berorientasi pada mitigasi dan adaptasi yang akan mendukung implementasi NDC dan SDGs Indonesia, serta mampu berfungsi sebagai *Clearing House*, dan penyedia data dan informasi tentang mangrove. WMC berfungsi sebagai Hub Internasional yang menyediakan akses ke basis data pengetahuan ekosistem mangrove untuk pemahaman ekosistem mangrove yang lebih baik, serta untuk menghubungkan, mengoordinasikan, dan mendorong kolaborasi antara berbagai pemangku kepentingan terkait mangrove dari berbagai sektor di banyak negara.

Ekosistem mangrove, sebagaimana tergambar dalam Peta Mangrove Nasional, menyediakan informasi tentang mangrove eksisting dan potensi habitat mangrove.

Sekawan Burung Terbang Melintasi Hutan Mangrove

LOKASI

Taman Nasional Sembilang, Sumatera Selatan

FOTOGRAFER

Hary Sanjaya (2021)

Mangrove eksisting dikelompokkan berdasarkan kelas kerapatan tajuk, yaitu: Mangrove rapat dengan luas sekitar 3.121.240 ha (92,78 %), mangrove sedang dengan luas 188.366 ha (5,60 %) dan mangrove jarang dengan luas 54.474 ha (1,62 %). Sedangkan potensi habitat mangrove terdiri dari berbagai kondisi tutupan lahan

yang identik dengan habitat mangrove, yaitu mangrove terabrasi (8.200 hektare), lahan terbuka (55.889 hektare), area terabrasi (4.129 hektare), tambak (631.802 hektare), dan tanah timbul (56.162 hektare).

Salah satu tugas BRGM adalah mempercepat rehabilitasi 600.000 hektare mangrove dalam kurun waktu 2021-2024. Pada tahun 2021, BRGM dan KLHK telah melakukan percepatan Rehabilitasi Mangrove secara intensif dengan skema Pemulihan Ekonomi Nasional seluas 34.911 hektare di 654 desa. Selain itu, rehabilitasi hutan mangrove dengan pola reguler mencapai 1.381 hektare dari target 1.250 hektare.

Tantangan yang dihadapi dalam percepatan rehabilitasi mangrove terkait penggunaan lahan di masa lalu, rencana penggunaan lahan di masa depan, dan masalah teknis. Ekosistem mangrove telah mengalami perubahan fungsi dan kegunaan. Perubahan tutupan lahan mangrove disebabkan antara lain untuk kepentingan ekonomi, terutama untuk perkebunan, pertanian, dan tambak. Selain itu, kebutuhan lahan untuk bangunan/permukiman juga kerap mengubah tutupan mangrove. Tambak merupakan salah satu contoh perubahan tutupan lahan di wilayah pesisir. Berdasarkan Peta Mangrove Nasional, tambak seluas 631.802 hektare. Rehabilitasi mangrove di kawasan tambak menggunakan sistem *silvofishery* atau *Associated Mangrove Aquaculture*. Keberhasilan rehabilitasi kawasan tambak bergantung pada sinergi pemangku kepentingan antara masyarakat, pelaku sektor swasta, dan pemerintah. Ketersediaan bibit dan kondisi biofisik seperti arus dan ombak juga mempengaruhi keberhasilan rehabilitasi mangrove.

Pada tahun 2021, BRGM telah membentuk 250 Desa Mandiri Peduli Mangrove (DMPM), menggunakan anggaran pemerintah untuk 220 desa, dan 30 lainnya dibentuk dan difasilitasi oleh anggaran mitra. Intervensi di DMPM meliputi kegiatan pendidikan dan peningkatan kapasitas masyarakat dengan pelatihan sekolah lapang komunitas mangrove. Pada tahun 2021, telah terbentuk 176 kader melalui sekolah lapang mangrove, yang terdiri dari 150 kader sekolah lapang

rehabilitasi mangrove dan 26 kader sekolah lapang tambak ramah lingkungan. Sekolah lapang telah meningkatkan kapasitas masyarakat dalam praktik pengelolaan mangrove seperti pemetaan partisipatif, teknik rehabilitasi mangrove, identifikasi jenis mangrove, pembibitan, penyiapan lokasi penanaman, penanaman, pemeliharaan, pemantauan, dan evaluasi.

5.4 Rehabilitasi Hutan dan Lahan

Rehabilitasi hutan dan lahan adalah upaya untuk memulihkan, mempertahankan dan meningkatkan fungsi hutan dan lahan sehingga daya dukung, produktivitas dan peranannya dalam mendukung sistem penyangga kehidupan tetap terjaga. Sasaran kegiatan rehabilitasi hutan dan lahan adalah lahan-lahan kritis di daerah aliran sungai prioritas pada semua jenis kawasan hutan (kecuali kawasan cagar alam dan zona inti taman nasional) dan lahan. Hulu DAS diutamakan karena rentan terhadap banjir, kekeringan, dan longsor, termasuk daerah tangkapan air (catchment area) dari waduk, bendungan, dan danau, daerah resapan air (recharge area) di hulu DAS, daerah sempadan sungai, mata air, danau dan waduk, serta bagian hilir DAS yang rentan terhadap tsunami, intrusi air laut, dan abrasi sungai.

Rehabilitasi hutan adalah upaya penanaman jenis pohon hutan pada kawasan hutan rusak yang berupa tanah kosong, alang-alang atau semak belukar untuk mengembalikan fungsi hutan. Reforestasi diprioritaskan pada kawasan hutan lindung yang bertujuan untuk memulihkan fungsi pokok sebagai perlindungan sistem penyangga kehidupan untuk mengatur tata air, mencegah banjir, mengendalikan erosi, mencegah intrusi air laut, dan memelihara kesuburan tanah. Kegiatan rehabilitasi lahan ditujukan untuk penanaman pohon/penghijauan pada lahan kritis di luar kawasan hutan. Kegiatan rehabilitasi hutan dan lahan sejak 2015 hingga 2021 dapat dilihat pada Tabel 5.4.

TABEL 5.4. Luas Area untuk Rehabilitasi Hutan dan Lahan di 34 Daerah Aliran Sungai Tahun 2015-2021

Tahun	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Hutan Konservasi/ Lindung	10,508	7,087	19,482	25,170	206,000	15,434.30	69,961
Hutan Mangrove/Pesisir/ Rawa/ Gambut	481	497	1,175	960	1,000	18,709.54	1,381
Hutan Kota	240	215	452	-	-	-	-
Agroforestri	7,624	13,416	15,875	-	-	-	-
Rehabilitasi lahan dengan bibit dari perse- maian masyarakat dan persemaian permanen	181,594	177,151	164,006	162,500	188,168	78,276	81,112
Total	200,447	198,366	200,990	188,630	395,168	112,419.41	152,454

SUMBER: KLHK, 2022c

Bibit pohon untuk kegiatan rehabilitasi hutan dan lahan bersumber dari 57 persemaian permanen yang tersebar di seluruh Indonesia dan penyediaan bibit produktif untuk masyarakat. Produksi bibit dari persemaian permanen dan penyediaan bibit produktif dari tahun 2015 hingga 2021, disajikan pada Tabel 5.5.

TABEL 5.5. Jumlah Bibit yang Diproduksi untuk Rehabilitasi Hutan dan Lahan (2015-2021)

Tahun	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Persemaian Permanen	37,378,014	48,718,521	52,069,475	49,549,368	50,231,461	25,473,489	36,513,499
Penyediaan bibit produktif masyarakat		664,130	3,210,211	2,623,573	4,653,082	3,050,571	2,916,173
Total	37,378,014	49,382,651	55,279,686	52,172,941	54,884,543	28,524,060	39,429,672

SUMBER: KLHK, 2022c

Pada Juni 2022 Presiden Joko Widodo meresmikan Persemaian Rumpin di Jawa Barat untuk menunjukkan kolaborasi kemitraan pemerintah-swasta dalam kerja lapangan yang melibatkan pemerintah, badan usaha milik negara, dan sektor swasta (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, dan Grup APRIL). Persemaian Rumpin bisa menghasilkan 12 hingga 15 juta bibit per tahun. Hingga pertengahan tahun 2022, sekitar 4,97 juta bibit telah diproduksi di Persemaian Rumpin yang meliputi pohon kayu dan buah-buahan.

Presiden memuji kerja sama pemerintah dengan swasta sejak tahun 2021 dimana pihak swasta telah mendukung pendirian persemaian secara besar-besaran di banyak provinsi di Indonesia. Dilaporkan kemajuan pembangunan persemaian di:

- Rumpin, Jawa Barat
- Danau Toba, Sumatera Utara
- Likupang, Sulawesi Utara
- Labuan Bajo, Nusa Tenggara Timur
- Mentawir, Kalimantan Timur
- Mandalika, Nusa Tenggara Barat
- Bali
- Kalimantan Selatan



Upaya rehabilitasi meliputi rehabilitasi hutan dan lahan di daerah tangkapan air waduk, danau prioritas, dan sempadan sungai; pembangunan hutan bakau dan check dam, gully plug dan sumur resapan juga dibangun untuk pengelolaan air. Rehabilitasi hutan dan lahan pada tahun 2021 didukung oleh 70.445.044 batang bibit yang bersumber dari pembibitan masyarakat (KLHK, 2022). Pada tahun yang sama, 152.454 hektare hutan dan lahan direhabilitasi, yang terdiri dari rehabilitasi vegetatif, rehabilitasi mangrove, penanaman insentif, rehabilitasi daerah aliran sungai, dan reklamasi hutan (KLHK, 2021). Selain kegiatan vegetatif, rehabilitasi hutan dan lahan dilakukan melalui pembangunan bangunan konservasi tanah dan air. Selanjutnya dibangun 391 Bendungan Penahan dan 1.163 gully plug.

Partisipasi masyarakat dalam rehabilitasi hutan dan lahan merupakan peluang kerja bagi masyarakat sekitar hutan. Dalam lima tahun ke depan, lahan dan hutan yang telah direhabilitasi diharapkan dapat menjadi sentra produksi buah-buahan, dan hasil hutan bukan kayu (HHBK) lainnya. Dalam jangka panjang, masyarakat dapat memanen buah dan HHBK seperti getah pinus, karet,

dan kayu putih dari hutan yang direhabilitasi. Hampir 80 persen bibit yang ditanam untuk tujuan rehabilitasi adalah buah-buahan, seperti macadamia, kemiri, durian, alpukat, jambu biji, sirsak, jengkol, dan jenis penghasil getah dan damar, terutama pinus dan karet.

Program rehabilitasi hutan dan lahan sering dilakukan pada daerah yang terkena bencana alam, di mana kegiatan rehabilitasi dilakukan untuk mencegah dan menanggulangi dampak banjir dan tanah longsor pada musim hujan dan kekeringan pada musim kemarau. Rehabilitasi hutan mendukung program ketahanan pangan di kawasan rawan bencana, meningkatkan pendapatan masyarakat, dan meningkatkan kesadaran pentingnya menanam pohon.

Pemegang Izin Usaha Pertambangan dan Non Pertambangan dengan Izin Usaha Sewa (IPPKH) wajib merehabilitasi daerah aliran sungai di sekitar wilayah konsesinya berdasarkan Peraturan Pemerintah. Sejak Januari 2013 hingga Desember 2021, pemegang IPPKH telah melakukan penanaman kembali seluas 148.069 hektare di Indonesia. Dari jumlah tersebut, 39.989,3 hektare telah diserahkan kepada pemerintah.



Restorasi Ekosistem Hutan Produksi dan Hutan Konservasi

Kegiatan restorasi hutan juga dilakukan pada area yang hutan alamnya telah ditebang, pada hutan alam dengan izin konsesi penebangan (PBPH Hutan Alam), dan izin konsesi restorasi ekosistem (PBPH Restorasi Ekosistem), serta pada hutan tanaman industri (PBPH Hutan Tanaman). Penanaman kembali oleh perusahaan merupakan salah satu kewajiban yang harus dipenuhi setelah penebangan pohon. PBPH Restorasi Ekosistem tidak mengizinkan penebangan sebelum keseimbangan keanekaragaman hayati dan ekosistem tercapai, tetapi masih memungkinkan berbagai kegiatan usaha seperti hasil hutan bukan kayu dan jasa lingkungan.

Kegiatan reklamasi hutan telah dilakukan oleh PBPH Hutan Alam, pemegang izin pinjam pakai pertambangan dan non pertambangan. Banyak bagian dari lokasi penambangan dan area di sekitar infrastruktur telah ditanami kembali oleh pemegang konsesi. Hingga September 2020, seluas 36.123,3 hektare telah direklamasi. Dari area reklamasi tersebut, 2.765 hektare telah berhasil diserahkan kembali kepada Pemerintah.

Fasilitas Pembenihan

LOKASI

Rumpin, Jawa Barat

FOTOGRAFER

Humas KLHK (2021)

Restorasi ekosistem di kawasan konservasi menggunakan pendekatan yang berbeda dengan yang digunakan di hutan lindung dan produksi, serta program restorasi ekosistem lainnya di luar kawasan hutan. Restorasi hutan konservasi berkaitan dengan pemulihan pohon dan seluruh ekosistem, termasuk populasi tumbuhan dan hewan serta keanekaragaman hayati di kawasan konservasi darat dan laut.

Di kawasan konservasi, kemitraan dengan pemangku kepentingan, terutama masyarakat lokal yang tinggal di dalam atau di luar kawasan konservasi menjadi penting. Masyarakat lokal yang dulunya dianggap sebagai “perambah” menjadi mitra dalam pemulihan ekosistem di kawasan konservasi. Meski jumlahnya masih sedikit, dari 558 kawasan konservasi darat dan laut di Indonesia, sebanyak 13 kawasan menunjukkan keberhasilan restorasi ekosistem dengan pendekatan kolaboratif baru ini.

