



PEMANFAATAN KAYU DAN NON-KAYU BERKELANJUTAN DI HUTAN TROPIKA INDONESIA: SEBUAH KONSEP ATAU MITOS

Tonny Rakhmat Soehartono
Lisman Sumardjani



PEMANFAATAN KAYU
DAN NON-KAYU BERKELANJUTAN
DI HUTAN TROPIKA INDONESIA:
SEBUAH KONSEP ATAU MITOS



Foto : Fairus Mulia

PEMANFAATAN KAYU DAN NON-KAYU BERKELANJUTAN DI HUTAN TROPIKA INDONESIA: SEBUAH KONSEP ATAU MITOS

Tonny Rakhmat Soehartono
Lisman Sumardjani



Penerbit IPB Press
Jalan Taman Kencana No. 3,
Kota Bogor - Indonesia

C.01/04.2024

Judul Buku:

Pemanfaatan Kayu dan Non-Kayu Berkelanjutan di Hutan Tropika Indonesia:
Sebuah Konsep atau Mitos

Penulis:

Tonny Rakhmat Soehartono
Lisman Sumardjani

Penyunting Bahasa:

Anida Lestari

Desain Sampul & Penata Isi:

Lisman Sumardjani | Muhamad Ade Nurdiansyah

Foto Sampul:

Foto Hutan Harapan (Lisman Sumardjani)

Jumlah Halaman:

206 + xxxii hal romawi

Edisi/Cetakan:

Cetakan 1, April 2024

Tahun Terbit Elektronik:

2024

Diterbitkan dan dicetak oleh:

PT Penerbit IPB Press

Anggota IKAPI

Jalan Taman Kencana No. 3, Bogor 16128

Telp. 0251 - 8355 158 E-mail: ipbpress@apps.ipb.ac.id

www.ipbpress.com

ISBN : 978-623-111-190-6

eISBN : 978-623-111-191-3

© 2024, HAK CIPTA DILINDUNGI OLEH UNDANG-UNDANG

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku
tanpa izin tertulis dari penerbit



DAFTAR SINGKATAN

AAC	: <i>Annual Allowable Cut</i>
AMAN	: Aliansi Masyarakat Adat Nusantara
APBN	: Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara
APBD	: Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah
APHI	: Asosiasi Pengusaha Hutan Indonesia
APKINDO	: Asosiasi Panel Kayu Indonesia
AS	: Amerika Serikat
BAPPENAS	: Badan Perencanaan Pembangunan Nasional
BPS	: Badan Pusat Statistik
BRLKT	: Balai Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah
BUMN	: Badan Usaha Milik Negara
DAS	: Daerah Aliran Sungai
DEPHUT	: Departemen Kehutanan
DR	: Dana Reboisasi
EKUIN	: Ekonomi, Keuangan, dan Industri
FA	: <i>Forest Agreement</i>
FAO	: <i>Food and Agriculture Organization</i>
FREL	: <i>Forest Reference Emission Level</i>
GERHAN	: Gerakan Rehabilitasi Hutan dan Lahan
GFW	: <i>Global Forest Watch</i>
GPS	: <i>Global Positioning System</i>
HA	: Hutan Adat



HHBK	: Hasil Hutan Bukan Kayu
HKM	: Hutan Kemasyarakatan
HL	: Hutan Lindung
HPK	: Hutan Produksi yang dapat Dikonversi
HP	: Hutan Produksi
HPH	: Hak Pengusahaan Hutan
HPHH	: Hak Pemungutan Hasil Hutan
HPT	: Hutan Produksi Terbatas
HTI	: Hutan Tanaman Industri
HR	: Hutan Rakyat
HS Code	: <i>Harmonized System Code</i>
IHH	: Iuran Hasil Hutan
IHPH	: Iuran Hak Pengusahaan Hutan
IHMB	: Inventarisasi Hutan Menyeluruh dan Berkala
IMF	: <i>International Monetary Fund</i>
INPRES	: Instruksi Presiden
IPK	: Izin Pemanfaatan Kayu
ITTO	: <i>International Tropical Timber Organization</i>
IUPHHK-HA	: Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan-Hutan Alam
IUPHHK-HT	: Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan-Hutan Tanaman
KALPATARU	: Bahasa Sanskerta yang berarti pohon kehidupan; Penghargaan kepada perorangan atau kelompok terhadap jasanya menyelamatkan lingkungan
KBR	: Kebun Bibit Rakyat
KK	: Kawasan Konservasi
KPH	: Kesatuan Pengelolaan Hutan
KPA	: Kawasan Pelestarian Alam



KSA	: Kawasan Suaka Alam
LHK	: Lingkungan Hidup dan Kehutanan
MHA	: Masyarakat Hukum Adat
NFI	: <i>National Forest Inventory</i>
NTT	: Nusa Tenggara Timur
PDB	: Produk Domestik Bruto
PBPH	: Perizinan Berusaha Pemanfaatan Hutan
PHPL	: Pengusahaan Hutan Produksi Lestari
PMA	: Penanaman Modal Asing
PMDN	: Penanaman Modal Dalam Negeri
PKTL	: Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan
POLRI	: Polisi Republik Indonesia
PP	: Peraturan Pemerintah
P3RPDAS	: Proyek Perencanaan dan Pembinaan Reboisasi dan Penghijaun Daerah Aliran Sungai
RE	: Restorasi Ekosistem
RENSTRA	: Rencana Strategis
RHL	: Rehabilitasi Hutan dan Lahan
RIL	: <i>Reduce Impact Logging</i>
Rp	: Rupiah
RRL	: Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan
SDM	: Sumber Daya Manusia
SFM	: <i>Sustainable Forest Management</i>
SILIN	: Silvikultur Intensif
SM	: Sebelum Tahun Masehi
SUMSEL	: Sumatera Selatan
SUMUT	: Sumatera Utara



SULTRA	: Sulawesi Tenggara
SVLK	: Sistem Verifikasi dan Legalitas Kayu
THPB	: Tebang Habis Penanaman Buatan
TPI	: Tebang Pilih Indonesia
TPTI	: Tebang Pilih Tanam Indonesia
TPTJ	: Tebang Pilih Tanam Jalur
TNI	: Tentara Nasional Indonesia
TR	: Tebang Rumpang
UNFCCC	: <i>United Nations Framework on Climate Change Conference</i>
UPT	: Unit Pelaksana Tugas
USD	: <i>United States Dollar</i>
UU	: Undang-Undang



DAFTAR ISI

DAFTAR SINGKATAN.....	v
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR KOTAK.....	xxv
CATATAN DARI PENULIS.....	xxvii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	xxxii
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
BAB 2. EKOLOGI TUMBUHAN HUTAN TROPIKA.....	9
2.1 Kepadatan, Kelimpahan, dan Pola Distribusi Spasial.....	12
2.2 Reproduksi Tumbuhan.....	17
BAB 3. HUTAN DAN KAWASAN HUTAN.....	37
3.1 Hutan dan Kawasan Hutan.....	37
3.2 Perubahan Fungsi Kawasan.....	40
3.3 Pinjam Pakai Kawasan Hutan.....	43
3.4 Tukar Menukar Kawasan Hutan.....	44
BAB 4. SILVIKULTUR INDONESIA.....	47
4.1 Sejarah Silvikultur.....	47
4.2 Model Silvikultur di Indonesia.....	48
BAB 5. HUTAN PRODUKSI: POTENSI KAYU DAN NON-KAYU...61	
5.1 Luasan Hutan Produksi.....	62
5.2 Potensi Tegakan Hutan Alam Indonesia.....	63
5.3 Rata-Rata Potensi Tegakan.....	68



5.4	Potensi Hasil Hutan Bukan-Kayu (HHBK).....	69
5.5	Hutan Rakyat-Hutan Adat	71
BAB 6.	PENGELOLAAN DAN PEMANFAATAN HUTAN PRODUKSI.....	75
6.1	Sejarah Singkat Pengelolaan Hutan Alam di Indonesia	75
6.2	Pengelolaan Hutan di Indonesia Pasca Kemerdekaan.....	76
6.3	Konsesi Hutan Alam di Indonesia	77
6.4	Konsesi Hutan Tanaman Industri (HTI)	82
6.5	Kebijakan Hutan Sejak Reformasi	87
6.6	Siapa Pengelola Hutan Produksi di Lapangan?.....	88
BAB 7.	HASIL HUTAN KAYU DAN NON-KAYU	91
7.1	Produksi Kayu Bulat Hutan Alam	91
7.2	Izin Pemanfaatan Kayu (IPK)	94
7.3	Produksi Kayu Bulat Hutan Tanaman	96
7.4	Produksi Kayu Bulat Hutan Rakyat.....	101
7.5	Produksi Kayu Olahan	101
7.6	Kayu Komersial.....	104
7.7	Produksi Hasil Hutan Non-Kayu	110
BAB 8.	DEFORESTASI DAN DEGRADASI.....	117
8.1	Definisi	117
8.2	Laju Deforestasi.....	119
8.3	Penyebab Deforestasi.....	121
8.4	Degradasi Hutan	122
BAB 9.	LAHAN KRITIS DAN UPAYA REHABILITASI	125
9.1	Catatan Awal.....	125
9.2	Penanganan Pasca UU Kehutanan No. 41/1999 dan UU Konservasi Tanah No. 37/2014.....	128
9.3	Kelembagaan dan Perkembangannya.....	133