Terwujudnya restorasi ekosistem di kawasan konservasi juga didukung mitra melalui skema pendanaan. Skema kemitraan lainnya berupa kewajiban korporasi yang memiliki Izin Usaha Sewa Kawasan Hutan (IPPKH) atau Izin Pemanfaatan (PKM) untuk kegiatan non kehutanan pada hutan produksi/lindung, dimana salah satu kewajiban

pemegang izin adalah melakukan kegiatan rehabilitasi lahan/restorasi ekosistem.

Mitra dapat melibatkan lembaga swadaya masyarakat (LSM), kementerian/lembaga (BRGM), kelompok masyarakat, swasta/perusahaan, dan lain-lain seperti PT. PLN (Persero) dan PT. Antam. Hingga akhir tahun 2021, terdapat 32 mitra yang berkontribusi dalam pemulihan ekosistem di kawasan konservasi seluas 32.542 hektare.

Area rehabilitasi non rotasi yang paling luas adalah kawasan hutan produksi yang belum diberikan izin, hutan tanaman PBPH, dan kawasan Perhutanan Sosial, yang umumnya memiliki nilai konservasi tinggi, dan merupakan kawasan persilangan satwa. Pemerintah pusat (KLHK) bertanggung jawab atas 60,2 persen rehabilitasi non rotasi. Swasta bertanggung jawab 24 persen, masyarakat dan pemerintah daerah dengan dukungan pemerintah pusat bertanggung jawab 15,8 persen.

Hasil analisis lokasi prioritas rehabilitasi hutan dan lahan menunjukkan luas potensi mencapai 0,69 juta hektare. Wilayah terluas berada di Provinsi Sumatera Selatan, mencapai 0,21 juta hektare. Secara umum, hutan konservasi dan hutan tanaman PBPH merupakan wilayah terluas untuk rehabilitasi hutan dan lahan tanpa rotasi. Rehabilitasi hutan dan lahan tanpa rotasi di wilayah PBPH memiliki indeks jasa lingkungan yang tinggi untuk arahan perlindungan dan rehabilitasi.

Restorasi ekosistem adalah upaya mengembalikan ekosistem hutan produksi yang terdegradasi ke kondisi mendekati kondisi semula. Meningkatnya deforestasi dan degradasi kawasan hutan berdampak signifikan terhadap ekologi, ekonomi, dan hubungan sosial dan budaya. Salah satu konsep pengelolaan restorasi ekosistem adalah optimalisasi pemanfaatan kawasan hutan produksi melalui pemanfaatan jasa lingkungan, pemanfaatan HHBK, dan/atau pemanfaatan kayu, setelah mencapai keseimbangan ekosistem.

Masalah utama dalam menjaga keanekaragaman hayati adalah hilangnya habitat dan berkurangnya ekosistem pendukung bagi kesejahteraan kehidupan liar. Pemulihan habitat satwa kunci dilakukan melalui kegiatan pengayaan dan pemberian

pakan ternak, sedangkan pembinaan habitat dilakukan melalui pemantauan populasi satwa liar, ketersediaan pakan, dan pelepasan satwa liar. Kegiatan pelepasliaran yang telah dilakukan di kawasan restorasi ekosistem meliputi orangutan di Kalimantan Timur, Kalimantan Tengah, dan Jambi; pelepasan Gajah Sumatra di Sumatra Selatan; dan pelepasan Harimau Sumatra di Riau.


Rehabilitasi dengan Rotasi

Lahan potensial untuk kegiatan rehabilitasi dengan rotasi di kawasan prioritas tinggi seluas 2,53 juta hektare, dan sebagian besar berada di provinsi Kalimantan Timur, Kalimantan Tengah, Kalimantan Barat, dan Sumatera Selatan. Potensi lahan yang tersedia sangat penting untuk mencapai target NDC atau LTS. Dengan mempertimbangkan tingkat degradasi lahan dan kondisi daerah aliran sungai, maka luas lahan untuk rehabilitasi hutan dan lahan dengan rotasi pada kawasan indeks prioritas tinggi hanya 0,83 juta hektare dan tersebar di Provinsi Kalimantan Timur, Kalimantan Barat, dan Sumatera Selatan.

Sasaran utama kegiatan rehabilitasi dengan rotasi adalah kawasan yang berdasarkan izin jasa lingkungan yang sebelumnya diperuntukkan bagi produksi kayu dan lahan ekstraksi mineral yang terletak di lahan gambut. Area dengan prioritas tinggi terbesar berada di hutan produksi non HGU APL, PBPH-HT, dan non konsesi, masing-masing seluas 1,23 juta hektare, 0,57 juta hektare, dan 0,39 juta hektare. Lahan terdegradasi di daerah aliran sungai yang perlu direstorasi masing-masing seluas 0,30 juta hektare, 0,34 juta hektare, dan 0,07 juta hektare.

Kegiatan rehabilitasi dengan rotasi merupakan bagian dari aksi mitigasi untuk meningkatkan cadangan karbon yang ditujukan pada area yang telah ditetapkan untuk produksi berdasarkan izin jasa lingkungan. Kegiatan rehabilitasi bergilir yang harus dilakukan pada periode 2011-2030 untuk mencapai target penurunan emisi NDC-CM1 seluas 3,46 juta hektare sedangkan pencapaian FOLU *Net Sink* 2030, dengan skenario LTS-LCCP, sekitar 2,787 juta hektare.



 **Persemaian Rumpin**

LOKASI
Rumpin, Jawa Barat

FOTOGRAFER
Humas-KLHK (2021)

BAB 6

Konservasi Keanekaragaman Hayati Hutan

6.1 Pencegahan Kehilangan Keanekaragaman Hayati

Indonesia memiliki aset keanekaragaman hayati yang sangat penting yang pengelolaannya menjadi tanggung jawab bersama agar dapat secara optimal dan berkelanjutan untuk peningkatan kesejahteraan masyarakat. Kekayaan jenis tumbuhan dan satwa menjadikan Indonesia sebagai negara dengan keanekaragaman hayati tertinggi ke 3 di dunia. Satwa liar ikonik Indonesia meliputi harimau sumatra (*Panthera tigris sumatrae*), gajah sumatra (*Elephas maximus sumatranus*), badak sumatra (*Dicerorhinus sumatrensis*), badak jawa (*Rhinoceros sondaicus*), orangutan kalimantan (*Pongo pygmaeus*), orangutan sumatra (*Pongo abelii*), anoa (*Bubalus quarlesi*) di Sulawesi, komodo (*Varanus komodoensis*) di Nusa Tenggara Timur, serta burung cendrawasih (*Paradisaea apoda*) di Papua. Fauna ini tidak hanya merupakan lambang keanekaragaman hayati Indonesia, namun juga sangat dicintai oleh masyarakat Indonesia dan masyarakat global.

Dokumen *Indonesia's Biodiversity Strategy and Action Plan* (IBSAP) 2016-2020 mencatat tidak kurang dari 720 spesies mamalia (13



📍 Merak hijau (*Pavo muticus*) merupakan spesies endemik Jawa.

LOKASI

Taman Nasional Alas Purwo, Jawa Timur

FOTOGRAFER

Taman Nasional Alas Purwo (2020)

persen dari total spesies di dunia), 1.605 jenis burung (16 persen dari total spesies di dunia). Data terkini jumlah spesies burung di Indonesia telah diverifikasi oleh Burung Indonesia (2021), yaitu sebanyak 1.812 spesies. Selain itu, 385 jenis amfibia (6% dari total spesies di dunia), 723 jenis reptilia (18% dari total spesies di dunia), 1.900 jenis kupu-kupu (11 persen dari total spesies di dunia) dan 19.232 jenis tumbuhan ber biji (8 persen dari total spesies di dunia) menghuni habitat-habitat daratan dan perairan di kepulauan nusantara yang luas ini.

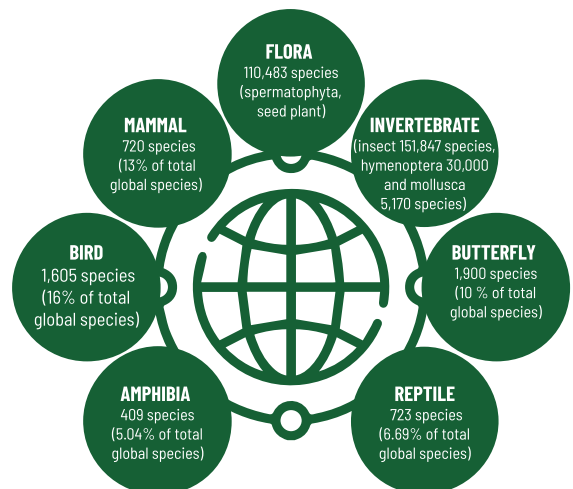


Dengan kelimpahan keanekaragaman hayati yang sangat tinggi, pemerintah memprioritaskan pengelolaan keanekaragaman hayati dengan mempertimbangkan sumber daya alam yang dimiliki. Kondisi keanekaragaman hayati Indonesia dibandingkan dengan keanekaragaman hayati dunia disajikan pada Gambar 6.1.

Konservasi keanekaragaman hayati meliputi upaya pemolaan serta analisis data dan informasi di areal konservasi, baik di dalam maupun di luar kawasan konservasi, pengelolaan keanekaragaman hayati, konservasi spesies dan genetik, dan pemanfaatan jasa lingkungan di kawasan konservasi, serta program peningkatan kualitas lingkungan hidup melalui pembinaan konservasi. Berdasarkan analisis jasa ekosistem, banyak area di luar kawasan hutan konservasi memiliki nilai konservasi tinggi, dan menjadi kantong habitat satwa liar, sehingga perlu dimasukkan dalam perencanaan konservasi keanekaragaman hayati. Area tersebut termasuk hutan alam di luar kawasan konservasi dengan fungsi

lindung dengan indeks prioritas lokasi sedang sampai menengah. Luas areal ini mencapai 6,9 juta hektare, sementara 2,2 juta hektare termasuk dalam kategori prioritas tinggi hingga sangat tinggi.

GAMBAR 6.1. Kondisi Keanekaragaman Hayati Indonesia terhadap Kondisi Global



SUMBER: Bappenas, KLHK & LIPI, 2016

6.2. Pengelolaan Kawasan Konservasi

Pengelolaan Kawasan Konservasi Berbasis Resor dan Area Konservasi Bernilai Tinggi

Pengelolaan kawasan konservasi di Indonesia menggunakan model pengelolaan berbasis resor (*resort-based management/ RBM*) untuk memahami situasi lapangan, memahami keragaman masalah dan potensi di berbagai tempat, dan untuk memahami keragaman budaya dan sejarah hubungan antara masyarakat lokal dan kawasan konservasi.

Pendekatan konservasi modern melibatkan kearifan masyarakat lokal termasuk masyarakat adat. Oleh sebab itu, pendekatan konservasi perlu saling mendukung dengan masyarakat lokal yang tinggal di sekitar (atau di dalam) kawasan konservasi. Pengelolaan kawasan berbasis resor dilakukan untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan kawasan. Model ini telah memfasilitasi pengembangan budaya pengelolaan yang transparan, efektif dan efisien, dengan kerja sama antara semua pemangku kepentingan, dan mekanisme yang tepat untuk merekam, mendokumentasikan dan menyelesaikan konflik.

Efektivitas Pengelolaan Kawasan Konservasi

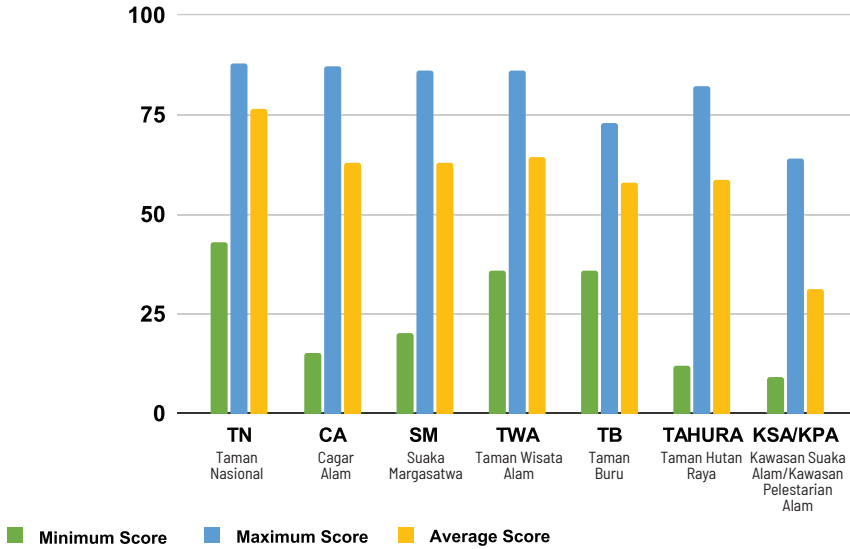
Mengelola 568 unit kawasan konservasi dengan luasan lebih dari 27 juta hektare merupakan tantangan tersendiri. Setiap kawasan konservasi memiliki mandat pengelolaan yang spesifik sesuai dengan potensi dan ancaman yang beragam. Berdasarkan fungsinya, kawasan konservasi di Indonesia didominasi oleh 212 unit Cagar Alam (CA) dan 131 Taman Wisata Alam (TWA). Namun berdasarkan luasnya, sebagian besar adalah Taman Nasional (TN) dengan luas 16,24 juta hektare atau lebih dari 60% dari luas total kawasan konservasi.