9.4	DAS Prioritas, Forum DAS, dan RENSTRA.....	136
9.5	Penanaman dan Hasil.....	138
9.6	Menanam dengan Slogan Baru.....	140
9.7	Terkaan Hasil Rehabilitasi	143
9.8	Lahan Kritis Menurun.....	145
9.9	Verifikasi	147
9.10	Pengaruh yang Diharapkan	147
BAB 10.	PERDAGANGAN KAYU DAN NON KAYU	149
10.1	Jenis-jenis Kayu yang Diperdagangkan.....	150
10.2	Kayu Olahan.....	152
10.3	Pasar Kayu Olahan di Luar Negeri	153
10.4	Volume Perdagangan Kayu Olahan.....	154
10.5	Legalitas Kayu yang Diperdagangkan	158
10.6	Perdagangan Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK).....	158
BAB 11.	PEMANFAATAN BERKELANJUTAN: KAJIAN SINGKAT ..	163
11.1	Hutan dan Pemanfaatan Berkelanjutan	163
11.2	PHL dan Konsepnya	164
11.3	PHL di Hutan Empat Musim dan di Hutan Tropika.....	166
11.4	PHL di Indonesia.....	171
11.5	PHL dan Konsekuensinya	172
11.6	PHL dan Proses Regenerasi	173
11.7	PHL dan Rotasi Tebang	176
11.8	PHL dan Pemanenan	177
11.9	PHL, Tenure, dan Luas Konsesi Hutan Alam	178
11.10	PHL, Rendemen, dan Data Manajemen.....	180
11.11	PHL dan Status Populasi Non-Kayu.....	182
11.12	PHL, Kelestarian Jenis, dan Hutan Alam.....	185



11.13	PHL dan Restorasi Ekosistem.....	186
11.14	PHL, Kelayakan Ekonomi, dan Lingkungan	186
BAB 12.	PENUTUP	191
12.1	Indikator Kelestarian	191
12.2	Komposisi Jenis Pasca Panen.....	192
12.3	Deforestasi dan Degradasi	193
12.4	Konsesi Restorasi Ekosistem	194
12.5	Silvikultur	195
12.6	Tidak Mampu Mendikte Harga	195
12.7	Nilai Ekonomi dan Kelestarian Hutan Alam	197
12.8	Moratorium Pemanfaatan Tegakan di Hutan Alam?	198
12.9	Hutan Tanaman dan Hutan Rakyat.....	200
12.10	Hutan dan Keberlanjutan.....	201
PROFIL PENULIS.....		205



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Jumlah jenis pohon (diameter ≥ 10 cm) pada berbagai lokasi hutan tropika di Amerika Selatan dan di Asia Tenggara...	12
Tabel 2.2.	Jumlah jenis pohon yang terdapat di berbagai negara dengan 4 (empat) musim.....	14
Tabel 2.3.	Famili, jumlah pohon, dan persentase pohon berbunga untuk tiap famili pada saat terjadi perbungaan massal di Project Barito Ulu Kalimantan Tengah antara 1 Maret 1990–1 Juni 2000. Tabel diadopsi dari Brearley <i>et al.</i> (2007). Sebanyak 27 pohon non- <i>Dipterocarpa</i> mati selama waktu pengamatan	22
Tabel 2.4.	Fenomena penyebaran buah dan biji tumbuhan di hutan tropika. Tabel diadopsi dengan modifikasi dari Seidler dan Plotkin	26
Tabel 3.1.	Luas kawasan hutan dan areal berhutan dalam kawasan hutan sesuai sumber data per tahun 2020	38
Tabel 3.2.	Luas kawasan hutan sesuai fungsi dan kawasan yang masih berhutan/tidak berhutan pada akhir tahun 2020	40
Table 4.1.	Ketentuan batas diameter pohon, rotasi, jumlah, dan diameter pohon inti pada sistem silvikultur TPI	50
Tabel 4.2.	Perbedaan ketentuan dan kegiatan serta waktu pelaksanaan pada TPTI tahun 1989 dan TPTI Revisi I.....	51
Tabel 4.3.	Tahapan kegiatan pada silvikultur TPTI Revisi II	52
Tabel 4.4.	Tahapan kegiatan pada silvikultur TPTJ	53
Tabel 4.5.	Tahapan kegiatan pada silvikultur hutan payau.....	59
Tabel 5.1.	Luas hutan produksi dari tahun 2000–2017	62



Table 5.2.	Potensi tegakan hutan di Indonesia berdasarkan enumerasi PSP pada tahun 2000 dan 2005	63
Tabel 5.3.	Potensi tegakan pohon pada berbagai tipe hutan berdasarkan enumerasi tahun 2015	64
Table 5.4.	Potensi tegakan pohon pada berbagai tipe lahan di Sumatera berdasarkan enumerasi 2018	64
Table 5.5.	Potensi tegakan pohon pada berbagai tipe lahan di Kalimantan berdasarkan enumerasi 2018	65
Table 5.6.	Potensi tegakan pohon pada berbagai tipe lahan di Sulawesi berdasarkan enumerasi 2018.....	65
Table 5.7.	Potensi tegakan pohon pada berbagai tipe lahan di Maluku, Nusa Tenggara, Bali, dan Papua berdasarkan enumerasi 2018	66
Tabel. 6.1.	Jumlah dan luasan HPH di Indonesia tahun 1967–1975 berdasarkan model usaha/kepemilikan.....	78
Tabel 6.2.	Jumlah konsesi hutan alam antara 1970–2022 berdasarkan tiga sumber data	80
Table 6.3.	Jumlah dan luasan HPH-HTI/IUPHHK-HTI di Indonesia tahun 1990–2017.....	85
Table 7.1.	Luas (juta ha), jumlah (konsesi hutan alam dalam unit), produksi (juta m ³), dan produksi/ha (m ³ /ha) yang dihasilkan oleh konsesi hutan alam dari tahun 1992–2019 yang dipublikasikan pada statistik Kementerian LHK, APHI, dan BPS	92
Tabel 7.2.	Rata-rata produksi kayu bulat hutan alam per tahun dan rata-rata produksi kayu bulat per ha berdasarkan data Kementerian Kehutanan/LHK (2000–2018), APHI (1992–2018), dan BPS (2004–2017)	94



Tabel 7.3.	Volume kayu hasil IPK tahun 2001–2017	95
Tabel 7.4.	Luas (juta ha), produksi (juta m ³), dan produksi/ha (m ³ /ha) yang dihasilkan oleh hutan tanaman industri/IUHHK-HTI dari tahun 1990–2019 yang diperoleh dari Kementerian LHK, APHI, dan BPS	97
Tabel 7.5.	Rata-rata produksi kayu bulat hutan tanaman per tahun dan rata-rata produksi kayu bulat per ha berdasarkan tiga sumber data (DEPHUT/Kementerian LHK, APHI, dan BPS)	100
Tabel 7.6.	Potensi kayu <i>Acacia mangium</i> (m ³) pada tiga tempat (rayon) ..	100
Tabel 7.7.	Produksi kayu bulat dari hutan rakyat antara tahun 2003–2017.....	101
Tabel 7.8.	Produksi nasional kayu olahan (juta m ³) tahun 1994–2020....	103
Tabel 7.9	Kelompok jenis-jenis kayu komersial Indonesia	105
Tabel 7.10	Jenis kayu hasil pemanfaatan hutan alam dan hutan tanaman industri (HTI).....	110
Tabel 7.11	Beberapa jenis hasil hutan non-kayu yang secara tradisi dimanfaatkan oleh masyarakat di Indonesia.....	111
Tabel 9.1.	Beberapa Instruksi Presiden RI tahun 1976–1983 tentang Bantuan Penghijauan dan Reboisasi	127
Tabel 9.2.	Penyebaran lahan kritis menurut pulau dan status kawasan di Indonesia tahun 2002.....	131
Tabel 9.3.	Indikasi luasan areal sangat kritis (≥ 10.000 ha) pada wilayah kerja KPHP tahun 2023	132
Tabel 9.4.	DAS prioritas di Indonesia yang ditetapkan pada tahun 1979	133
Tabel 9.5.	Target rehabilitasi lahan kritis sesuai lokasi DAS prioritas dan hasil yang dicapai.....	138



Tabel 9.6.	Penanaman dengan skema reboisasi pada tahun 1996/1997–2000	139
Tabel 9.7.	Penanaman dengan skema penghijauan tahun 1996/67–2000	139
Tabel 9.8.	Penanaman dengan skema reboisasi dan penghijauan tahun 2001–2019.....	140
Tabel 9.9.	Luasan penanaman Program GERHAN, Penanaman Serentak Indonesia, Gerakan Perempuan Tanam dan Pelihara Pohon, One Man One Tree, dan Satu Miliar Pohon	143
Tabel 9.10.	Luasan lahan kritis di dalam kawasan hutan dan di luar kawasan di Indonesia tahun 2000–2020	146
Tabel 9.11.	Luasan lahan kritis di 11 provinsi di Indonesia tahun 2000–2018.....	146
Tabel 10.1.	Jenis-jenis kayu Indonesia yang paling banyak diperdagangkan tahun 2004–2020	150
Tabel 10.2.	Ekspor kayu olahan dari Indonesia, negara tujuan utama dan HS code-nya pada tahun 1992 dan 2021–2022.....	153



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Ilustrasi peran industri kehutanan Indonesia.....	3
Gambar 1.2.	Data deforestasi di Indonesia	5
Gambar 1.3.	Status famili Dipterocarpaceae	7
Gambar 2.1.	Strata hutan tropika.....	10
Gambar 2.2.	Hutan tropika dataran rendah sekunder di Jambi yang berada dalam kondisi yang baik (Foto: Lisman Sumardjani)	13
Gambar 2.3.	Distribusi spasial <i>Shorea parvifolia</i> spp. diameter ≥ 27 cm pada areal 50 ha hutan <i>Dipterocarp</i> di dataran rendah Pasoh, Malaysia. Sumbu vertikal dan horizontal menunjukkan jarak kedua arah (m). Gambar diadopsi dari Lee <i>et al.</i>	15
Gambar 2.4.	Distribusi spasial <i>Shorea parvifolia</i> spp. diameter ≥ 27 cm pada areal 33 ha hutan <i>Dipterocarp</i> di dataran tinggi Cagar Alam Sungai Lalang, Malaysia. Sumbu vertikal dan horizontal menunjukkan jarak kedua arah (m). Gambar diadopsi dari St Lee <i>et al.</i>	15
Gambar 2.5.	Spasial distribusi <i>Shorea artinervosa</i> dan <i>Dipterocarpus grandifolius</i> pada 1 ha plot penelitian di Hutan Kuala Makmur P. Siemuleu, Aceh (atas) dan spasial distribusi <i>Dipterocarpus grandifolius</i> dan <i>Diospyros simaloerensis</i> pada 1 ha plot penelitian di Hutan Alafan P. Siemuleu, Aceh (bawah). Diapdosi dari Asep Sadili <i>et al.</i> (2019)	17



- Gambar 2.6. Waktu berbunga Dipterocarpaceae di Way Canguk, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan antara tahun 1998–2012. Sumbu Y (% berbunga) dan sumbu X (waktu berbunga). Warna kuning menunjukkan waktu berbunga secara massal. Gambar diadopsi dari Winarni *et al.*20
- Gambar 2.7. Persentase dan waktu berbunga dan waktu berbunga massal jenis- jenis *Dipterocarpa* dan non-*Dipterocarpa* pada areal pengamatan Project Barito Ulu, Kalimantan Tengah selama 10 tahun (1 Maret 1990–1 Juni 2000). Gambar diadopsi dari Brearley *et al.* (2007)21
- Gambar 2.8. Korelasi antara produksi bunga *Shorea acuminata* (sumbu vertikal) pada saat berbunga massal (GF) tahun 2001–2002 dengan ukuran DBH (cm) (sumbu horizontal) di Hutan Pasoh Malaysia. Gambar a produksi berdasarkan tahun bunga massal dan Gambar d menunjukkan total produksi bunga pada kedua tahun. Gambar diadopsi dari Naito *et al.* (2008).....23
- Gambar 2.9. Korelasi antara produksi buah kering (kg) *Shorea acuminata* (sumbu vertikal) pada saat berbunga massal (GF) tahun 2001–2002 dengan ukuran DBH (cm) (sumbu horizontal) di Hutan Pasoh, Malaysia. Gambar c produksi berdasarkan tahun bunga massal dan Gambar f menunjukkan total produksi bunga pada kedua tahun. Gambar diadopsi dari Naito *et al.* (2008)23
- Gambar 2.10. Persentase pola berbunga dan berbuah antara tahun 1992–1998, berdasarkan 428 individu (237 spesies) (gambar atas) dan berdasarkan spesies (gambar bawah) pada saat berbunga massal di hutan dataran rendah Serawak, Malaysia, Asia Tenggara. Diadopsi dari Sakai (2002).....24



- Gambar 2.11. Perbandingan persentase produksi buah (sumbu vertikal) di tiga tipe ekosistem pada hutan tepi sungai (gambar atas), dataran rendah kering (gambar tengah), dan gambut (gambar bawah) di P. Sumatra (merah) dan di P. Kalimantan (biru) antara tahun 1985–2000. Gambar diadopsi dari Wich *et al.* (2011).....25
- Gambar 2.12. Kolerasi frekuensi kejatuhan buah dari pohon induk (sumbu vertikal) dan jarak dari pohon induk (m) (sumbu horizontal) pohon kamper (*Dryobalanops* sp.) (kiri) dan pohon damar laut (*Parashorea*), N untuk masing-masing jenis pohon = 2, di Hutan Maliau, Sabah, Malaysia. Gambar diadopsi dari McFarland *et al.*27
- Gambar 2.13. Korelasi antara jarak (m) dengan produksi dan densiti 12 pohon *Shorea* spp. hutan *Dipterocarp* pasca tebanan di Sungai Tekam, Semenanjung Malaysia. Pengamatan dilakukan dengan radius 25 m dari pohon induk. Gambar diadopsi dari Appanah dan Rasol 199528
- Gambar 2.14. Persentase ketahanan dan pertumbuhan anakan tiga jenis *Dipterocarp* (sumbu vertikal) dengan waktu (1986–1987) (sumbu horizontal) pada *Shorea fauciflora*, à, n = 212, kepadatan 35,3 m² di bawah kanopi, *Shorea multiflora* Δ, n = 508, kepadatan 339 m² di bawah kanopi, *Shorea curtisii*, □, n = 378, kepadatan 88,9 m² di bawah kanopi, dan *Shorea curtisii*, o, n= 161, kepadatan tidak ada data, dalam rumpang. Pengamatan dilakukan di hutan pantai Aceh, Pulau Pinang, Malaysia pada tahun 1986–1987. Gambar diadopsi dari Turner (1990)30



- Gambar 2.15. Persentase ketahanan dan pertumbuhan anakan anakan *Shorea curtisii* (sumbu vertikal) dengan waktu (sumbu horizontal) pada rumpang ukuran rumpang kecil Δ , dan rumpang yang lebih luas o. Tidak ada data ukuran rumpang. Pengamatan dilakukan di hutan pantai Aceh, Pulau Pinang, Malaysia pada September 1986–September 1987. Gambar diadopsi dari Turner (1990)31
- Gambar 2.16. Ketahanan dan mortalitas anakan *Shorea curtisii* pada 2 ha plot pengamatan di Hutan Semangkok, Semenanjung Malaysia pada tahun 1996–1998. Pengamatan dilakukan mulai Oktober 1996 setelah terjadi perbungaan massal sampai November 1998 (gambar kiri). Gambar c (kanan atas) peta biji *Shorea curtisii* yang tumbuh pada plot pengamatan pada tahun 1996 dan Gambar d (kanan bawah) peta *Shorea curtisii* yang bertahan hidup pada plot pengamatan pada tahun 1997. Gambar diadopsi dari Niiyama *et al.*32
- Gambar 2.17. Pertumbuhan (riap; mm/tahun) pada 9 jenis spesies (sumbu vertikal) pada berbagai ukuran diameter (cm) (sumbu horizontal). Kesembilan spesies tersebut, (1) Ci = *Cecropia insignis*, (2) Co = *C. obtusifolia*, (3) Dp = *Dipteryx panamensis*, (4) Ha = *Hyeronima alchorneoides*, (5) Hm = *Hymenolobium mesoamericanum*, (6) La = *Lecythis ampla*, (7) Mg = *Miquartia guianensis*, (8) P = *Pithecellobium elegans*, (9) Sa = *Simarouba amara*. Pengamatan dilakukan pada tegakan tua hutan alam dataran rendah La Selva, Costa Rica selama 13 tahun (1983–1995). A, B, C, dan D menunjukkan petak plot pengamatan. Gambar diadopsi dari Clark DA dan Clark DB (1999)34



- Gambar 2.18. Hubungan antara pertumbuhan tahunan (sumbu vertikal) cm per tahun dan tinggi (sumbu horizontal) (cm) tiga jenis tumbuhan cepat tumbuh (*fast growing spesies*) pada dua plot pengamatan A dan B (luasan masing-masing plot 500 m²) terhadap asam-asam (*Ploiarium alternifolium*)-", n = 25, tumih (*Combretocarpus rotundatus*)-o, n = 19, dan garunggang (*Cratoxylon arborescens*)- Δ, n = 15, di hutan gambut Kalampangan Canal, Palangkaraya, Kalimantan Tengah. (A) pertumbuhan Okt 2000–Nov 2001 dan (B) pertumbuhan Nov 2001–Nov 2002. Luasan masing-masing plot penelitian 10 x 50 m; plot 1 (terletak 2 m di permukaan air gambut) dan plot 2 (1 meter di atas permukaan air gambut). Kedua plot terletak berdampingan. Gambar di adopsi dari Siato *et al* (2005)35
- Gambar 3.1. Masyarakat sekitar hutan yang mengandalkan hidupnya dari HHBK (Foto: Lisman Sumardjani).....42
- Gambar 3.2. Perubahan fungsi kawasan hutan dari tahun 2000–2019 (ha x 10⁶). HK: Hutan Konservasi (ungu) HL: Hutan Lindung (hijau tua), HPT: Hutan Produksi Terbatas (hijau muda), HFK: Hutan Fungsi Khusus (biru-karena luasan terlalu kecil tidak nampak dalam gambar), HP: Hutan Produksi (kuning), HPK: Hutan Produksi dapat Dikonversi (oranye), Kawasan HPK berkurang karena terjadi pelepasan dari HPK menjadi non-hutan43
- Gambar 3.3. Pinjam pakai kawasan hutan dan kompensasinya antara tahun 2000–2021. Karena perbedaan beberapa angka luas pinjam pakai dan kompensasi yang tinggi, untuk memudahkan pengamatan secara visual angka pada gambar di atas ditayangkan dengan format Log10. PP LHK: Pinjam Pakai menurut LHK (merah), PP PKTL: Pinjam Pakai menurut PKTL (oranye), KOM LHK: Kompensasi menurut LHK (hijau tua), dan KOM PKTL: Kompensasi menurut PKTL (hijau muda).....44



- Gambar 3.4. Tukar menukar kawasan hutan dan kompensasinya antara tahun 2000–2021. Karena perbedaan beberapa angka luas tukar menukar dan kompensasi yang tinggi, untuk memudahkan pengamatan secara visual angka pada gambar di atas ditayangkan dengan format Log10. TK LHK: Tanah Keluar menurut LHK (merah), TK PKTL: Tanah Keluar menurut PKTL (oranye), KOM LHK: Kompensasi menurut LHK (hijau tua), dan KOM PKTL: Kompensasi menurut PKTL (hijau muda)45
- Gambar 4.1. Tanaman Nyatoh usia 2 (dua) tahun pada jalur TPTJ pada salah satu areal konsesi hutan alam (Foto: Tonny Rakhmat Soehartono).....54
- Gambar 5.1. Rata-rata potensi tegakan pada kawasan hutan negara yang berhutan sesuai dengan kisaran DBH pada periode tahun 2000–2018. Analisa tidak memperhitungkan jenis dan komposisi.....68
- Gambar 7.1. Produksi rotan dan gondorukem (ton) dari tahun 1992–2021. Tidak ada data untuk tahun 2010–2011 baik dari statistik kehutanan maupun BPS112
- Gambar 7.2. Produksi minyak kayu putih nasional (ton) tercatat dalam statistik kehutanan dan BPS tahun 1992–2021 (liter). Tidak tersedia data untuk tahun 2000–2001 dan 2010–2011113
- Gambar 7.3. Produksi bambu nasional tercatat dalam statistik nasional (BPS) tahun 2012–2021113
- Gambar 7.4. Produksi madu nasional tercatat dalam statistik nasional (BPS) tahun 2012–2021114
- Gambar 8.1. Salah satu sudut areal kerja konsesi hutan alam. Kejadian ini bukan deforestasi tetapi degradasi hutan (Foto: Tonny Rakhmat Soehartono).....119