Sejak 2015 Indonesia secara resmi mengadopsi metode *Management Effectiveness Tracking Tool* (METT) sebagai perangkat penilaian efektivitas pengelolaan kawasan konservasi darat (terrestrial). Khusus untuk kawasan konservasi perairan, perangkat penilaian yang digunakan adalah *Score Card to Assess Progress in Achieving Management Effectiveness Goals for Marine Protected Areas*.

Sampai dengan tahun 2021, kawasan TN memperoleh nilai rata-rata pengelolaan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kawasan lainnya, yaitu sebesar 76,54 poin (Gambar 6.2). Hal ini dapat terjadi karena pengelolaan TN yang lebih terarah serta dengan adanya unit pengelola tersendiri, sehingga alokasi sumber daya yang dimiliki berupa anggaran, SDM, maupun sarana dan prasarana digunakan sepenuhnya untuk mendukung pengelolaan di lapangan.

Saat ini masih terdapat tiga kawasan TN yang belum memiliki unit pengelola sendiri, yaitu TN Zamrud, TN Gandang Dewata dan TN Gunung Maras, sehingga nilai efektivitas pengelolaannya lebih rendah dibandingkan kawasan TN lain. Kawasan dengan nilai terendah adalah KSA/KPA yaitu hanya sebesar 31,29 poin, yang mengindikasikan bahwa kawasan ini belum dapat dikelola dengan baik sesuai dengan mandatnya. Gambaran hasil penilaian efektivitas pengelolaan kawasan konservasi disajikan pada Gambar 6.2.

GAMBAR 6.2. Penilaian Efektivitas Pengelolaan Kawasan Konservasi



SUMBER: KLHK, 2022

6.3 Perlindungan dan Pengelolaan Satwa Liar

Monitoring Tingkat tapak dan Upaya Peningkatan Populasi Satwa Liar

Untuk memantau kondisi populasi satwa liar, Pemerintah Indonesia menetapkan 25 spesies prioritas dan lokasi pemantauan pada tingkat tapak di kawasan konservasi (Lihat Tabel 6.1).

TABEL 6.1. 25 spesies prioritas dan lokasi pemantauan

No	Satwa	Spesies	Total Jumlah Lokasi
1	Harimau Sumatra	<i>Panthera tigris sumatrae</i>	24
2	Gajah Sumatra	<i>Elephas maximus sumatranus</i>	13
3	Badak Sumatra dan Jawa	<i>Rhinoceros sondaicus</i>	1
		<i>Dicerorhinus sumatrensis</i>	3
4	Banteng	<i>Bos javanicus</i>	9
5	Siamang dan Owa	<i>Hylobates molach</i>	10
		<i>Hylobates klossii</i>	6
		<i>Hylobates agilis albibarbis</i>	1
		<i>Symphalangus syndactylus</i>	3
6	Orangutan	<i>Pongo pygmaeus</i>	21
		<i>Pongo abelii</i>	3
7	Bekantan	<i>Nasalis larvatus</i>	17

No	Satwa	Spesies	Total Jumlah Lokasi
8	Komodo	<i>Varanus komodoensis</i>	8
9	Jalak/curik Bali	<i>Leucopsar rothschildi</i>	5
10	Maleo	<i>Macrocephalon maleo</i>	12
11	Babirusa	<i>Babyrousa babyrussa</i>	10
12	Anoa	<i>Bubalus quarlesi</i>	12
		<i>Bubalus depressicornis</i>	3
13	Elang Jawa dan Elang Flores	<i>Nisaetus bartelsi</i>	18
		<i>Nisaetus floris</i>	3
14	Kakatua	<i>Cacatua sulphurea</i>	16
		<i>Cacatua moluccensis</i>	3
		<i>Cacatua alba</i>	4
		<i>Cacatua galerita triton</i>	2
		<i>Cacatua s. citrinocristata</i>	3
15	Macan Tutul	<i>Panthera pardus melas</i>	9
16	Rusa Bawean	<i>Axis kuhlii</i>	1
17	Cendrawasih	<i>Paradisaea spp.</i>	6
		<i>Seleucidis melanoleuca</i>	6
		<i>Paradisaea rubra</i>	2
		<i>Paradisaea minor</i>	2
18	Surili	<i>Presbytis fredericae</i>	2
		<i>Presbytis comata</i>	1

No	Satwa	Spesies	Total Jumlah Lokasi
19	Tarsius	<i>Tarsius fuscus</i>	1
20	Monyet Hitam Sulawesi	<i>Macaca nigra</i>	1
		<i>Macaca maura</i>	3
21	Julang Sumba	<i>Rhyticeros everetti</i>	5
22	Kasturi Tengku Ungu	<i>Lorius domicella</i>	2
23	Penyu	<i>Chelonia mydas</i>	2
		<i>Eretmochelys imbricata</i>	17
24	Kanguru Pohon	<i>Dendrolagus mbaiso</i>	1
25	Celepuk Rinjani	<i>Otus jolanodae</i>	1
Total			272

SUMBER: KLHK, 2022

Upaya untuk meningkatkan populasi satwa prioritas antara lain dilakukan melalui perlindungan dan pengamanan habitat, inventarisasi dan pemantauan untuk memperoleh data sebaran satwa dan status populasi, pembinaan habitat dan restorasi ekosistem, penanganan konflik dan penyelamatan satwa liar melalui rehabilitasi dan pelepasliaran, serta pengelolaan dan pengembangan pangkalan data spesies.

Pemerintah Indonesia telah melakukan analisis kelangsungan hidup populasi dan habitat (*Population and Habitat Viability Analysis/ PHVA*) spesies prioritas yaitu Harimau Sumatra, Macan Tutul, Orangutan, Badak Jawa serta Badak Sumatra untuk memperkirakan kelangsungan hidup populasi serta habitat satwa prioritas. Diperkirakan terdapat 71.820 individu orangutan yang tersisa di Pulau Sumatra dan Borneo (Kalimantan, Sabah dan Sarawak) pada habitat seluas 17.460.600 hektare. Populasi tersebut tersebar ke dalam 52 metapopulasi (Direktorat Jenderal KSDAE, 2016).

Populasi Badak Sumatra tersebar di beberapa kantong habitat di Leuser Timur, Leuser Barat, Bukit Barisan Selatan dan Way Kambas di Pulau Sumatra serta di Kutai Barat dan Mahakam Ulu di Kalimantan (Direktorat Jenderal KSDAE, 2015). Populasi di Leuser Timur, Bukit Barisan Selatan, Kutai Barat dan Mahakam Ulu saat ini diperkirakan kurang dari 15 individu. Diperlukan upaya untuk



mencegah kepunahan Badak Sumatera agar tidak punah dalam waktu 10 tahun.

Estimasi populasi harimau sumatra juga telah dilakukan dengan permodelan *Population Viability Analysis* (PVA), dan diperkirakan terdapat 600-an individu Harimau Sumatra tersebar pada 23 lanskap di seluruh Sumatra. Data tersebut sangat penting untuk mendukung perencanaan strategi konservasi Harimau Sumatra yang lebih baik (Direktorat Jenderal KSDAE, 2016). Kelahiran satwa sepanjang tahun 2021 (Tabel 6.2) meliputi 18 jenis satwa dengan total kelahiran sebanyak 120.868 satwa. Pemerintah bekerja sama dengan lembaga konservasi mendorong



pengembangan kualitas lembaga konservasi untuk meningkatkan populasi satwa melalui konservasi ex situ. Saat ini beberapa jenis satwa prioritas bertambah jumlah populasinya. Rencana Aksi Darurat selama 10 tahun ke depan telah dibuat untuk mencegah kepunahan Badak Sumatera di alam.

📍 Badak Sumatera (*Dicerorhinus sumatrensis*)

Rosa adalah seekor badak yang dievakuasi dari Taman Nasional Bukit Barisan Selatan ke Suaka Badak Sumatera untuk direhabilitasi. Pada 24 Maret 2022 Rosa melahirkan bayi badak yang baru lahir bernama Sedah Mirah.

LOKASI

Suaka Badak Sumatera, Taman Nasional Way Kambas, Lampung

FOTOGRAFER

Simon Onggo (2022)

TABEL 6.2. Kelahiran Satwa Liar *In Situ* (Januari – Desember 2021)

No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Jumlah
1	<i>Anhinga melanogaster</i>	Pecuk-ular asia	200
2	<i>Chelonia mydas</i>	Penyu hijau	116,300
3	<i>Eretmochelys imbricata</i>	Penyu sisik	1,261
4	<i>Ictinaetus malayensis</i>	Elang hitam	1
5	<i>Lepidochelys olivacea</i>	Penyu lekang	2,803
6	<i>Leucopsar rothschildi</i>	Jalak bali	28
7	<i>Mycteria cinerea</i>	Bangau bluwok	77
8	<i>Nisaetus bartelsi</i>	Elang jawa	3
9	<i>Nisaetus floris</i>	Elang flores	2
10	<i>Pavo cristatus</i>	Merak biru	3
11	<i>Rhinoceros sondaicus</i>	Badak jawa	2
12	<i>Sus scrofa</i>	Babi hutan	7
13	<i>Bos javanicus</i>	Banteng	1
14	<i>Macaca fascicularis</i>	Monyet Ekor Panjang	32
15	<i>Macrocephalon maleo</i>	Maleo	144
16	<i>Panthera pardus melas</i>	Macan Tutul Jawa	1
17	<i>Pongo pygmaeus</i>	Orangutan Kalimantan	2
18	<i>Trachypithecus auratus</i>	Lutung Budeng	1
Total			120,868

SUMBER: KLHK, 2022



Kelahiran satwa di kawasan konservasi (*in situ*) mengindikasikan bahwa habitat satwa dalam kondisi baik. Oleh sebab itu, keanekaragaman hayati dapat dijaga dan dilindungi sehingga satwa dapat berkembang biak dan menghasilkan keturunan. Pengembangbiakan satwa liar juga dilakukan di luar kawasan konservasi (*ex situ*). Saat ini dan terus ke masa datang, kebijakan pengelolaan satwa liar akan dilakukan juga dengan cara “*exsitu link to insitu*”.

Pada rencana strategis Kementerian LHK Tahun 2020- 2024, pemerintah menargetkan untuk melaksanakan inventarisasi dan verifikasi area yang bernilai penting bagi keanekaragaman hayati seluas 70 juta hektare. Adapun capaiannya pada tahun 2021 baru mencapai 8.829.440,39 hektare. Namun terus meningkat pada tahun 2022. Dalam analisis hasilnya, dengan melakukan ekstrapolasi dan analisis *habitat suitability*, capaian pelaksanaan inventarisasi dan verifikasi dapat mencapai lebih kurang 60 juta hektare.



Penanganan Konflik

Untuk penanganan konflik satwa dengan manusia, Pemerintah Indonesia antara lain telah melakukan: (1) moratorium pemberian izin baru pada hutan primer dan gambut yang dengan penghentian izin ini tiga juta hektare habitat gajah dan harimau sumatra telah diindungi; (2) menerbitkan izin PBPH RE di habitat gajah sumatra dan harimau Sumatra; (3) meningkatkan perlindungan gajah dan harimau sumatra dengan melakukan patroli pengamanan yang melibatkan TNI, Polri, dan unsur daerah terutama daerah-daerah yang sering terjadi konflik; (4) menginisiasi terbitnya Inpres pengarusutamaan keanekaragaman hayati sebagai pedoman seluruh sektor dalam melakukan tugas pokok masing masing sektor dan akan menerbitkan instruksi menteri mengenai perlindungan satwa dari ancaman penjeratan; (5) mendorong penegakan hukum untuk meningkatkan kualitas hukuman pidana maupun denda bagi pelaku kejahatan bidang lingkungan hidup dan kehutanan. Pemerintah juga meningkatkan upaya pemantauan pasca translokasi dengan pemasangan

📍 Storm's stork (*Ciconia stormi*) is one of the rarest bird species.

LOKASI

Tanjung Puting National Park, Central Kalimantan

FOTOGRAFER

Efan Ekananda (2015)

transmitter GPS pada satwa, pembentukan satgas untuk mengurangi konflik satwa liar, pembentukan unit penyelamatan satwa, hingga penyadartahuan masyarakat terkait pentingnya keselarasan antara manusia dan satwa liar.

Sebanyak 54.308 satwa liar berhasil dilepasliarkan kembali ke habitatnya pada tahun 2021. Kelas aves memiliki jumlah pelepasliaran terbanyak yaitu 40.862 individu disusul kelas reptil sebanyak 12.300 individu, mamalia 518 individu, pisces 245 individu, dan kelas lainnya 383 individu. Pelepasliaran merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan populasi, dengan

memberi kesempatan pada satwa hasil sitaan dan satwa yang terlibat konflik kembali ke habitatnya dan berkembang biak di habitat alamnya. Pengembangbiakan satwa liar yang tidak memenuhi syarat untuk dilepasliarkan dilakukan melalui konservasi *ex situ*.

Repatriasi Satwa Liar

Repatriasi merupakan salah satu upaya untuk menyelamatkan satwa yang sebagian besar berasal dari hasil penyelundupan atau perdagangan ilegal internasional. Pemerintah Indonesia telah merepatriasi orangutan dan burung-burung endemik pada tahun 2021. Satwa liar tersebut dikembalikan ke Indonesia, dilakukan pengecekan dan rehabilitasi kesehatan dan perilakunya, serta dikembalikan pada habitatnya agar dapat berkembang biak untuk menjamin kelangsungan populasinya. Indonesia termasuk anggota aktif dalam konvensi CITES dan secara aktif menyuarakan pentingnya pemberantasan perdagangan ilegal satwa liar.

Sebanyak 52.329 individu satwa liar hasil repatriasi dapat dilepasliarkan kembali ke habitatnya pada tahun 2021. Sementara itu 187 satwa liar yang berasal dari Malaysia, Singapura, Thailand, Vietnam, Australia, Kuwait, Inggris, USA berhasil direpatriasi sepanjang tahun 2006-2021.