Gambar 8.2.	Luasan deforestasi Indonesia ($\text{ha} \times 10^6$) antara tahun 1990–1996 sampai tahun 2021 sampai dengan tahun 2010, perhitungan deforestasi Indonesia dilaksanakan tidak setiap tahun	120
Gambar 8.3.	Luasan deforestasi di Indonesia ($\text{ha} \times 10^6$) antara tahun 2002–2021	120
Gambar 8.4	Perkembangan pembangunan pertanian dan urbanisasi di areal hutan antara tahun 2002–2021 ($\text{ha} \times 10^6$)	121
Gambar 8.5	Kehilangan areal berhutan akibat kebakaran hutan di Indonesia antara tahun 2001–2021 ($\text{juta ha} \times 10^6$)	122
Gambar 9.1.	DAS prioritas di Indonesia antara tahun 1979–2020	138
Gambar 9.2.	Hasil reboisasi hutan (ha) dengan 3 (tiga) skenario pertumbuhan antara tahun 2001–2021	144
Gambar 9.3.	Hasil rehabilitasi lahan melalui skema penghijauan (ha) dengan 3 (tiga) skenario pertumbuhan antara tahun 2001–2021	145
Gambar 10.1.	Produksi kayu olahan nasional dan ekspor tahun 2004–2021. Kayu olahan terdiri dari <i>vener</i> , kayu lapis, kayu gergajian, serpih, papan partikel, dan kayu olahan lainnya selain bubur kayu. Sumber data statistik Kementerian Kehutanan dan Kementerian LHK.....	155
Gambar 10.2.	Produksi kayu olahan nasional dan ekspor tahun 2004–2021. Kayu olahan terdiri dari <i>vener</i> , kayu lapis, kayu gergajian, serpih, papan partikel, dan kayu olahan lainnya selain bubur kayu dan <i>chipwood</i> . Sumber data Obdzinki <i>et al.</i> ditambah data Kementerian Kehutanan/LHK (2011–2021)	156
Gambar 10.3.	Produksi kayu lapis nasional dan ekspor kayu lapis antara tahun 1994–2021 (juta m^3)	157
Gambar 10.4.	Produksi kayu gergajian nasional dan ekspor tahun 1994–2021 (juta m^3)	158



- Gambar 10.5. Produksi rotan alam dan ekspor tahun 2005–2021.
Tidak tersedia data produksi untuk tahun 2010–2011.
Tahun 2005–2011 ekspor rotan terdiri dari rotan mentah,
asalan, rotan W/S, dan rotan olahan. Sejak tahun 2012,
ekspor hanya diperbolehkan terhadap rotan olahan160
- Gambar 11.1. Regenerasi alami pada bekas jalan sarad di salah
satu konsesi hutan alam setelah 6 (enam) bulan
(Foto: Tonny Rakhmat Soehartono).....175
- Gambar 11.2. Perbandingan antara produksi log (juta m³) dan produksi
kayu olahan (kayu gergajian, kayu lapis, dan *veener*)
(juta m³) antara tahun 1996–2021. Data merujuk kepada
Bab VII Hasil Hutan Kayu dan Non-Kayu180
- Gambar 11.3. Tempat penimbunan kayu pada salah satu areal konsesi
hutan alam (Foto: Tonny Rakhmat Soehartono)189
- Gambar 12.1. Nilai ekspor kayu lapis dan bubur kayu tahun 2003–2022
(miliar USD). Data tahun 2003–2013 dikutip dari
Data Box; Data 2015–2022 Kementerian Perdagangan¹¹
dan Kementerian Perindustrian198



DAFTAR KOTAK

Kotak 3.1.	Kisah Cagar Alam Muara Angke.....	41
Kotak 4.1.	Tebang Rumpang (Porkas Sagala).....	56
Kotak 4.2.	Masih Fokus pada Produksi Kayu.....	58
Kotak 5.1.	<i>National Forest Inventory</i> (NFI).....	67
Kotak 5.2.	Dinyatakan Penting tapi Tidak Penting	70
Kotak 5.3.	Hutan Rakyat dan Hutan Adat.....	72
Kotak 6.1.	Konsesi Hutan dan Kelestarian Sumber Daya Hutan.....	79
Kotak 6.2.	Hutan Tanaman Industri (HTI)	84
Kotak 7.1.	IPK Selama Moratorium	96
Kotak 7.2.	Teka-Teki Produksi Kayu Bulat per ha.....	98
Kotak 7.3.	Pemberi Harapan Non-Kayu Indonesia	114
Kotak 8.1	Degradasi Hutan Indonesia	123
Kotak 9.1.	Pekan Penghijauan Nasional.....	126
Kotak 9.2.	Gerakan Penanaman Satu Juta Pohon, GERHAN, dan Penanaman Satu Miliar Pohon.....	142
Kotak 10.1.	Sistem Verifikasi Legalitas Kayu (SVLK).....	159
Kotak 10.2.	Dilema Pemanfaatan dan Perdagangan Rotan Indonesia.....	161
Kotak 11.1.	Perizinan Berusaha Pemanfaatan Hutan (PBPH)	181
Kotak 11.2.	Hutan Harapan Restorasi Ekosistem Pertama di Indonesia.....	187

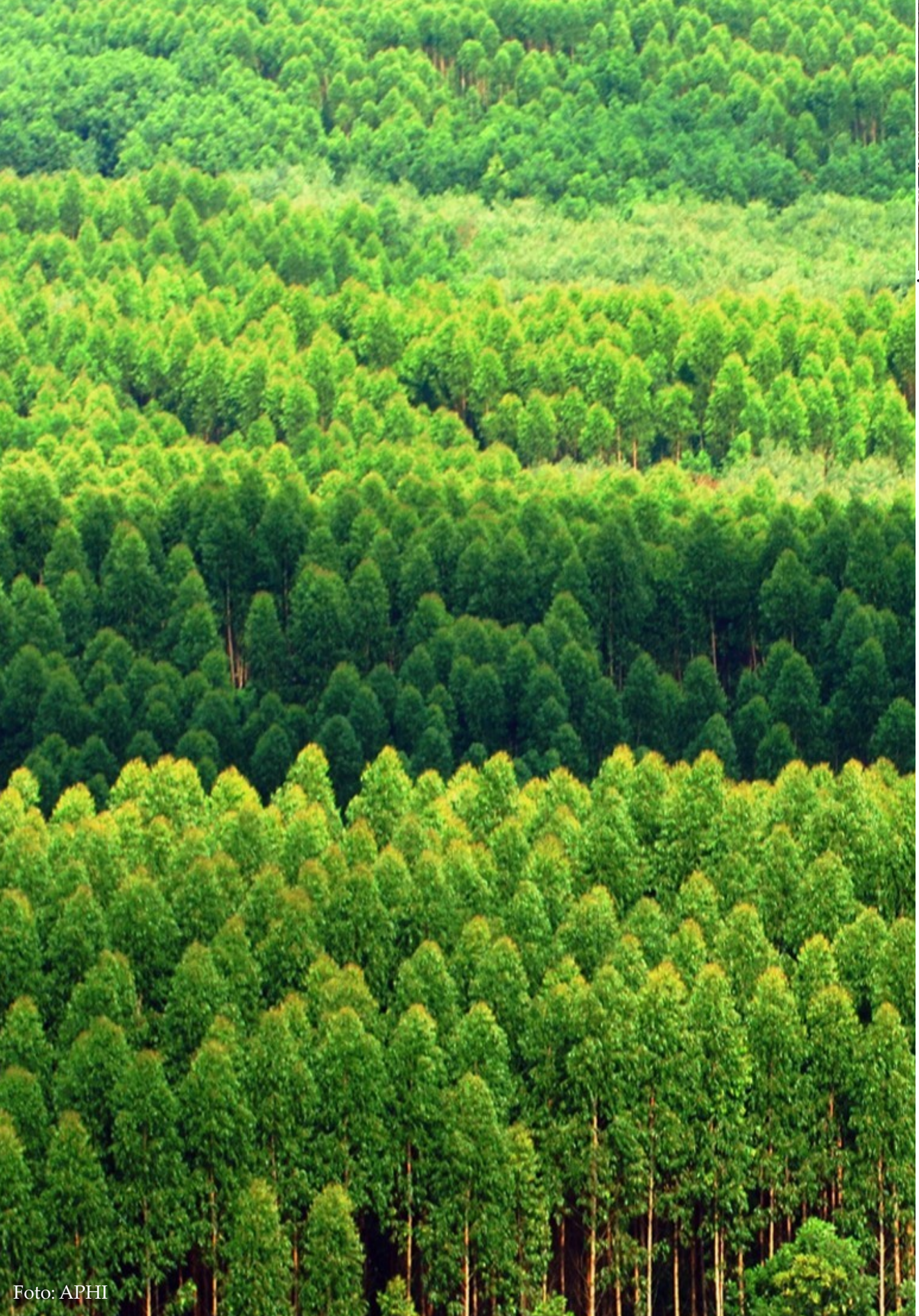


Foto: APHI



CATATAN DARI PENULIS

Rasa syukur yang mendalam kami sampaikan ke hadirat-Nya. Hanya atas izin-Nya tulisan kami dapat selesai walau tidak sempurna. Niat untuk menulis buku tentang Hutan dan Pengelolaan Hutan Produksi Lestari terbit dibenak penulis pertama pada pertengahan tahun 2005, saat penulis diberi tugas menjadi Kepala Pusat Perencanaan dan Statistik Kehutanan. Alasannya sederhana, karena ingin memanfaatkan data yang berlimpah tentang hutan dan kehutanan pada dokumen Statistik Kehutanan.