Zoonosis seperti rabies, avian influenza, tuberkulosis zoonosis, leptospirosis, dan berbagai penyakit satwa liar lainnya, menjadi ancaman yang serius terhadap keanekaragaman hayati spesies dan genetik. Dalam upaya deteksi dini penyakit pada satwa liar, sejak 2017 telah dibangun sistem pelaporan kesehatan satwa liar (SEHATSATLI). SEHATSATLI yang dikelola oleh KLHK dengan mengumpulkan data kesehatan satwa liar dari petugas lapangan yang dikirimkan dalam bentuk SMS, aplikasi android dan laporan tertulis. Data ini dapat diakses melalui website maupun aplikasi android.

Sistem Informasi SEHATSATLI menyediakan data bagi pemangku kepentingan untuk memudahkan pengambilan keputusan terkait kesehatan satwa liar dengan memanfaatkan data dan informasi yang telah dianalisis. Pengembangan sistem informasi pelaporan

SEHATSATLI merupakan hasil kerja sama antara KLHK dan FAO Indonesia yang didukung oleh USAID. SEHATSATLI pertama kali diimplementasikan di empat wilayah percontohan yaitu Provinsi Riau, Jawa Tengah, Kalimantan Barat, dan Sulawesi Utara. Sampai dengan saat ini SEHATSATLI telah digunakan di 38 UPT KSDAE yang tersebar di 22 Provinsi.

Produk Rekayasa Genetik

Dalam perspektif keamanan hayati (biosafety), ancaman terhadap keanekaragaman hayati tidak hanya ancaman alami seperti jenis asing invasif dan zoonosis, tetapi juga dari dampak negatif perkembangan bioteknologi termasuk di dalamnya penggunaan produk rekayasa genetik (PRG). Analisis risiko sebelum PRG tersebut dirilis perlu dilakukan, untuk memastikan bahwa PRG yang beredar benar-benar aman terhadap lingkungan. Hasil analisis risiko PRG yang telah dilakukan menunjukkan bahwa beberapa PRG sudah dinyatakan aman lingkungan, yaitu empat produk jasad renik PRG di tahun 2019, satu produk jasad renik PRG dan dua produk tanaman PRG tahun di 2020, serta dua produk jasad renik PRG dan lima persetujuan uji lapang untuk beberapa tanaman PRG pada tahun 2021.

6.4. Konservasi Keanekaragaman Hayati Dunia

Komitmen Internasional untuk Konservasi Keanekaragaman Hayati

Sebagai salah satu negara mega-biodiversity, Indonesia memainkan peranan sangat strategis di tingkat internasional dalam upaya pelestarian keanekaragaman hayati. Indonesia telah meratifikasi konvensi dan perjanjian internasional yang berkaitan dengan keanekaragaman hayati, antara lain *Convention on Biological Diversity* (CBD), *Convention on International Trade of Endangered Species of Wild Fauna and Flora* (CITES), *UNESCO Man and Biosphere Program* (MAB), *World Heritage Convention*, dan *Ramsar Convention* (*Convention on Wetlands of International Importance as Waterfowl Habitat*).

Konvensi Keanekaragaman Hayati

Indonesia meratifikasi Konvensi Keanekaragaman Hayati (CBD) pada tahun 1994. Pada tingkat nasional, konvensi ini dilaksanakan melalui Strategi dan Rencana Aksi Keanekaragaman Hayati Indonesia (*Indonesian Biodiversity Strategy and Action Plan/IBSAP*). Indonesia juga telah meratifikasi sejumlah kesepakatan terkait konvensi CBD, antara lain Protokol Cartagena tentang Keamanan Hayati pada tahun 2004, dan Protokol Nagoya tentang Akses terhadap Sumber Daya Genetik dan Pembagian Manfaat yang Adil dan Berkeadilan yang muncul dari Pemanfaatan Sumber Daya Keanekaragaman Hayati pada tahun 2013.

Sebagai wujud komitmennya terhadap Protokol Cartagena, Indonesia mendirikan Balai Kliring Keamanan Hayati pada tahun 2001. Pada tahun 2010, Indonesia membentuk Komisi Keamanan Hayati Produk Rekayasa Genetik yang bertanggung jawab langsung kepada Presiden. Untuk mendukung implementasi Protokol Nagoya, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan menerbitkan Peraturan tentang Akses Sumber Daya Genetik Spesies Liar dan Bagi Hasil Pemanfaatannya pada tahun 2018. Sebagai perwujudan lebih lanjut dari komitmen pemerintah terhadap Konvensi CBD, Balai Kliring Keanekaragaman Hayati didirikan pada tahun 2002 oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

Pada COP 14 CBD yang diadakan pada tanggal 25 November 2018 di Sharm el-Sheikh, Mesir, Indonesia menerima Penghargaan Emas dari Sekretariat CBD. Penghargaan ini merupakan pengakuan formal dan dukungan kepada negara-negara anggota CBD atas pengembangan dan peningkatan Balai Kliring Keanekaragaman Hayati. Saat ini, CBD sedang dalam proses penyusunan *post-2020 Global Biodiversity Framework* (*post-2020 GBF*) untuk menggantikan *Aichi Biodiversity Targets* yang telah berakhir pada tahun 2020.

Beberapa posisi dasar Indonesia terhadap target *post-2020 GBF* antara lain adalah menekankan efektivitas pengelolaan kawasan lindung dengan mempertimbangkan konektivitas ekosistem dan habitat satwa liar,

menggunakan indikator yang sesuai dengan konteks nasional, dan menetapkan target yang realistis untuk ditinjau kembali pasca-pandemi. Pada tingkat nasional Indonesia akan menyiapkan pengembangan dan perumusan target nasional sesuai *post-2020 GBF* yang akan disepakati.

Konvensi Perdagangan Internasional Fauna dan Flora Liar yang Terancam Punah (CITES)

CITES adalah kesepakatan internasional yang bertujuan untuk memastikan bahwa perdagangan spesies tumbuhan dan/atau satwa liar tidak mengancam keberadaan spesies tersebut. Indonesia menjadi anggota CITES pada tahun 1975, dan meratifikasi Konvensi pada tahun 1978, dengan implementasi mulai tahun 1979. Indonesia saat ini memainkan peran strategis sebagai anggota Komite Tetap, Komite Hewan, dan sebagai anggota pengganti Komite Tumbuhan perwakilan kawasan Asia. Indonesia juga menjabat sebagai Komite Penasihat Spesies Pohon CITES. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan adalah focal point nasional untuk otoritas pengelolaan, sedangkan Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) adalah *focal point* nasional untuk otoritas ilmiah. Untuk memperkuat implementasi mekanisme CITES, lembaga lain juga terlibat, antara lain Polri, Kejaksaan Agung, Mahkamah Agung, TNI, Bea Cukai, Kementerian Kelautan dan Perikanan, Kementerian Perdagangan, sebagai serta sektor swasta.

Sampai dengan tahun 2021 terdapat 4.381 spesies tumbuhan dan satwa Indonesia yang terdaftar dalam *Appendix I* dan *II*. Untuk menjamin pemanfaatan spesies yang termasuk kategori *Appendix II species* dari kerusakan populasi alamnya (*non-detrimental findings*), pemerintah Indonesia menetapkan kuota pengambilan yang diterbitkan setiap tahun, yang memengaruhi 118 spesies pada 2019, dan 120 spesies pada 2020.

Konvensi Ramsar

Indonesia meratifikasi Konvensi Ramsar pada tahun 1991, dengan pelaksanaan mulai tahun 1992. Penandatanganan Konvensi Ramsar wajib mendaftarkan setidaknya satu situs lahan basah yang penting secara internasional sebagai habitat unggas air. Sampai saat ini, tujuh situs lahan basah Indonesia telah ditetapkan sebagai situs Ramsar, yaitu Taman Nasional Berbak (1992), Taman Nasional Danau Sentarum (1994), Taman Nasional Wasur (2006), Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai (2011), Nasional Sembilang (2011), Suaka Margasatwa Pulau Rambut (2011) dan Taman Nasional Tanjung Puting (2013). Total area yang dicakup oleh tujuh situs ini adalah 1.372.976 hektare.

Program Manusia dan Biosfer UNESCO (MAB)

Konvensi CBD berfungsi sebagai payung bagi konservasi keanekaragaman hayati pada skala global. Namun, sebelum meratifikasi konvensi ini pada tahun 1994, Indonesia telah berkomitmen pada *Man and Biosphere Programme* (MAB) 22 tahun sebelumnya, yang digagas oleh UNESCO pada tahun 1968 dan diluncurkan pada tahun 1971. Pada tahun 1974, konsep Cagar Biosfer dikembangkan, diikuti oleh Jaringan Cagar Biosfer Dunia pada tahun 1976. Pada tahun 1977, empat kawasan konservasi Indonesia ditetapkan sebagai Cagar Biosfer, yaitu Cibodas/Gunung Gede Pangrango, Komodo, Lore Lindu, dan Tanjung Puting, yang semuanya telah resmi ditetapkan sebagai Taman Nasional.

Seiring berjalannya waktu, tujuh lokasi baru ditetapkan sebagai cagar biosfer, yaitu Taman Nasional Siberut (1981), Taman Nasional Gunung Leuser (1981), Cagar Biosfer Giam Siak Kecil-Bukit Batu (2009), Taman Nasional Wakatobi (2012), Taman Nasional Bromo Tengger Semeru (2015), Taman Nasional Taka Bone Rate (2015) dan Cagar Biosfer Belambangan (2016), sehingga total cagar biosfer di Indonesia menjadi 11. Kemudian pada tahun 2017 diusulkan tiga cagar biosfer tambahan, yaitu Berbak Sembilang, Rinjani Lombok, dan Betung

Kerihun-Danau Sentarum. Keputusan terkait hal ini diambil pada *International Co-ordinating Council on Man and the Biosphere* (ICC MAB) ke-30 tahun 2018. Hingga Desember 2021, jumlah kawasan konservasi di Indonesia yang ditetapkan sebagai kawasan cagar biosfer telah mencapai 22 kawasan.

Taman Warisan ASEAN

Sebagai anggota ASEAN, Indonesia berpartisipasi dalam program Taman Warisan ASEAN, yang merupakan program kerja sama regional bagi negara-negara anggota ASEAN yang berkomitmen mengelola kawasan konservasi terpilih dan representatif dalam yurisdiksi negara anggota, yang kemudian menjadi warisan dari ASEAN. Kawasan konservasi yang berstatus warisan ASEAN harus dikelola dalam kerangka memelihara proses ekologi dan sistem penyangga kehidupan, melestarikan keanekaragaman genetik, menjamin pemanfaatan spesies dan ekosistem secara berkelanjutan, serta melestarikan nilai-nilai alam bentang alam, nilai budaya dan wisata. Saat ini Indonesia memiliki 7 kawasan konservasi yang berstatus Taman Warisan ASEAN, yaitu:

1. Taman Nasional Gunung Leuser, terdaftar pada tahun 1984
2. Taman Nasional Kerinci Seblat, terdaftar pada tahun 1984
3. Taman Nasional Lorentz, terdaftar pada tahun 1984
4. Taman Nasional Way Kambas, terdaftar pada tahun 2015
5. Taman Nasional Kepulauan Seribu, terdaftar pada tahun 20017
6. Taman Nasional Wakatobi, terdaftar pada tahun 2017
7. Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung, terdaftar tahun 2018.



 **Bidadari Halmahera**
(*Semioptra wallacii*)

LOKASI
Pulau Halmahera, Maluku Utara

FOTOGRAFER
Akhdad David (2022)

BAB 7

Penegakan Hukum Kehutanan

7.1. Instrumen Penegakan Hukum

Kejahatan kehutanan, dalam banyak kasus, merupakan kejahatan yang terorganisasi dengan baik bersifat transnasional, serta melibatkan banyak pihak. Kejahatan tersebut, pada dasarnya, bersifat lintas batas (*transboundary*) dan melibatkan sindikat kriminal lintas negara. Oleh karena itu, diperlukan instrumen penegakan hukum yang efektif untuk menghentikan kejahatan tersebut.

Tujuan akhir, penegakan hukum terhadap kejahatan kehutanan dimaksudkan untuk menciptakan efek jera, meningkatkan budaya kepatuhan, dan memulihkan kerugian negara dan masyarakat. Oleh karena itu, tiga instrumen yang saling terkait dikenakan pada kasus kejahatan kehutanan (lihat Gambar 7.1), yang terdiri dari sanksi administratif, gugatan perdata, dan tuntutan pidana. Sanksi administratif dikenakan kepada perusahaan yang tidak patuh, sanksi pidana ditujukan untuk menghukum pelanggar, dan gugatan perdata ditujukan untuk memulihkan lingkungan dan ganti rugi.

Sanksi administratif diterapkan kepada perusahaan-perusahaan yang tidak taat secara hukum administratif. Bentuk-bentuk sanksi administratif yang dapat diterapkan yakni teguran tertulis, paksaan pemerintah,



© Siti, bayi Orangutan sumatera (*Pongo abelii*)

Siti diadopsi oleh Siti Nurbaya, Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.