Corat-coret tentang tulisan ini dimulai 14 tahun kemudian, saat terjadi pandemi COVID-19. Mas (Dr.) Iman Santoso, kawan saya saat bekerja di Statistik Kehutanan membantu saya dengan memberikan *softcopy* dokumen Statistik Kehutanan tahun 2000–2014 dengan gratis. Beberapa tulisan ilmiah tentang Ekologi Hutan dari jurnal-jurnal Biologi diberi oleh Ibu Dr. Nurul L. Winarni, staf pengajar Pasca Sarjana, Jurusan Biologi Konservasi, Universitas Indonesia.

Ketika pandemi berakhir (2021), proses penulisan agak menurun bahkan berhenti, *simple* karena bingung melihat data statistik yang saling bertentangan dan sedikit kontroversial serta sulitnya mengunduh data statistik tahun 2020–2021 dari laman Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (LHK). Saat itu istri penulis, seorang profesor di Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan (KSH), Fakultas Kehutanan, IPB University mendorong penulis agar menyelesaikan penulisan buku ini *“Dokumen statistik Kementerian LHK itu jarang dilihat dan disitir untuk penulisan ilmiah, karena memang datanya sering kontroversial. Tulis saja apa adanya sehingga publik akan memahami”*.

Pada acara pertemuan alumni pensiunan pegawai kehutanan, Maret 2023 di Bukit Sentul, penulis bertemu dengan Kang Lisman Sumardjani, teman satu angkatan saat sekolah di IPB University dan beliau orang kehutanan asli karena lulusan Fakultas Kehutanan. Kami berbincang soal penulisan buku ini, dan ternyata Kang Lisman bersedia membantu dan bersedia menjadi penulis kedua.



Tantangan berikutnya soal judul buku, karena menulis pengelolaan hutan produksi lestari dapat melebar jauh. Akhirnya diputuskan buku ini hanya berkaitan dengan pemanfaatan kayu dan non-kayu di hutan produksi. Data non-kayu pada dokumen statistik ternyata juga terbatas. Apa boleh buat, ditulis saja seadanya.

Berangkat dari niat tersebut, buku ini menyajikan berbagai keterangan/ informasi tentang hutan produksi dan pengelolaannya termasuk produksi kayu dan non-kayu serta perdagangan produknya. Semua informasi dan data yang dituangkan dalam buku ini berupa tabular, tidak ada data spasial dan tidak ada penelaahan di lapangan. Beberapa hal yang sebenarnya berkaitan erat dengan pengelolaan hutan produksi tetapi tidak dituangkan dalam buku ini antara lain:

1. Pengaruh kebakaran hutan pada produktivitas hutan produksi;
2. Kontribusi hutan rakyat/hutan desa/HKM dan hutan adat terhadap industri kehutanan nasional; dan
3. Pengaruh perubahan iklim terhadap produktivitas hutan produksi.

Hal tersebut karena data sekunder yang tersedia tidak memadai atau tidak tersedia lengkap pada dokumen statistik.

Sejak berdirinya Departemen Kehutanan (1983) dan sampai bertransformasi menjadi Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (LHK), institusi ini memiliki kesulitan yang sama antara lain tidak memiliki konsistensi soal data, terutama non-spasial. Bahkan data yang diterbitkan oleh institusi di bawahnya sering bertentangan dengan data di kementerian sehingga dapat membingungkan publik dan pengguna data. Di sisi lain, pengumpulan data dan penulisan statistik (i) terkadang tidak melihat dokumen-dokumen sebelumnya sehingga data yang disajikan berlainan antara satu dokumen dengan lainnya atau (ii) menggunakan data tahun sebelumnya karena tidak tersedia data yang baru.

Hal di atas tidak hanya terjadi pada Kementerian LHK tetapi terjadi juga pada institusi pemerintah lainnya. Akibatnya, rencana dan program sering kali tidak seiring dengan informasi hasil penelaahan sebelumnya sehingga banyak penulisan dokumen dan laporan saling bertentangan dan tidak dapat dijelaskan penyebabnya.



Catatan di atas seyogyanya menjadi salah satu perhatian khusus di masa mendatang sehingga laporan dan publikasi dari Kementerian LHK dan jajarannya dapat lebih dipercaya dan menjadi andalan para pemerhati kehutanan. Hal lain yang tidak kalah penting untuk diperbaiki adalah:

1. Keterkaitan antar program yang sedang berjalan; misalnya program inventarisasi hutan (NFI) dengan Inventarisasi Hutan Menyeluruh Berkala (IHMB) serta pemanfaatan hasilnya;
2. Sinkronisasi data yang dilaporkan instansi kehutanan atau LHK dengan provinsi dan instansi lain seperti BPS;
3. Konsistensi dalam program mulai dari silvikultur, rehabilitasi hutan dan lahan termasuk DAS prioritas sampai program non-kayu; serta
4. Akses terhadap publikasi periodik hasil-hasil monitoring pelaksanaan kegiatan di tingkat lapangan.

Berdasarkan data sekunder yang tersedia, buku ini dengan segala kekurangannya memperlihatkan kelebihan dan kekurangan serta tantangan dalam pengelolaan hutan produksi terutama pemanfaatan kayu dan non-kayu selama lebih dari 20 tahun. Tulisan dan analisa pada buku ini diharapkan dapat membantu pengelola dan pemerhati serta praktisi kehutanan terutama yang berkaitan dengan pengelolaan hutan produksi lestari (PHL) dalam melaksanakan program dan kegiatannya di masa mendatang.

Penulis sangat memahami kesulitan dan tantangan yang dihadapi oleh para pengelola hutan di Indonesia. Memberi catatan dan komentar tampak mudah, seolah komentator sepak bola, tetapi melaksanakannya menjadi cerita lain. Penulis berharap bahwa mimpi pengelolaan hutan lestari pada saatnya dapat terlaksana dengan benar sekalipun dengan jalan yang sangat panjang dan berliku.

Terima kasih

November 2023

Tonny Rakhmat Soehartono
Lisman Sumardjani



Foto: Lisman Sumardjani



UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis dengan sangat tulus menyampaikan terima kasih kepada para sahabat sebagai berikut:

1. Bapak Dr. Iman Santosa yang telah membantu menyuplai dokumen Statistik Kehutanan tahun 2000–2014;
2. Ibu Dr. Nurul L. Wirnarni yang telah memberi *softcopy* publikasi tentang *phenology, climate and adaption* terbitan *Indonesian Journal of Forestry Research*;
3. Bapak Dr. Drajad Kurniadi yang telah membantu mengarahkan kami untuk mengunduh data produksi kehutanan tahun 2020–2022 dari laman Direktorat Jenderal PHL (Satu Data PHL); dan
4. Bapak Roni Saefullah Hae yang telah membantu menganalisa lahan kritis di wilayah KPH di Indonesia.

Ucapan terima kasih tak terhingga disampaikan kepada Ibu Prof. Dr. Ani Mardiasuti M.Sc atas bantuan dan bimbingan selama penulisan buku ini.



Foto: Lisman Sumardjani



BAB 1. PENDAHULUAN

Setiap sumber daya alam baik yang terbarukan dan tidak, secara kuantitas dan kualitasnya tidak terbatas. Sejalan dengan perubahan waktu kualitas, kuantitas, dan manfaat sumber daya alam tertentu akan berubah dan bahkan cenderung menurun, terlebih apabila skala dan pola pemanfaatannya tidak dilakukan secara benar dan bijaksana. Oleh karena itu, pemanfaatan berkelanjutan dan secara bijak merupakan harapan dan keharusan setiap insan.

Pada masa lalu saat populasi manusia masih dalam jumlah yang belum seperti saat ini¹, sumber daya alam tertentu seperti berbagai jenis kayu masih terdapat dalam jumlah yang berlimpah, pemanfaatannya secara komersial masih rendah sehingga kuantitasnya masih seimbang dengan pertumbuhannya di alam. Tetapi dengan populasi manusia saat ini yang sudah mencapai lebih dari 7 (tujuh) miliar dan tuntutan pengembangan ekonomi yang lebih besar situasinya menjadi sangat berbeda.

Berbagai teori dan praktik diciptakan dan digunakan untuk mendorong terjadinya pemanfaatan berkelanjutan. Konsep pembangunan berkelanjutan yang merujuk pada pemanfaatan sumber daya secara lestari diluncurkan tahun 1987². Sementara itu, sebagian masyarakat Indonesia secara tradisional telah menerapkan model-model pemanfaatan berkelanjutan antara lain Sistem Sasi di Indonesia bagian timur, Subak di P. Bali, dan penataan ruang tradisional Kampung Naga di Priangan Timur serta kearifan lokal lainnya di berbagai tempat di Indonesia³.

¹ Populasi penduduk dunia tahun 1900 tercatat 1,5 miliar dan tahun 2020 tercatat 7,7 miliar. Tersedia pada: www.worldhistorysite.com/gatewayh.html [Diunduh tanggal 28 Januari 2022]

² Brundtland Report 1987. Our common future. Tersedia pada: <https://www.are.admin.ch/are/en/home/media/publications/sustainable-development/brundtland-report.html> [Diunduh tanggal 30 Januari 2022]

³ Ruli As'aridan Nandang Hendriawan. 2016. Kajian nilai kearifan lokal masyarakat adat kampung naga dalam pengelolaan lingkungan berbasis mitigasi bencana. Prosiding Seminar Nasional Geografi UMS2016; Upaya Pengurangan Risiko Bencana terkait Perubahan Iklim (<https://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/8546>) [Diunduh tanggal 30 Januari 2022]



Sumber daya hutan, sekalipun termasuk dalam kategori terbarukan namun akan cepat menurun jumlah dan kualitasnya apabila tidak dikelola dengan benar dan bijak. Menyadari akan kemungkinan ini, seiring dengan konsep pembangunan berkelanjutan yang diluncurkan pada pertemuan *Earth Summit* tahun 1992 di Rio de Janeiro, para pemerhati hutan dan kehutanan telah menetapkan *Forest Principle* yang isinya secara umum memberikan rekomendasi tentang pengelolaan, konservasi, dan pembangunan kehutanan secara berkelanjutan⁴.