LOKASI

Pusat Rehabilitasi Orangutan, Jambi

FOTOGRAFER

Iskandar (2021)



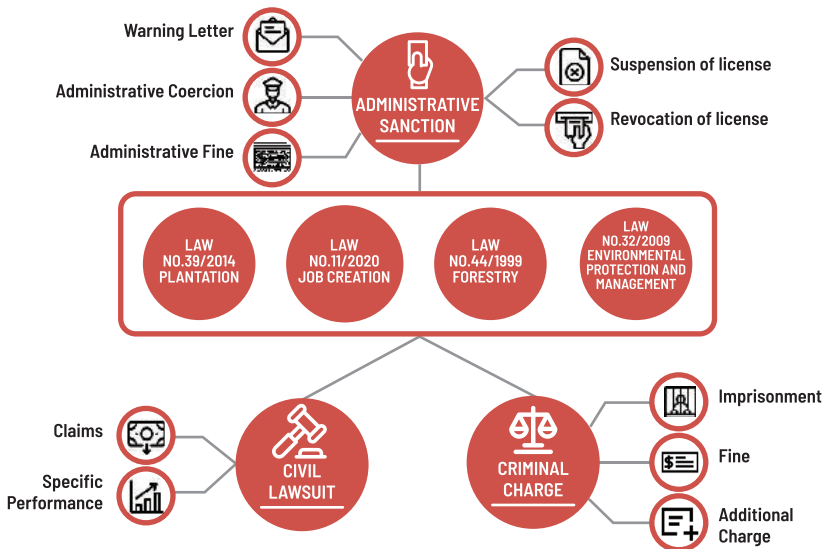
denda administratif, pembekuan dan pencabutan izin berusaha. Namun, demikian peneraan sanksi administratif tidak membebaskan pelanggar dari tanggung jawab pemulihan dan tuntutan pidana.

Penerapan sanksi pidana dapat berbentuk pidana penjara, denda, ataupun pidana tambahan seperti kewajiban pemulihan lingkungan dan perampasan aset dan pemulihan aset hasil tindak pidana. Sanksi pidana memperhatikan asas subsidiaritas, yaitu penentuan hukum pidana yang berlaku sebagai pilihan utama dalam penegakan hukum (*priemum remedium*) atau sebagai upaya penyelesaian akhir dalam penegakan hukum (*ultimum remedium*). Berbeda halnya dengan sanksi perdata yang dapat dikenakan di awal ketika kasus terjadi atau ketika sudah

dijatuhkan sanksi lain (sanksi administratif dan/atau pidana). Putusan perdata dapat berupa gugatan perdata dan/atau tindakan tertentu, seperti pemulihan lingkungan hidup atau tindakan lain untuk menghentikan pelanggaran dan memulihkan fungsi lingkungan hidup.

Dalam upaya mencapai tujuan utama penegakan hukum terhadap kejahatan kehutanan, multiinstrumen hukum (kombinasi dari gugatan administratif, pidana, dan perdata) juga diterapkan. Fokus penerapan multiinstrumen hukum adalah menghukum pelaku intelektual, memulihkan aset hasil kejahatan, dan memastikan pemulihan lingkungan.

GAMBAR 7.1. Law Enforcement Instruments for Forest-related Crimes



Inovasi lain yang diterapkan untuk memberikan efek jera adalah pendekatan *multidoor*. Pada pendekatan ini, hukuman tambahan serta restorasi dan penegakan hukum atas kejahatan terkait sumber daya alam dilakukan bersama dengan kementerian/ lembaga lain yang memiliki kewenangan di sektor pengelolaan sumber daya alam. Dengan demikian penguatan kerja sama antarpenyidik lintas kementerian/ lembaga terkait akan memperkuat upaya pemulihan kerugian akibat kejahatan kehutanan. Hal ini mengingat bahwa perintah pemulihan lingkungan hidup tidak hanya diamankan di dalam undang-undang terkait sektor kehutanan, tetapi juga diatur dalam peraturan di sektor lain seperti: Undang-Undang Nomor 27/2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil dan Undang-Undang Nomor 8/2010 tentang Pencegahan dan Pemberantasan Tindak Pidana Pencucian Uang. Selain itu, dengan penerapan metode penelusuran aliran uang, atau *“follow the money, follow the suspects”*, pendekatan multidoor mempermudah penelusuran aktor-aktor kejahatan lainnya serta meningkatkan efektivitas penegakan hukum. Pada tahun 2021, penyidik Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan telah diberikan kewenangan untuk mengusut tindak pidana pencucian uang terkait dengan tindak pidana

lingkungan hidup dan kehutanan. Ke depan, Kementerian akan terus mengupayakan penyelesaian kasus-kasus kehutanan dengan penyidikan terhadap tindak pidana asal (tindak pidana lingkungan hidup dan kehutanan) dan tindak pidana terkait pencucian uang.

7.2. Penegakan Hukum dan Deforestasi

Perlindungan hutan dari deforestasi merupakan salah satu aksi kunci untuk keberhasilan FOLU Net Sink pada tahun 2030. Dalam konteks NDC dan net sink, kegiatan perlindungan hutan yang beresiko tinggi dilakukan melalui tindakan pengamanan hutan dan penegakan hukum. Tindakan penegakan hukum untuk mengurangi deforestasi berfokus pada kasus-kasus kebakaran hutan dan lahan, kegiatan tanpa perizinan berusaha atau persetujuan bidang kehutanan, dan pembalakan liar. Upaya penegakan hukum dilakukan melalui pengawasan iz dan pemantauan penerapan instrument-instrumen hukum. Selain itu, langkah-langkah preventif dilakukan melalui pengembangan sistem pemantauan harian, patroli terpadu, pengawasan reguler untuk kegiatan berizin, dan operasi perlindungan dan pencegahan hutan untuk kegiatan ilegal.

Penegakan Hukum terhadap Pembalakan Liar dan Usaha Tanpa Perizinan

Pelaku kejahatan dapat dikenakan sanksi melalui hukuman tambahan dan denda administrasi. Upaya-upaya penegakan hukum untuk mengendalikan deforestasi

yang disebabkan oleh kegiatan/usaha tidak memiliki perizinan berusaha terkait bidang LHK, penebangan liar, serta gugatan perdata terhadap kerusakan lingkungan dapat dilihat pada Tabel 7.1.

TABEL 7.1. Upaya Penegakan Hukum untuk Pengendalian Deforestasi Akibat Usaha Tanpa Izin, Pembalakan Liar, dan Kerusakan Lingkungan

NO	Tipologi Kejahatan	Instrumen Penegakan Hukum	Tahun							TOTAL
			2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
1	Pembalakan Liar	Operasi	25	39	88	172	163	124	70	681
		Pidana	43	66	66	94	104	124	110	607
		Fasilitasi Polisi dan Jaksa	6	0	0	0	0	0	0	6
2	Kegiatan/Usaha Perizinan Usaha Terkait LHK	Operasi	27	18	137	217	101	89	84	673
		Pidana	28	29	8	26	11	26	28	156
		Fasilitasi Polisi dan Jaksa	2	7	1	1	0	5	0	16
		Sanksi Administratif	-	-	-	-	-	-	6	6
3	Kerusakan Lingkungan	Gugatan Perdata	0	7	6	9	13	6	0	41

SUMBER: KLHK, 2021



 Berjuang memadamkan kebakaran di lahan gambut.

LOKASI
 Taman Nasional Sebangau, Kalimantan Tengah

FOTOGRAFER
 Ismin Ikhwani (2020)

Penegakan Hukum Penanganan Kebakaran Hutan dan Lahan

Upaya perlindungan hutan dan lahan dalam rangka mencapai *net zero* tidak lepas dari peranan penegakan hukum sebagai faktor kunci dalam penanganan kebakaran hutan dan lahan. Penegakan hukum kebakaran hutan dan lahan dilakukan untuk meningkatkan budaya kepatuhan dan memberikan efek jera bagi pelanggar. Penerapan instrumen penegakan hukum dapat diterapkan secara sendiri-sendiri (sebagian) atau bersama-sama dengan mengedepankan prinsip kehati-hatian, ketelitian, keadilan, dan transparansi untuk memberikan efek jera yang maksimal. Selain itu, penegakan hukum pencegahan kebakaran hutan dan lahan juga dilakukan dengan melibatkan multipihak dan otoritas lintas penyidik melalui berbagai undang-undang yang menjadi kewenangan penyidik.

Upaya pencegahan kebakaran hutan dan lahan secara permanen dilakukan melalui tindakan preemtif dan preventif serta tindakan represif. Selain itu, instrumen pencegahan dilakukan untuk meningkatkan budaya kepatuhan perusahaan dan individu, sedangkan instrumen penegakan hukum dilakukan untuk menciptakan efek jera.

Peningkatan budaya ketaatan dilakukan melalui pengawasan secara intensif dengan monitoring harian pada titik-titik panas (*hotspot*) di kawasan hutan dan non-hutan serta konsesi perusahaan menggunakan sistem pemantauan kebakaran hutan dan lahan. Langkah selanjutnya adalah penerbitan surat peringatan/teguran kepada perusahaan yang lokasi konsesinya terindikasi titik panas (*hotspot*) dan pengawasan langsung untuk memantau kelengkapan peralatan perusahaan dalam menangani kebakaran hutan dan lahan, baik dari segi sarana, prasarana, maupun sumber daya pencegahan kebakaran milik perusahaan. Hal tersebut diikuti dengan supervisi langsung dan tindakan penegakan hukum jika ditemukan pelanggaran berulang, atau terkait kasus pelanggaran yang disengaja ataupun ketika terdapat pengaduan masyarakat. Hingga tahun 2021, sebanyak 244 pengawasan terkait kebakaran hutan dan lahan terhadap perusahaan kehutanan dan perkebunan telah dilakukan oleh pengawas

lingkungan hidup.

Hingga tahun 2021, KLHK telah menerbitkan 1.022 sanksi administratif untuk pelanggaran terkait kebakaran hutan dan lahan. Sanksi tersebut diberikan kepada pemegang konsesi yang terindikasi memiliki titik panas/*hotspot* di dalam wilayahnya, perusahaan yang tidak menaati peraturan perundang-undangan terkait, maupun utamanya bagi perusahaan-perusahaan yang konsesinya terbakar.

Sebagaimana ditargetkan melalui rencana operasional FOLU *Net Sink*, upaya pencegahan kebakaran hutan dan lahan melalui pengawasan ketaatan kegiatan/usaha menjadi salah satu upaya fundamental dalam upaya bersama menurunkan emisi dan mengendalikan perubahan iklim dari tahun 2022 hingga 2030. Setiap tahunnya, perusahaan-perusahaan yang berada di lokasi dengan area indeks prioritas tinggi, sangat tinggi, dan ekstrim tinggi menjadi target pengawasan. Nilai indeks prioritas lokasi menunjukkan urgensi lokasi target untuk tindakan pemantauan/pengawasan kepatuhan/ketaatan. Penegakan hukum dapat difokuskan lokasinya sehingga insiden kebakaran hutan dan lahan dapat dikurangi secara signifikan. Hasilnya, sistem ini berkontribusi terhadap penurunan emisi dari kebakaran hutan dan lahan serta pencapaian target emisi *net zero*.

Pelaku kebakaran hutan dan lahan juga dapat dikenai sanksi pidana berupa penjara, denda ataupun pidana tambahan apabila kasus tersebut memenuhi unsur-unsur pidana. Penyidikan tindak pidana kebakaran hutan dan lahan dilakukan bersama oleh Penyidik KLHK, Polri, dan Kejaksaan. KLHK secara aktif memfasilitasi penyidik Polri dan Kejaksaan untuk menuntaskan kasus kebakaran hutan dan lahan.

Hingga tahun 2022, KLHK menangani 107 kasus kebakaran hutan dan lahan, termasuk yang difasilitasi oleh Polri dan Kejaksaan. Untuk memperkuat penegakan hukum secara terpadu bersama Polri dan Kejaksaan. Pada 6 Mei 2021, Menteri LHK, Kapolri, dan Jaksa Agung mengeluarkan Surat Keputusan Bersama yang memaklumkan bahwa penanganan penegakan hukum terhadap kebakaran hutan dan lahan dilakukan secara

terpadu antara Penyidik Polri, Penyidik Pegawai Negeri Sipil, dan Kejaksaan di tingkat pusat dan daerah. Hasilnya, sebanyak 12 kasus berhasil diajukan oleh KLHK, dan 95 kasus lainnya ditangani oleh kepolisian dan kejaksaan.

Sementara itu, sanksi perdata terhadap kasus kebakaran hutan dan lahan juga dikenakan dengan tujuan pemulihan lingkungan dan penggantian kerugian akibat kebakaran hutan dan lahan. Hingga tahun 2021, sembilan dari dua puluh gugatan perdata terkait kebakaran hutan dan lahan telah berkekuatan hukum tetap (*inkracht van gewijsde*), dengan total nilai gugatan sebesar USD 241,4 juta. Keberhasilan gugatan perdata untuk ganti kerugian serta pemulihan lingkungan ini tidak terlepas dari prinsip tanggung jawab mutlak atau strict liability sebagaimana diatur dalam UU Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Prinsip tanggung jawab mutlak menyatakan bahwa pembuktian unsur kesalahan tergugat tidak perlu dilakukan apabila usaha dan/atau kegiatan tersebut menimbulkan ancaman yang serius terhadap lingkungan hidup. Oleh karena itu, korporasi harus bertanggung jawab mutlak jika terjadi kebakaran di areal konsesinya, baik disengaja maupun tidak. Prinsip tanggung jawab mutlak telah diterapkan secara konsisten pada kasus kebakaran hutan dan lahan. Tabel 7.2 menunjukkan jumlah dan jenis sanksi hukum yang dijatuhkan oleh KLHK dari tahun 2015 sampai dengan tahun 2022.

7.3. Penegakan Hukum untuk Mencegah Kehilangan Keanekaragaman Hayati

Untuk menjaga dan melestarikan keanekaragaman hayati Indonesia, penegakan hukum yang tegas dilakukan untuk memberikan efek jera terhadap pelaku perburuan dan perdagangan ilegal tumbuhan dan satwa liar dilindungi. Upaya ini dilakukan secara intensif, terutama di tempat perdagangan satwa, pelabuhan, dan di daerah perbatasan. Tindakan preventif dilakukan melalui patroli rutin serta pelacakan dan operasi perdagangan ilegal tumbuhan dan satwa liar yang dilindungi (lihat Gambar 7.2).