Bagaimana dengan pemanfaatan hutan di Indonesia? Sejarah mendokumentasikan bahwa pemanfaatan sumber daya hutan secara komersial dimulai di P. Jawa pada era pemerintahan kolonial sekitar abad 18^{5,6}. Setelah Indonesia merdeka dengan pertimbangan keperluan pembangunan ekonomi, pemerintah Indonesia pada era Orde Baru melakukan pemanfaatan hutan secara komersial berskala besar dengan sistem konsesi Hak Pengusahaan Hutan (HPH) dan Hak Pemungutan Hasil Hutan (HPHH)⁷. Pada tahun 2006, nama HPH diubah menjadi IUPHHK-HA (Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu-Hutan Alam) dan IUPHHK-HT (Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu-Hutan Tanaman Industri), dan terakhir sejalan dengan lahirnya Undang-Undang Cipta Kerja tahun 2021, konsesi hutan diubah kembali baik konsep dan namanya menjadi PBPB (Perizinan Berusaha Pemanfaatan Hutan)⁸.

Jumlah konsesi HPH yang ditetapkan pemerintah pada tahun 1980 mencapai 600 unit dengan luasan areal lebih kurang 64 juta ha yang tersebar di hampir seluruh wilayah Indonesia di antaranya Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Maluku,

⁴ Rio Declaration on Environment and Development 1992. Forest Principles: Non-legally Binding Authoritative Statement of Principles for a Global Consensus on the Management, Conservation and Sustainable Development of All Types of Forests (1992). United Nations Digital Library (<https://digitallibrary.un.org/record/170821>)

⁵ Smiet AC. 1990. Forest Ecology on Java: Conversion and usage in a historical perspective. *Journal of Tropical Forest Science* 2(4):286–302.

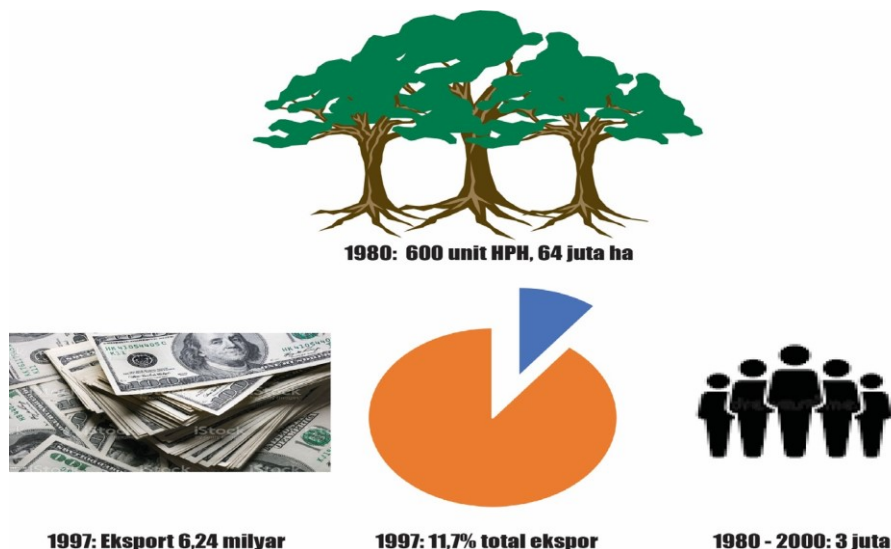
⁶ Peluso, Nancy Lee. 1990. A History of State Forest Management in Java, dalam Mark Poffenberger (Ed), *Keepers of The Forest, Land Management Alternatives in Southeast Asia*. Manila (PH). Ateneo de Manila University Press. Pp. 27–55. Tersedia pada <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/1036?show=full> [Diunduh tanggal 2 Februari 2022]

⁷ Nurjaya. 2005. Sejarah hukum pengelolaan hutan di Indonesia. *Jurisprudence* 2:35–55. Tersedia pada: <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/1036/3.nyomannurjaya.pdf?sequence=1> [Diunduh 3 Februari 2022]

⁸ Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 23 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Kehutanan. Tersedia pada: <https://peraturan.bpk.go.id/Details/161853/pp-no-23-tahun-2021> [Diunduh Februari 2023]



dan Papua^{9,10}. Bahkan pemerintah juga menetapkan konsesi HPH pada pulau-pulau yang diklasifikasikan sebagai pulau kecil seperti kepulauan Mentawai di Sumatera Barat¹¹, P. Sumbawa dan Lombok di NTB, dan P. Timor di NTT serta P. Aru, Halmahera, dan Tanimbar di Maluku¹².



Gambar 1.1. Ilustrasi peran industri kehutanan Indonesia

Berlimpahnya produksi sumber daya hutan pada masa tersebut memberikan manfaat ekonomi yang luar biasa bagi Indonesia. Pemerintah pada periode tahun 1992–1997 menerima devisa dari sumber daya kayu senilai USD 16,7 miliar¹³ dan mencapai puncaknya pada tahun 1997 dengan nilai devisa sebesar USD 6,24 miliar atau setara dengan 11,7% nilai total ekspor nasional¹⁴ (nilai USD ke Rupiah pada tahun 1990, 1 : 1.200). Konsesi kehutanan juga telah membantu

⁹ E. Yakob Sese Tolo. 2013. Sejarah ekonomi politik tata kelola hutan di Indonesia. Tersedia pada: https://indoprogress.com/2013/12/sejarah-ekonomi-politik-tata-kelola-hutan-di-indonesia/#_ftn3 [Diunduh tanggal 14 April 2020]

¹⁰ Statistik Direktorat Jenderal Kehutanan Tahun 1980. Direktorat Jenderal Kehutanan, Departemen Pertanian, 1981.

¹¹ Mengorbankan P. Siberut untuk energi biomasa 2020. Ekuatorial. Environmental News Syndication. Tersedia pada: <https://www.ekuatorial.com/id/2019/05/mengorbankan-hutan-pulau-siberut-untuk-energi-biomasa/> [Diunduh tanggal 14 April 2022]

¹² Statistik Perusahaan Hak Pengusahaan Hutan, Forest Concession Estate Tahun 2000. Badan Pusat Statistik, 1999.

¹³ Nur Arifatul Ulya. 2008. Analisis keterkaitan sektor kehutanan dengan sektor perekonomian lainnya di Indonesia (*Analysis of Forestry Sector Linkages with Other economics Sectors in Indonesia*). *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan* 5(1):57–6.

¹⁴ Sekilas Data dan Fakta Industri Kehutanan 2012. Pembangunan dan Kehutanan. Tersedia pada: <https://aguraforestry.wordpress.com/2012/09/26/sekilas-data-dan-fakta-industri-kehutanan> [Diunduh tanggal 15 April 2022]



pemerintah dalam memberikan kesempatan kerja, usaha, dan pendapatan. Tercatat antara tahun 1980–2000 konsesi HPH menyerap tenaga lebih dari 3 (tiga) juta orang¹⁵. Di sisi lain, konsesi hutan juga telah membantu pemerintah dalam pembangunan wilayah terpencil dan tertutup melalui jalan-jalan angkutan kayu di beberapa tempat seperti Sumatera, Kalimantan, dan Sulawesi serta terbangunnya pelabuhan-pelabuhan kayu di tepi laut. Sebagian besar jalan angkutan kayu menjadi jalan kabupaten dan provinsi sedangkan pelabuhan kayu menjadi cikal bakal pelabuhan umum¹⁶ (Gambar 1.1.).

Sekalipun demikian, besarnya kontribusi kehutanan terhadap pembangunan ekonomi nasional pada periode 1970–2000-an tidak terlepas dari risiko kerusakan hutan dan lingkungan secara umum. Tantangan yang paling berat adalah menurunnya fungsi hutan (*degradasi*) dan luasnya alih fungsi hutan untuk keperluan lain (*deforestasi*). Degradasi dan deforestasi tidak sepenuhnya diakibatkan oleh konsesi hutan, pengalihan status hutan untuk transmigrasi dan pembangunan infrastruktur serta pertanian turut berkontribusi terhadap kerusakan fungsi hutan dan penurunan luas hutan.

Tidak ada data resmi yang diterbitkan pemerintah tentang deforestasi di Indonesia untuk periode 1970–1980. Bank Dunia mencatat bahwa deforestasi Indonesia antara tahun 1980–1986 sebesar 5,12 juta ha atau rata-rata 860.000 ha per tahun. Jumlah tersebut sebagian besar berasal dari kebakaran hutan di Kalimantan Timur pada tahun 1983 yang menghancurkan hutan hampir 3 juta ha dan sisanya akibat konversi hutan untuk kegiatan non-hutan¹⁷. Selanjutnya, Badan Planologi Kehutanan menerbitkan angka deforestasi untuk tahun 1998–2000 sebesar rata-rata 2,52 juta ha/per tahun. Sementara itu, WRI mencatat angka deforestasi Indonesia tahun 1996–2000 sebesar 3,51 juta/tahun. Tahun-tahun berikutnya deforestasi di Indonesia jauh menurun. Sekalipun demikian pada tahun 2017 Indonesia dicatat sebagai negara yang memiliki rekor deforestasi