Sejak tahun 2015 hingga 2021, pelacakan dan operasi peredaran satwa liar telah dilakukan sebanyak 424 kali, dan terus meningkat setiap tahunnya. Sedangkan jumlah kasus kejahatan perdagangan satwa liar masih relatif sama.

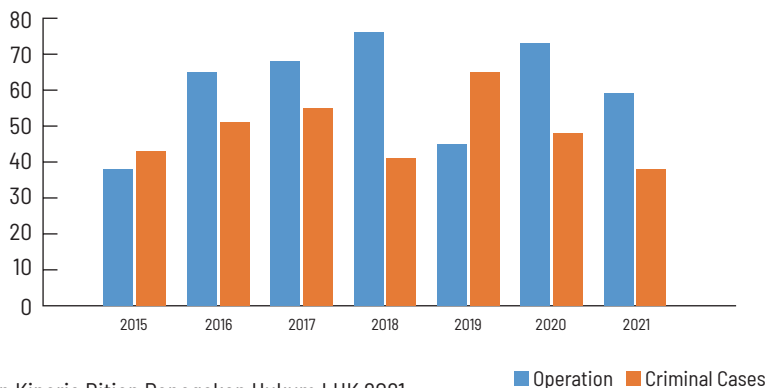
Perlindungan keanekaragaman hayati juga dilakukan melalui penegakan hukum pidana sebagai salah satu instrumen untuk menjamin terciptanya efek jera demi terwujudnya lingkungan hidup yang sehat serta hutan yang lestari. Penerapan hukum pidana merupakan bagian dari upaya represif dalam menindak kejahatan dan pelanggaran. Hasil operasi yang memenuhi unsur pidana ditindaklanjuti dengan penegakan hukum pidana. Penegakan hukum pidana kehutanan dilakukan secara terpadu mulai dari tahap penyidikan, penuntutan, pemeriksaan di pengadilan, dan pelaksanaan putusan pengadilan. Hukum pidana yang diterapkan di

TABEL 7.2. Upaya Penegakan Hukum Kebakaran Hutan dan Lahan (2015-2021)

No	Jenis Sanksi	Tahun							
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL
1	Pengawasan perusahaan	53	30	13	42	58	43	5	244
2	Sanksi administratif	23	133	11	10	351	186	308	1,022
3	Gugatan perdata	20	0	0	0	0	0	0	20
4	Pidana (kasus)	0	1	1	2	1	5	2	12
5	Fasilitasi Polri/jaksa (kasus)	31	26	9	5	10	7	7	95

SUMBER: Statistik Tahun 2021 Direktorat Jenderal Penegakan Hukum Lingkungan Hidup dan Kehutanan

GAMBAR 7.2. Penegakan Hukum Perdagangan Ilegal Tumbuhan dan Satwa Liar yang Dilindungi



SUMBER: Laporan Kinerja Ditjen Penegakan Hukum LHK 2021

bidang kehutanan tidak hanya pidana penjara dan denda tetapi juga pidana tambahan, khususnya kewajiban memulihkan lingkungan yang rusak. Penyidik KLHK memperkuat langkah penegakan hukum pidana terhadap tindak pidana kehutanan melalui penyidikan bersama yang dilakukan bersama Kejaksaan. Melalui sejumlah tindakan pencegahan dan penegakan hukum tersebut, hilangnya keanekaragaman hayati dapat dikurangi secara signifikan.

Kejahatan perdagangan satwa liar kini telah melibatkan media online yang menjadikan kejahatan ini sebagai kejahatan transnasional dan terorganisir. Menurut data tahun 2018-2021, terdapat 4.463 konten perdagangan satwa liar ilegal ditemukan di sepuluh platform *e-commerce* di 32 provinsi di Tanah Air. Ada 8.423 spesies satwa liar diperdagangkan secara ilegal.

Indonesia telah melaksanakan tidak kurang dari 178 operasi penangkapan, menuntut 231 pelaku, dan 148 kasus di antaranya telah mendapatkan vonis (hukuman tetap).

Tindakan pemerintah Indonesia untuk memberantas perdagangan ilegal satwa liar secara *online*, antara lain:

- pembentukan unit patroli siber di bawah Direktorat Jenderal Penegakan Hukum KLHK;
- bekerja sama dengan Asosiasi *marketplace*

Indonesia (*e-commerce*);

- bekerja sama dengan Kementerian Komunikasi dan Informatika untuk menindak akun-akun media sosial yang memperdagangkan satwa liar secara ilegal; dan
- penguatan regulasi dan pelarangan jual beli satwa liar secara *online*, serta penerapan sanksi hukum sesuai peraturan perundang-undangan.



📷 **Pantang menyerah! Melintasi medan kasar yang melindungi garis hutan.**

LOKASI
Kalimantan Tengah

FOTOGRAFER
Heriyanto (2022)

BAB 8

Menuju FOLU Net Sink Indonesia 2030

Dalam perjalanan selama lebih dari 7 tahun hingga saat ini, langkah-langkah korektif telah diupayakan, dirancang, dan diadopsi untuk tata kelola sumber daya alam dan lingkungan hidup yang lebih baik di Indonesia, berdasarkan prinsip dan kaidah ilmiah serta perspektif politik kenegaraan. Sejak akhir 2014 hingga sekarang, telah terjadi perubahan yang signifikan dalam penanganan sektor lingkungan hidup dan kehutanan, sejalan dengan perkembangan dan dinamika pemerintahan serta psikologi politik masyarakat dan pola-pola kerja dalam menyerap aspirasi masyarakat, dalam melakukan agregasi dan dalam artikulasi kepentingan dan aspirasi masyarakat (KLHK, 2020a).

Pemerintah mengemban tugas sebagai simpul negosiasi untuk berbagai kepentingan dan aspirasi. Dalam praktik pemerintahan, perubahan-perubahan yang terjadi antara lain direfleksikan dalam kebijakan dan pengambilan keputusan. Pengembangan kebijakan dan pengambilan keputusan secara umum dipengaruhi oleh berbagai aspek termasuk aspek hukum, politik, tradisi, kepraktisan, dan kelimuan (Hill & Varone, 2021).

Dalam mengakomodir dan mengartikulasikan beragam kepentingan, tidak sedikit tantangan yang dihadapi, baik



📍 Pemandangan sungai yang indah di pagi hari

LOKASI

Katingan, Kalimantan Tengah

FOTOGRAFER

Ismin Ikhwanur (2019)

yang bersifat teknis maupun sosio-ekonomis dan politis, baik yang berskala lokal, nasional, maupun global. Tidak mudah menjalankan perubahan dengan berbagai konteks tersebut. Namun, perubahan tersebut dapat dilakukan dengan baik dengan dasar keilmuan yang kokoh, termasuk dalam upaya-upaya peningkatan kesejahteraan masyarakat di dalam dan sekitar hutan.



Indonesia's FOLU *Net Sink* 2030 merupakan aksi mitigasi yang menunjukkan ambisi aksi iklim terhadap target emisi *net zero* melalui pendekatan yang lebih terstruktur dan sistematis, sehingga Indonesia dapat mewujudkan komitmen NDC-nya. Dalam pengertian ini, Indonesia's FOLU *Net Sink* 2030 merupakan inovasi penguatan tata kelola lingkungan dan kehutanan. Kebijakan tersebut telah dikonseptualisasikan dan dikembangkan berdasarkan pengetahuan teoretis dan ilmiah yang kuat, termasuk tata kelola lingkungan dan kehutanan yang baik.

Tata kelola yang baik tercermin dari kebijakan yang tepat yang mencakup: (1) kampanye public; (2) pengaturan ekonomi; dan (3) peraturan lingkungan. Kebijakan lingkungan diarahkan untuk memelihara

dan meningkatkan kualitas hidup manusia yang ditunjukkan dengan terpenuhinya kebutuhan sebagai berikut: (1) Dasar: pangan, air, perumahan, dan energi; (2) informasi, pendidikan, dan pelatihan; (3) rekreasi dan budaya; (4) kebebasan (politik, individu, partisipasi, bebas dari kriminalisasi atau persekusi); (5) akses atau peredaran barang dan jasa; (6) penghasilan yang cukup dan wajar; (7) kesempatan kerja; (8) kesehatan fisik dan mental; dan (9) keindahan/estetika (tempat, ruang, objek). Dalam hal ini, peran pemerintah adalah menjamin adanya (1) stabilitas dan ketertiban pemerintahan, (2) akses kesejahteraan material, (3) kewarganegaraan, dan (4) berkembangnya demokrasi.



Tata kelola lingkungan merangkum aturan, praktik, kebijakan, dan institusi yang membentuk bagaimana manusia dan lingkungan berinteraksi (UNEP, 2009). Tata kelola lingkungan dapat dipahami sebagai intervensi yang ditujukan untuk mengubah insentif, pengetahuan, kelembagaan, pengambilan keputusan, dan perilaku yang berkaitan dengan lingkungan (Lemos & Agrawal, 2006). Tata kelola lingkungan yang baik memperhatikan peran penting pelaku yang memiliki kekuatan untuk mempengaruhi lingkungan, seperti lembaga swadaya masyarakat (LSM), masyarakat sipil, pelaku bisnis, dan pemerintah, serta mereka yang memiliki sedikit kekuatan atau pengaruh, seperti kelompok yang terpinggirkan. Kolaborasi dan sinergi sangat penting untuk mencapai tata kelola yang efektif, yang dapat membantu mencapai masa depan yang berkelanjutan.

Prinsip-prinsip kunci dalam tata kelola lingkungan meliputi: (1) pengambilan keputusan dan langkah-langkah aksi nyata yang koheren dan saling terkait di berbagai tingkatan (dari tingkat pusat hingga daerah dan desa); (2) adanya konsep tentang wilayah dan masyarakat termasuk asas ekonomi dan politik sebagai sistem yang saling berkaitan; (3) hubungan yang erat antara masyarakat dengan ekosistem di mana mereka hidup; dan (4) sistem sirkular, yang berarti pemulihan sumber daya, daripada menghabiskannya terus-menerus.

Tata kelola kehutanan yang baik mencakup norma, proses, instrumen,

📍 Buaya sepi atau Buaya senyulong (*Tomistoma schlegelii*)

LOKASI

Taman Nasional Tanjung Puting, Kalimantan Tengah

FOTOGRAFER

Efan Ekananta (2015)

manusia, dan organisasi yang mengontrol bagaimana manusia berinteraksi dengan hutan. Salah satu instrumen penting tata kelola kehutanan adalah perencanaan kehutanan. Pada prinsipnya perencanaan kehutanan berorientasi pada pemeliharaan hutan yang ada di mana luas kawasan hutan yang ada akan tetap dipertahankan dan konflik yang berkaitan dengan pemanfaatan hutan diselesaikan. Namun demikian, dengan adanya proyeksi peningkatan kebutuhan lahan dari berbagai sektor dan dinamika pembangunan di Indonesia, maka kawasan hutan dioptimalkan untuk menyelaraskan kebutuhan multisektor untuk mendukung pembangunan nasional. Langkah ini dilakukan sebagai upaya untuk dapat lebih menjamin kelangsungan hidup dan kesejahteraan masyarakat adat dan masyarakat lokal yang bergantung pada hutan, serta untuk memberikan kepastian hukum dan kepastian berusaha di bidang kehutanan.

Luas efektif kawasan hutan ditetapkan secara proporsional untuk mempertahankan

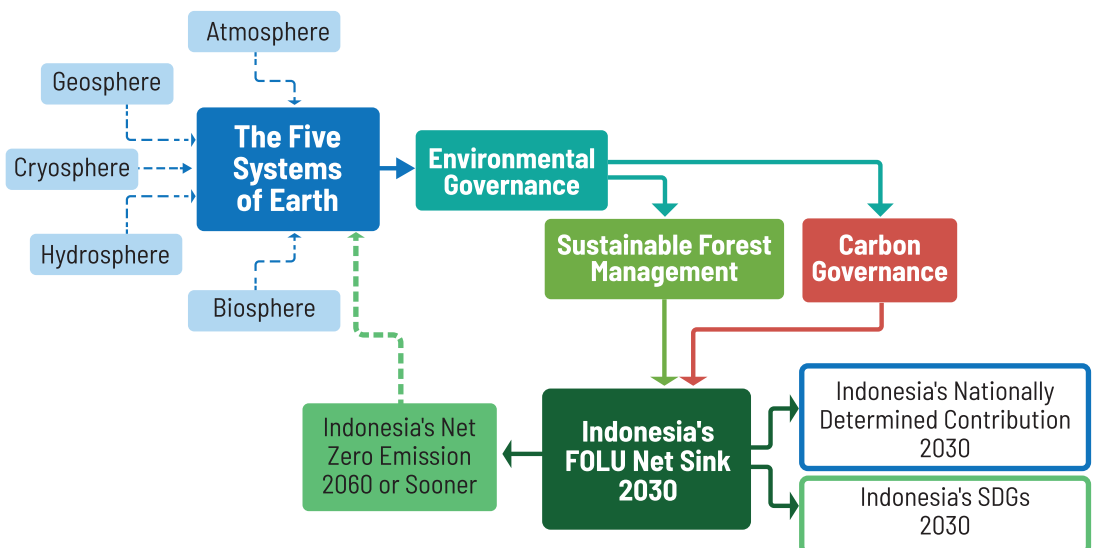
pemenuhan luasan hutan dan kawasan hutan negara, sebagaimana diamanatkan dalam Undang-Undang (UU) Kehutanan. Penetapan kawasan hutan mempertimbangkan tata ruang, perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup, rencana pembangunan nasional dan daerah, kerentanan bencana, kondisi biofisik, dan hak atas tanah pihak ketiga, termasuk masyarakat.

Indonesia's FOLU Net Sink 2030 dirancang, disebarluaskan, dan diimplementasikan berdasarkan konsep ini. Untuk pertama kalinya dalam sejarah pembangunan sektor kehutanan, seluruh program di bidang lingkungan hidup dan kehutanan mengusung indikator dan satuan ukur yang sama yaitu CO₂e. Dulu, kinerja pembangunan atau suatu program menggunakan berbagai ukuran, antara lain hektare, m³, ton, dan rupiah. *Indonesia's FOLU Net Sink 2030* menempatkan target tingkat emisi GRK sebesar -140 juta ton CO₂e pada tahun 2030 untuk seluruh kegiatan yang dilakukan di sektor lingkungan hidup dan kehutanan.

Indonesia's FOLU Net Sink 2030 menggunakan tiga modalitas kerja: Pengelolaan Hutan Lestari, Tata Kelola

Lingkungan, dan Tata Kelola Karbon. Indonesia terus mengambil beberapa tindakan untuk menyediakan kondisi yang memungkinkan bagi Tata Kelola Karbon yang Baik. Tata kelola karbon dan prosedur perdagangan karbon (*carbon pricing/trading/cap and trade*) telah dikembangkan oleh Pemerintah dan diharapkan menjadi kekuatan utama di masa depan. Prosedur tersebut diprioritaskan untuk segera diselesaikan sebagai salah satu kondisi pemungkin FOLU Net Sink Indonesia 2030. Namun, masih terdapat tantangan dalam pelaksanaannya karena spektrum pemangku kepentingan dan cakupan wilayah geografis yang luas sehingga memerlukan koordinasi vertikal dan horizontal yang intensif. Hal ini dapat dibantu dengan penggunaan teknologi penginderaan jauh dan citra satelit beresolusi tinggi untuk memanfaatkan pengelolaan hutan dan lahan untuk aksi iklim. Gambar 8.1 menunjukkan bagaimana FOLU Net Sink 2030 Indonesia telah dikonseptualisasikan dan ditempatkan sebagai perubahan paradigma sentral dalam pengelolaan hutan Indonesia.

GAMBAR 8.1. Konsep Dasar FOLU Net Sink Indonesia 2030



8.1. Tantangan Menuju Indonesia's FOLU Net Sink 2030

Indonesia's FOLU Net Sink 2030 merupakan upaya dan langkah Pemerintah Indonesia untuk mencapai carbon neutral melalui skenario *Low Carbon Compatibility with the Paris Agreement* (LCCP) dalam kerangka *Long-term Strategy for Low Carbon and Climate Resilience* (LTS-LCCR) 2050. Namun demikian, beberapa hal perlu diperhatikan untuk mewujudkan target Indonesia's FOLU Net Sink 2030 (Bakar, 2022):

1. Perlunya upaya pengaman/*safeguards* agar apabila skenario LCCP tidak bisa tercapai (karena faktor conditional dan unconditional), Indonesia tetap konsisten dan sesuai dengan komitmen *legally binding* (yaitu NDC), yang menunjukkan ambisinya untuk mencapai target di bawah skenario LCCP. UUD 1945 dengan amanat Pasal 28H dan Pasal 33 menjadi landasan pengaman bagi Indonesia untuk konsisten menjalankan program tersebut;
2. Terdapat isu lintas sektoral yang akan mempengaruhi pencapaian target Indonesia's FOLU Net Sink 2030. Target penurunan emisi di sektor FOLU seringkali bertentangan dengan target pengembangan energi berbasis biomassa dan ketahanan pangan yang membutuhkan ketersediaan lahan yang luas;
3. Penggunaan skala peta yang lebih detail dalam kerja lapangan;
4. Penyelenggaraan kerja lapangan secara intensif, dengan mempertimbangkan keberadaan pemangku kepentingan dengan kearifan lokal masing-masing dan keragaman wilayah geografis Indonesia;
5. Perlunya upaya terus menerus untuk mengadopsi teknologi spasial dan penginderaan jauh sebagai instrumen kerja untuk mendukung kerja sama yang dikembangkan antara unit kerja terkait seperti pemerintah pusat dan daerah, antara *state* dan *non-state actors*, serta dalam penyelarasan persepsi antara pihak berdasarkan metodologi yang kompatibel;
6. Terjadi perubahan kebijakan dan prosedur kerja untuk mengefektifkan perwujudan prinsip-prinsip Pengelolaan Hutan Lestari, Tata Kelola Hutan, dan Tata Kelola Karbon. Namun, masih ada kemungkinan kendala kelembagaan, terutama bagi pelaksana di daerah. Hal ini membutuhkan koherensi dalam kerangka aturan dasar, yang perlu ditangani melalui *learning by doing*;
7. Ketersediaan pendanaan memiliki peran penting untuk implementasi Indonesia's FOLU Net Sink 2030, yang merupakan sektor kunci keberhasilan target *net zero emission* Indonesia pada tahun 2060. Pendanaan kegiatan aksi mitigasi iklim penurunan emisi GRK sektor kehutanan dan lahan dapat dibiayai oleh Anggaran dan Pendapatan Belanja Negara (APBN), Anggaran dan Pendapatan Belanja Daerah (APBD) provinsi/kabupaten/kota, kemitraan pemerintah pusat dan daerah, kemitraan pemerintah dan swasta, hibah luar negeri/dalam negeri, kemitraan publik-swasta, serta sumber dana lainnya yang sah dan sesuai dengan peraturan perundangan. *Blended finance*, termasuk mekanisme pasar, juga menjadi potensi pembiayaan sebagaimana diatur dalam Peraturan Presiden tentang Nilai Ekonomi Karbon (NEK);
8. Desentralisasi sumber daya alam dan pengelolaan lingkungan hidup terus mengalami dinamika. Oleh karena itu, keberhasilan Indonesia's FOLU Net Sink 2030 juga akan dipengaruhi oleh koherensi kebijakan pengelolaan sumber daya alam pusat dan daerah, pengembangan kebijakan pola perimbangan keuangan pusat-daerah, serta desentralisasi pasar;
9. Sebagai bagian dari masyarakat global, Indonesia tidak akan lepas dari dinamika politik sumber daya alam global yang terus berkembang. Untuk itu, Indonesia membutuhkan kekuatan diplomasi, upaya inovatif, dan keteguhan dalam menentukan arah kebijakan program pengelolaan lingkungan hidup dan sumber daya alam, khususnya sektor kehutanan. Indonesia juga perlu menghasilkan bukti kerja nyata yang meyakinkan sebagai

wujud komitmen global, yang berarti *leading by example*; dan

10. Dukungan intelektual yang berkelanjutan merupakan kebutuhan untuk pengembangan kebijakan baru dan penemuan metodologi. Akademisi dan peneliti sangat penting bagi kemajuan Indonesia dalam mengembangkan inovasi dan menghasilkan terobosan kebijakan baru. Untuk itu, kerja sama dan kemitraan dengan akademisi menjadi prasyarat. Mereka perlu diaktifkan secara nyata untuk menginformasikan kebijakan dasar dan kebijakan baru yang berbasis pengetahuan (*scientific based policy*).

8.2. Strategi Mobilisasi Sumber Daya Menuju Indonesia's FOLU Net Sink 2030

Aksi mitigasi di sektor FOLU menuju *net sink* pada tahun 2030 menunjukkan perlunya perubahan transformasional yang memerlukan dukungan sumber daya dalam negeri dan kemitraan internasional. Target ambisius di sektor FOLU berimplikasi pada kebutuhan aliran keuangan untuk memfasilitasi pencapaian target penurunan emisi dan peningkatan sink, sekaligus mendukung pertumbuhan ekonomi, pemulihan hijau dari pandemi COVID-19, dan ketahanan iklim dalam prinsip pembangunan yang berkeadilan/pemerataan pembangunan.

Indonesia telah membuat estimasi awal pembiayaan menuju FOLU *net sink* 2030 berdasarkan standar biaya kegiatan mitigasi dalam *roadmap* NDC. Perkiraan tersebut menunjukkan bahwa total pembiayaan yang dibutuhkan untuk pelaksanaan aksi mitigasi menuju *net sink* hingga tahun 2030 mencapai USD16,5 miliar. Kegiatan perlindungan hutan dari deforestasi membutuhkan USD 7,6 miliar dengan harapan kontribusi pembiayaan dari swasta sekitar 34 persen, sedangkan sisanya akan didanai oleh pemerintah dan masyarakat. Kegiatan perlindungan hutan untuk menurunkan degradasi membutuhkan pembiayaan sebesar USD3,2 miliar, yang diharapkan dapat dipenuhi dari sektor swasta. Untuk menarik investasi swasta,

skema pembayaran berbasis hasil untuk jasa lingkungan perlu dikembangkan dengan baik sebagai kompensasi investasi yang sepadan. Kegiatan pengayaan membutuhkan dana sebesar USD42 juta, dengan kontribusi sektor swasta sebesar 94 persen. Sedangkan kegiatan *Reduced Impact Logging/RIL* membutuhkan dana sebesar USD52,9 juta yang seluruhnya diharapkan berasal dari pihak swasta.

Kegiatan rehabilitasi dengan rotasi membutuhkan dana sebesar USD1,2 miliar, dengan kontribusi sektor swasta sebesar 47 persen. Kegiatan rehabilitasi non rotasi membutuhkan dana sebesar USD275 juta, dengan kontribusi sektor swasta sebesar 24 persen. Lebih lanjut, output kegiatan pengelolaan air diprediksi jauh melebihi target LTS, dengan total kontribusi pembiayaan dari pihak swasta sebesar USD21 juta. Kegiatan restorasi lahan gambut membutuhkan total pembiayaan sebesar USD827 juta, dengan kontribusi dari swasta sekitar 16 persen.

Saat ini, sebagian besar pembiayaan aksi mitigasi masih ditanggung oleh APBN yang jauh dari mencukupi. Namun, Indonesia telah mengembangkan beberapa kebijakan yang membuka peluang untuk memperluas sumber pembiayaan, baik dari sumber nasional maupun internasional, maupun dari sektor swasta dan masyarakat umum. Lebih lanjut, Indonesia terus memobilisasi sumber daya keuangan internasional, mengoptimalkan jalur bilateral, regional, dan multilateral, termasuk pembayaran berbasis hasil untuk REDD+ berdasarkan Perjanjian Paris, hibah, serta sumber dan mekanisme potensial lainnya.

Sebagaimana tercantum dalam dokumen LTS-LCCR, skenario LTS-LCCP yang paling ambisius diperkirakan akan menghasilkan pertumbuhan tahunan investasi nasional sebesar 4,13 persen dengan total investasi sebesar USD5 juta pada tahun 2050 yang diikuti dengan peningkatan tenaga kerja di bidang *green jobs* (Republik Indonesia, 2021). Namun, jika komitmen sektor FOLU untuk *net sink* pada tahun 2030 tidak didukung oleh pendanaan yang memadai, tindakan mitigasi akan terhambat, meningkatkan risiko sektor FOLU memasuki kondisi *locked-in* yang justru akan membutuhkan pendanaan yang jauh lebih besar untuk memulihkan ekosistem

yang rusak dan terdegradasi parah. Ambisi Indonesia yang tertuang dalam skenario LTS LCCP tidak mungkin tercapai tanpa dukungan dari berbagai pihak, baik nasional maupun internasional.

Dengan menggunakan standar biaya aksi mitigasi sektor FOLU yang tercantum dalam dokumen *roadmap* implementasi NDC (KLHK, 2019), maka total biaya yang dibutuhkan untuk kegiatan mitigasi LTS-LCCP menuju net sink untuk periode 2020-2030 diproyeksikan sebesar USD14 miliar (USD1,27 miliar per tahun). Namun, total biaya tersebut masih jauh di atas ketersediaan dana (defisit). Berdasarkan penandaan anggaran pembiayaan aksi mitigasi dari tahun 2020 hingga 2024, sebagaimana tercantum dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN), dianggarkan sebesar USD1,3 miliar atau USD270 juta per tahun (KLHK, 2021). Jadi, dalam mencapai skenario LCCP yang paling ambisius, dijelaskan kembali oleh Indonesia bahwa terdapat kesenjangan pembiayaan untuk memenuhi kebutuhan aksi mitigasi mencapai USD1 miliar per tahun.

Sebagaimana diuraikan pendanaan tidak hanya bersumber dari pemerintah, namun dukungan pendanaan dan keterlibatan berbagai pihak menjadi sangat penting. Beberapa skenario dan kebijakan *blended financing* telah dilakukan untuk mendapatkan hasil yang optimal. Misalnya, selain APBN dan APBD, pembiayaan dapat berasal dari dana swasta dalam bentuk program kemitraan swasta dan CSR, serta dana dari perusahaan pertambangan yang memiliki kewajiban untuk merehabilitasi daerah aliran sungai yang rusak.

Bentuk-bentuk pembiayaan lain yang telah dilakukan selama ini antara lain kegiatan kerja sama antara masyarakat dan swasta untuk penanaman pohon, termasuk oleh kelompok masyarakat, serta dalam bentuk adopsi pohon. Bentuk kewajiban lain dunia usaha juga melalui penetapan dan pemeliharaan kawasan lindung serta langkah teknis mengurangi deforestasi melalui *reduced-impact logging* serta pengembangan site silvikultur yang akan menghasilkan tanaman kayu keras jenis endemik.