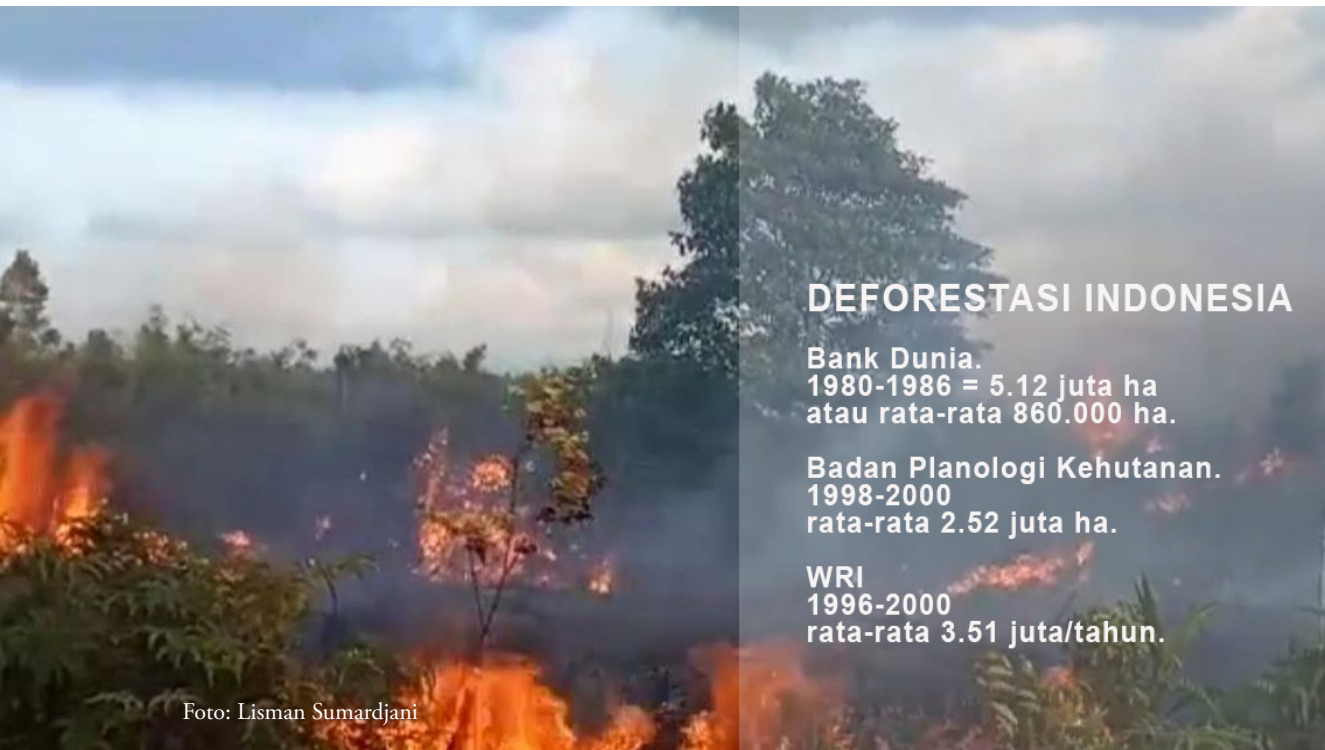
¹⁵ Simangunsong BCH. 2004. *The Economic Performance Indonesia's Forest Sector in Period 1980–2002*. Jakarta (ID): Departemen Kehutanan dan GTZ-SMCP (Briefing Paper).

¹⁶ Nur Arifatul Ulya dan Syafrul Yunardy. 2018. Analisis peranan sektor kehutanan dalam perekonomian Indonesia: Sebuah pendekatan model input-output (*Analysis of Forestry Sector Role in Indonesia Economy: an Input-Output Model Approach*). Tersedia pada: <https://www.neliti.com/publications/126777/analisis-peranan-sektor-kehutanan-dalam-perekonomian-indonesia-sebuah-pendekatan> [Diunduh tanggal 30 Januari 2022]

¹⁷ P. Dauvergne. 1994. The politics of deforestation in Indonesia. *Pacific Affairs* 66(4):497–518. Tersedia pada: <https://www.jstor.org/sTabel/2760676> [Diunduh pada 18 April 2020].



tertinggi ketiga di dunia (1,3 juta ha), setelah Brazil dan DRC¹⁸. Angka tersebut disanggah oleh Kementerian LHK dengan menyatakan bahwa deforestasi tahun 2017 jauh lebih rendah atau sekitar 479.000 ha¹⁹ (Gambar 1.2.).



Gambar 1.2. Data deforestasi di Indonesia

Tantangan lain yang harus diselesaikan oleh pemerintah Indonesia adalah penurunan fungsi hutan (degradasi) akibat penebangan konsesi hutan dan alih fungsi hutan untuk keperluan pembangunan non-hutan. Degradasi tidak hanya menyebabkan fragmentasi habitat dan ekosistem tapi juga berkurangnya populasi jenis-jenis tertentu, bahkan beberapa jenis yang mendekati kepunahan, baik pohon maupun satwa liar hutan tropika Indonesia. Sekalipun demikian, sebagian ahli kehutanan di Indonesia telah membuktikan bahwa model silvikultur Indonesia yang diterapkan pada konsesi hutan seperti (TPI-Tebang

¹⁸ M Welsse, ED Goldman 2018. 2017 Was the Second-Worst Year on Record for Tropical Tree Cover Loss. <https://wri-indonesia.org/en/blog/2017-was-second-worst-year-record-tropical-tree-cover-loss>. Accessed 17 April 2020.

¹⁹ Angka Deforestasi Tahun 2016–2017 Menurun 2018. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Republik Indonesia. https://www.menlhk.go.id/site/single_post/578. Di akses tanggal 20 April 2020



Pilih Indonesia), TPTI (Tebang Pilih Tanam Indonesia), dan TPTJ/SILIN serta TR (Tebang Rumpang)²⁰ telah menunjukkan hal-hal positif seperti regenerasi alam pada areal bekas tebangan konsesi hutan^{21,22,23,24}.

Bagaimana dengan regenerasi pada tingkat spesies? Benarkah, model silvikultur pada konsesi hutan (TPI/TPTI, TPTJ, TR) dapat menjamin regenerasi pada tingkat spesies? Sebagian peneliti kehutanan menyatakan bahwa regenerasi alam telah berjalan dengan baik tetapi meragukan bahwa regenerasi tersebut disertai dengan jenis-jenis yang asli (*origin spesies*), sehingga mereka menyarankan penelitian dan analisa tambahan yang lebih mendalam^{25,26}. Fakta menunjukkan bahwa sampai dengan tahun 2009, populasi beberapa jenis pohon komersial dalam famili Dipterocarpaceae yang terdapat di Sumatera dan Kalimantan sulit ditemukan bahkan punah; 1 (satu) jenis telah dinyatakan punah, 98 dinyatakan kritis, dan 40 digolongkan dalam genting^{27,28}. Jenis-jenis pohon tersebut merupakan target penebangan konsesi hutan di Indonesia (Gambar 1.3.).

²⁰ Silvikultur: Arti, fungsi, tahap, sistem, tujuan & studi. Menyampaikan Informasi Kehutanan dan Lingkungan Hidup. Tersedia pada: <https://rimbakita.com/silvikultur/> [Diakses tanggal 21 April 2020]

²¹ A Indrawan. 2003. Modelling system of natural forest management after logging in the Indonesian selective cutting and planting system. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika* IX(2):19–33. Tersedia pada: <https://www.researchgate.net/publication/277066150> [Diakses tanggal 20 April 2020]

²² P. Pamoengkas, G.D. Sari. 2018. Pemulihan vegetasi di areal hutan yang dikelola dengan sistem TPTJ (studi kasus di areal IUPHHK-HA PT Suka Jaya Makmur, Kalimantan Barat). Recovery of vegetation in the forest area managed by TPTJ System (Case Study in Area of IUPHHK-HA of PT Suka Jaya Makmur, West Kalimantan). *Jurnal Silvikultur Tropika* 09(1):7–15.

²³ S.Panjaitan, D. Lazuardi, dan B. Rahmanto 2013. Kajian efektivitas sistem silvikultur tebang rumpang terhadap peningkatan produktivitas dan kelestarian hutan alam produksi. Analysis of the effectivity of gap simulation silvicultural system in the enhancement of production forest productivity and sustainability. *Jurnal Penelitian Dipterokarpa* 7(2):109–122. Tersedia pada: <http://ejournal.forda-mof.org/ejournal-litbang/index.php/JPED/article/view> [Diakses tanggal 21 April 2020]

²⁴ David Gaveau. 2014. How selective logging could help protect Indonesia's forests. Recognizing the value of logged forests for biodiversity conservation in Indonesia. Tersedia pada: <https://forestsnews.cifor.org/22924/how-selective-logging-could-help-protect-indonesias-forests?> [Diakses tanggal 21 April 2020]

²⁵ Istomo, R.P. Nugraha. 2017. Perkembangan tegakan setelah penebangan di areal IUPHHK-HA PT Barito Putera, Kalimantan Tengah. Growth development of logged-over stand in the IUPHHK-HA area of PT Barito Putera, Central Kalimantan. *Jurnal Silvikultur Tropika* 08(1):69–77. Tersedia pada: <https://journal.ipb.ac.id/index.php/jsilvik/article/download/16877/12275> [Diakses tanggal 21 April 2020]

²⁶ F. T. Nevada. 2007. Komposisi dan struktur tegakan pada areal bekas tebangan Tebang Pilih Tanam Indonesia Intensif (TPTII) (studi kasus di IUPKHH PT Suka Jaya Makmur, Kalimantan Barat). Tersedia pada: <https://repository.ipb.ac.id/jspui/bitstream/123456789/55471/1/E07ftn.pdf> [Diakses tanggal 21 April 2020]

²⁷ E.M.D. Rahayu. 2009. Upaya konservasi ex situ Dipterocarpaceae di Kebun Raya Bogor. *Buletin Kebun Raya Indonesia* 12(2).

²⁸ IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009. Tersedia pada: <https://www.iucnredlist.org> [Diakses tanggal 20 April 2020]




Gambar 1.3. Status famili Dipterocarpaceae

Buku ini disusun dengan tujuan untuk memberikan gambaran tentang berbagai upaya untuk melaksanakan pemanfaatan hutan secara lestari di Indonesia. Buku ini terdiri dari 12 (dua belas) bab mulai dari ringkasan ekologi hutan tropika, silvikultur, potensi sumber daya hutan, dan perdagangan produknya. Secara sistematis menggambarkan dasar-dasar keilmuan tentang pemanfaatan lestari, pelaksanaan di lapangan, dan paradigma yang mendasari perubahan pemanfaatan hutan alam secara lestari ke hutan tanaman, konversi hutan, rehabilitasi hutan, perdagangan kayu dan non-kayu baik domestik maupun ekspor serta pemahaman dan uji tentang kebenaran praktik-praktik pengelolaan hutan secara berkelanjutan. Seluruh informasi dan data yang dituangkan dalam buku ini diperoleh dari studi literatur dari berbagai buku dan jurnal ilmiah kehutanan, ekologi, biologi, dan sosial ekonomi terakreditasi nasional maupun internasional serta dokumen statistik yang diterbitkan oleh Departemen Kehutanan, Kementerian Lingkungan dan Kehutanan, SATU DATA SI PHL, Asosiasi Pengusahaan Hutan Indonesia, dan Badan Pusat Statistik Nasional terutama BPS Produksi Kehutanan, BPS Perdagangan Luar Negeri antara tahun 2000–2023, dan Global Forest Watch serta sumber lain yang dapat dipercaya.