Diterbitkannya Peraturan Presiden³⁰ menandai perkembangan regulasi dan pengakuan harga karbon. Dengan demikian, prakarsa masyarakat, pelaku usaha, dan kelompok masyarakat dapat memanfaatkan nilai ekonomi karbon melalui penanaman pohon. Nantinya, nilai ekonomi karbon yang dihasilkan dari pohon yang ditanam akan dihitung menggunakan skema Result Based Payment dan sistem distribusi pendapatan yang dikembangkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Dukungan finansial lainnya berasal dari dana internasional seperti Bank Dunia, Pemerintah Jerman, Uni Eropa, ASEAN, dan lainnya, yang disalurkan melalui kerja sama teknis seperti program pengelolaan mangrove dan pengelolaan lahan gambut, serta program Perhutanan Sosial.

Pembiayaan untuk mencapai target FOLU Net Sink 2030 memerlukan strategi yang komprehensif, mulai dari peningkatan diversifikasi sumber pendanaan, peningkatan kapasitas lembaga keuangan, hingga peningkatan kapasitas pemangku kepentingan untuk mengakses pendanaan.

Identifikasi sumber pendanaan untuk pelaksanaan aksi mitigasi sektor kehutanan periode 2021-2030 menghasilkan perkiraan alokasi tanggung jawab pendanaan, di mana sebesar 45 persen dari total pembiayaan yang dibutuhkan akan disediakan oleh pemerintah, dan 55 persen diharapkan ditanggung oleh pihak swasta (KLHK, 2021). Pendanaan yang disalurkan pemerintah berasal dari APBN yang dioptimalkan melalui (1) instrumen *green sukuk* dan pasar karbon domestik; (2) transfer fiskal berbasis ekologi; (3) optimasi pendanaan di tingkat daerah melalui instrumen Pendapatan Asli Daerah (PAD) dan obligasi hijau daerah; dan (4) optimasi skema *Result-Based Payment* untuk REDD+. Sementara untuk pendanaan dari pihak swasta akan diarahkan pada beberapa instrumen, antara lain investasi, hibah, obligasi hijau, pinjaman, ekuitas swasta, *Corporate Social Responsibility* (CSR), dan lain-lain.

³⁰ Peraturan Presiden No. 98 Tahun 2021 tentang Implementasi Penetapan Harga Karbon untuk Mencapai Target NDC dan Pengendalian Emisi GRK dalam Pembangunan Nasional

Pemerintah Indonesia memiliki rekam jejak yang baik dalam menarik investasi sebesar USD1,25 miliar melalui skema *green sukuk/green bond* pada tahun 2018. Meskipun pasar *green bond* telah berkembang pesat di tingkat internasional, implementasi pasar *green bond* di negara berkembang masih membutuhkan evaluasi pada tahap awal untuk proses teknis pelaksanaannya. Pertimbangan tersebut meliputi definisi kelas aset, penetapan standar, penataan transaksi, dan upaya menarik investor. Selain obligasi hijau, instrumen transfer fiskal antar pemerintah yang direformasi berdasarkan parameter ekologis juga dapat dioptimalkan.

Pemerintah Indonesia saat ini sedang dalam tahap pengembangan pasar domestik karbon yang akan diarahkan melalui skema pungutan dan pajak serta mekanisme yang telah diatur dalam Peraturan Presiden tentang Nilai Ekonomi Karbon (NEK). Dibandingkan dengan sumber pendanaan dari pemerintah, pembiayaan swasta untuk aksi mitigasi sektor kehutanan relatif terbatas dan masih didominasi oleh kegiatan komersial, termasuk pemanfaatan hasil hutan. Namun, minimnya kontribusi swasta juga kemungkinan dikarenakan ketidakterdediaan informasi pembiayaan dari swasta akibat sistem pendanaan yang belum terintegrasi, meskipun banyak skema potensial yang dapat digunakan untuk melibatkan pihak swasta (ekuitas, hutang swasta, CSR, obligasi hijau, asuransi, kredit mikro, dll). Opsi yang dapat dilakukan adalah dengan mempertimbangkan skema jaminan yang fungsinya menanggung pembagian risiko agar dapat mendorong investasi swasta terkait perubahan iklim di sektor kehutanan.

Pendanaan yang dikelola oleh Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup (BPDLH) juga merupakan alternatif pendanaan potensial, mengingat potensi dukungan BPDLH dalam upaya membangun lingkungan yang lebih baik melalui skema hibah kecil, investasi, dan peningkatan kapasitas

masyarakat dan aparat pemerintah. Saat ini BPDLH telah menyelesaikan tahapan penetapan lembaga penyalur pendanaan.

Selain sumber pembiayaan swasta dan pemerintah, eksplorasi terhadap potensi sumber lain juga harus dilakukan, misalnya *Payment for Ecosystem Services* (PES) atau valuasi jasa lingkungan yang sudah banyak dikaji dalam berbagai studi. Perlindungan terhadap ekosistem dengan jasa regulasi penting, yang didukung oleh kebijakan dari pemerintah pusat dan daerah, dapat dijadikan dasar penentuan pembayaran dari skema PES. Namun dalam mengidentifikasi sumber pendanaan lain, perlu dilakukan analisis kelayakan terkait besarnya potensi pendanaan dan ketersediaan dana yang akan berkaitan erat dengan potensi keberlanjutan program.

Dalam rangka pengembangan kapasitas, Indonesia memiliki sejarah panjang kerja sama internasional untuk pengembangan kapasitas di sektor kehutanan. Terdapat kecenderungan yang meningkat dalam program pengembangan kapasitas terkait hutan dan iklim dalam 20 tahun terakhir, tidak hanya sebagai program yang berdiri sendiri tetapi juga sebagai bagian dari lingkup kerja sama yang lebih luas. Dukungan internasional untuk pengembangan kapasitas di bawah Perjanjian Paris (UNFCCC) dan konvensi terkait hutan akan terus dimobilisasi untuk mendukung pencapaian FOLU *net sink* 2030.

Riset akan berperan penting dalam mendukung implementasi *Indonesia's FOLU net sink 2030*. Indonesia akan memperkuat kerja sama riset antar institusi/lembaga di dalam negeri dan institusi nasional dengan mitra internasional. Dalam pengembangan teknologi, Indonesia akan meningkatkan peran teknologi endogen, sekaligus mencari peluang kerja sama teknologi dalam kerangka pengembangan dan alih teknologi dengan rujukan Perjanjian Paris.

Daftar Pustaka

- API/Asosiasi Pengusaha Hutan Indonesia. (2019). Roadmap Pengembangan Hutan Produksi 2019-2045. Asosiasi Pengusaha Hutan Indonesia.
- Bakar, S.N. (2022). Indonesia's FOLU Net Sink 2030: Inovasi Tata Kelola Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Pidato Pengukuhan Profesor Kehormatan dalam Bidang Ilmu Manajemen Sumber Daya Alam pada Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya [Unpublished Manuscript]. Universitas Brawijaya.
- Bappenas, KLHK & LIPI. (2016). IBSAP 2015-2020, Bappenas, KLHK dan LIPI.
- BBSDLP. (2011). Peta Lahan Gambut Indonesia Skala 1:250.000. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian.
- BBSDLP. (2019). Peta Lahan Gambut Indonesia Skala 1:50.000. Edisi Desember 2019. Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- BRGM. (2022). Hijaukan Mangrove, Pulihkan Gambut, Tingkatkan Kesejahteraan. Laporan Tahunan 2021. Badan Restorasi Gambut dan Mangrove.
- Burung Indonesia. (2021). Infografis Status Burung di Indonesia 2021.
- Hill, M. & Varone, F. (2021). *The Public Policy Process*. Routledge. Taylor & Francis Group.
- KLHK. (2017). Sistem Informasi dan Data Indeks Kerentanan. Direktorat Adaptasi Perubahan Iklim, Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- KLHK. (2021a). Deforestasi Indonesia Tahun 2019-2020. Direktorat Inventarisasi dan Pemantauan Sumber Daya Hutan, Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan.
- KLHK. (2021b). Rekalkulasi Penutupan Lahan Indonesia Tahun 2020. Direktorat Inventarisasi dan Pemantauan Sumber Daya Hutan.
- KLHK. (2021c). Laporan Inventarisasi Gas Rumah Kaca, Monitoring, Pelaporan, dan Verifikasi Nasional Tahun 2021. Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim. Direktorat Inventarisasi GRK dan Monitoring, Pelaporan, Verifikasi.
- KLHK. (2021d). Operational Plan of Indonesia FOLU Net Sink 2030. Directorate General of Forestry Planning and Environmental Governance.
- KLHK. (2022a). Direktorat Pengendalian Kerusakan Ekosistem Gambut, Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan.
- KLHK. (2022b). Statistik Direktorat Jenderal Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Rehabilitasi Hutan Tahun 2021. Direktorat Jenderal Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Rehabilitasi Hutan. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Lemos, M.C. & Agrawal, A. (2006). Environmental Governance. *Annual Review of Environment and Resource*, 31(1), 297-325.
- Syaufina. 2015. Research Status on the Relationship between Forest Fire and Biodiversity and Human Dimension in Indonesia. In: Damayanti EK, Fernandez JC, editors. *Proceedings of the National Seminar on Promoting Research on Forest and Land Fire Mitigation, Adaptation and Impact to Human and Biodiversity*, held in Bogor-Indonesia, April 28, 2015. Bogor (ID): SEAMEO BIOTROP.
- The Ministry of Environment and Forestry (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): Post Technical Assessment by UNFCCC. Directorate General of Climate Change. The Ministry of Environment and Forestry.
- UNEP (2009). Environmental Governance, A Fact Sheet provided for 2009 UNFCCC Conference in Copenhagen. United Nations Environment Programme.

Tentang Editor



Editor Utama

PROF. DR. SITI NURBAYA meraih gelar PhD di bidang Ilmu Lingkungan pada tahun 1998 dari program bersama antara IPB University dan Siegen University, Jerman. Pada tahun 2022, Universitas Brawijaya menganugerahinya sebagai Guru Besar Kehormatan dalam Ilmu Pengelolaan Sumber Daya Alam sebagai penghargaan atas karya-karyanya yang luar biasa dalam tata kelola lingkungan dan kehutanan selama masa jabatannya di Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan di mana ia selalu menggunakan dasar-dasar ilmiah untuk membuat keputusan, merumuskan kebijakan,

menegosiasikan kepentingan Indonesia dalam forum internasional, serta memberikan kuliah di universitas. Ia kini mempromosikan perubahan paradigma pengelolaan hutan Indonesia melalui agenda *Forestry and Other Land Use (FOLU) Net Sink 2030*. Untuk agenda tersebut, ia mempromosikan tata kelola hutan, lingkungan, dan karbon.

Ia memulai karirnya sebagai pegawai pemerintahan di Pemerintah Provinsi Lampung pada tahun 1981 dan beberapa tahun kemudian diangkat sebagai Wakil Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Provinsi. Tahun 1998 dipindahkan ke Jakarta, ditugaskan sebagai Direktur Biro Perencanaan Departemen Dalam Negeri, dan tahun 2001 diangkat sebagai Sekretaris Jenderal Departemen. Karirnya kemudian berlanjut sebagai Sekretaris Jenderal Dewan Perwakilan Daerah Republik Indonesia (Senat RI) periode 2006-2013. Dia juga Sekretaris Jenderal Dewan yang pertama.

Pada Oktober 2014, Presiden Joko Widodo menunjuknya untuk bergabung dengan Kabinet Pemerintahan, untuk menjabat sebagai Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan, portofolio gabungan dari Kementerian Kehutanan dan Kementerian Lingkungan Hidup sebelumnya, menampung lebih dari 16.000 PNS nasional. Untuk periode kedua Pemerintahan Administratif Joko Widodo, ia kembali dipercaya menjabat sebagai Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan pada Oktober 2019. Kementerian tersebut juga menjadi *focal point* untuk isu perubahan iklim, keanekaragaman hayati, dan kehutanan serta lingkungan lainnya.



Editor Senior


DR. EFRANSJAH lahir di Lima Puluh, Asahan, Sumatera Utara pada tahun 1956. Memiliki lebih dari 35 tahun pengalaman bekerja dengan pemerintah, organisasi internasional, termasuk PBB, dan masyarakat sipil. Setelah lulus dari Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor (IPB) pada tahun 1980, beliau melanjutkan pendidikan tinggi di Perancis di bawah beasiswa pemerintah dan memperoleh gelar Master dan Doktor di bidang Sciences du Bois

dari Universite de Nancy 1, pada tahun 1988. Beliau memulai karirnya di Departemen Kehutanan di Jakarta pada tahun 1980.

Efransjah diangkat sebagai CEO WWF Indonesia selama dua periode dari 2010 hingga 2016. Sebelumnya, ia menjabat sebagai Koordinator Regional untuk Asia Tenggara dan Tengah untuk CIFOR, sebuah organisasi penelitian kehutanan internasional yang berbasis di Bogor.

Selama lebih dari enam tahun ia berada di Kuala Lumpur (2002-2008), menjabat sebagai Kepala Penasihat Teknis untuk prakarsa besar GEF UNDP untuk konservasi hutan rawa gambut di Pahang, Sarawak dan Sabah. Beliau juga berdomisili di Yokohama, Jepang selama 10 tahun bekerja sebagai *Projects Manager for Asia and Pacific* di *International Tropical Timber Organization* (ITTO) dari tahun 1993 hingga 2002. Saat ini beliau menjabat sebagai Penasihat Senior Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (mulai tahun 2016 sampai sekarang).



 **Air hitam hutan rawa gambut memantulkan keindahan langit yang cerah.**

LOKASI

Sebangau, Kalimantan Tengah

FOTOGRAFER

Hidayat Turrahman (2020)



Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
Republik Indonesia