Foto : Lisman Sumardjani



BAB 2. EKOLOGI TUMBUHAN HUTAN TROPIKA

Hutan tropika memiliki karakteristik tertentu yang berbeda dengan hutan di daerah non-tropika. Hutan tropika dicirikan dengan tingginya keanekaragaman jenis pohon per unit area. Begitu tingginya keanekaragaman jenis, beberapa jenis pohon hanya ditemukan dalam jumlah sedikit dalam satu unit area. Sehingga produktivitas per jenis per unit area menjadi rendah¹. Jenis-jenis pohon pada hutan tropika sangat bervariasi dalam tingkatan suksesi, umur dan selang masa berbunga dan berbuah. Kelangsungan hutan tropika sangat bergantung pada satwa liar terutama dalam polinasi, produksi bunga/buah, serta penyebaran biji dan buah. Selain itu, satwa liar juga berfungsi sebagai predasi biji dan anakan pohon atau mortalitas anakan^{2,3}.

Dari sudut kandungan kesuburan, karena proses fotosintesis yang berlangsung sepanjang tahun, hutan tropika lebih banyak menyimpan zat hara pada biomassa pohon dibandingkan dengan pada lapisan tanah^{4,5}. Oleh karena itu, pembukaan lahan pada areal hutan tropika akan mudah menggerus kandungan hara pada lapisan tanahnya terutama karena curahan langsung air hujan dan tiupan

¹ MacKinnon K, Hatta G, Hakimah H, Arthur M. 2000. *Ekologi Hutan Kalimantan. Seri Ekologi Indonesia, Buku III*. Jakarta (ID): Canadian International Development Agency (CIDA), Prenhallindo.

² Whitmore TC. 1990. *An Introduction to the Tropical Rain Forest*. Oxford (UK): Clarendon Press.

³ Longman KA, Jenik J. 1987. *Tropical Forest and Its Environment. 2nd Edition*. London (UK): Longman Ltd.

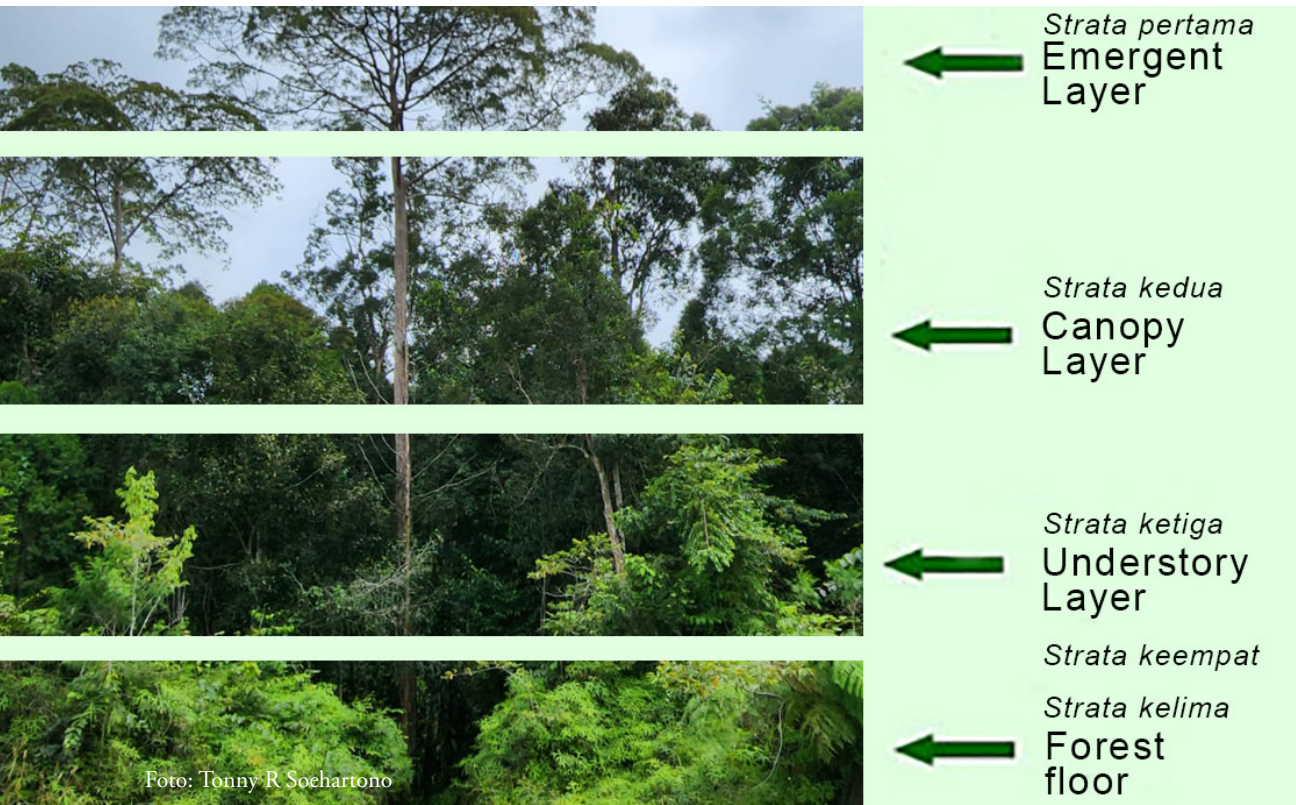
⁴ P. J. Grubb. 2019. Mineral Nutrition and Soil Fertility in Tropical Rain Forests. *Tropical Forests: Management and Ecology* pp 308–330. Ecological Studies 112. Ariel E. Lugo, Carol Lowe (Eds). Tersedia pada: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4612-2498-3_12. Diunduh pada 29 April 2020.

⁵ CF. Jordan. 1991. Nutrient Cycling Processes and Tropical Forest Management. pp 159–180. *Rain Forest Regeneration and Management*. A Gomez-Pompa, T.C Whitmore, M. Hadley (Eds). Man and The Biosphere Series. Vol. 6. UNESCO and The Parthenon Publishing Group. Paris. ISBN 0-929858.



PEMANFAATAN KAYU DAN NON-KAYU BERKELANJUTAN DI HUTAN TROPIKA INDONESIA: SEBUAH KONSEP ATAU MITOS

angin⁶. Masyarakat adat yang tinggal di dalam atau sekitar hutan tropika paham betul akan karakter kesuburan pada hutan tropis sehingga mereka melakukan perladangan secara berpindah untuk mencari lahan-lahan yang lebih subur^{7,8}.



Gambar 2.1. Strata hutan tropika

Hutan tropika juga memiliki struktur kanopi pohon yang berlapis dan umumnya terbagi menjadi 4 (empat) atau 5 (lima) lapis (Gambar 2.1.), yaitu:

1. Strata pertama (*emergence*). Lapisan ini mendapat cahaya matahari langsung dan penuh. Strata ini biasanya dihuni oleh beberapa jenis pohon yaitu *Koompassia exelca*, *Shorea pinanga*, *Dipterocarpus louwii*;

⁶ The Impact of industrial agriculture in rainforests 2012. Tersedia pada: <https://rainforests.mongabay.com/0811.htm> [Diunduh tanggal 29 April 2022]

⁷ M. Rifqi. 2017. Ladang berpindah dan model pengembangan pangan Indonesia. Studi Kasus Daerah dengan Teknik Ladang Berpindah dan Pertanian Modern. Seminar Nasional Inovasi dan Aplikasi Teknologi di Industri 2017, ITN Malang, 4 Februari 2017. Tersedia pada: https://www.researchgate.net/publication/313575432_LADANG_BERPINDAH_DAN_MODEL_PENGEMBANGAN_PANGAN_INDONESIA/link/ [Diunduh tanggal 29 April 2020]

⁸ Gerhard Gerold. 2005. Soil degradation by different land use impacts in tropical rainforests and consequences for land rehabilitation. Tersedia pada: https://www.researchgate.net/publication/252311732_Soil_Degradation_by_different_Land_Use_Impacts_in_Tropical_Rainforests_and_Consequences_for_Land_Rehabilitation [Diunduh tanggal 30 April 2020]



2. Strata kanopi kedua hanya mendapat sinar matahari secara vertikal. Pada lapisan ini sering ditemukan beberapa jenis pohon seperti *Dialium* sp. dan *Calophyllum inophyllum*;
3. Strata ketiga (*understory layer*). Pada lapisan ini tajuk pohon hanya mendapat sinar matahari dari celah-celah tajuk pohon di atasnya. Pada strata ini sering ditemukan jenis-jenis pohon *Syzygium* sp. dan *Cinnanomum* sp., serta jenis-jenis pohon lain yang masih dalam tahap pertumbuhan;
4. Strata keempat hanya mendapat sinar matahari dari celah dan patulan pohon dan tajuk pohon di atasnya. Strata ini diisi oleh berbagai jenis pohon mulai dari anakan sampai tiang; dan
5. Strata lantai hutan diisi oleh berbagai jenis semai, perdu, dan semak^{9,10,11}. Karena rapatnya kanopi di hutan tropika terutama hutan tropika primer, sedikit sekali sinar matahari yang dapat menembus lantai hutan. Hal ini menyebabkan lantai hutan tropika primer menjadi bersih dari tumbuhan¹².

Dari sudut ketinggian, hutan tropika juga terbagi dalam beberapa kelas antara lain hutan tropika dataran rendah berawa, dataran rendah kerangas, savana, hutan bakau, dan hutan tropika pegunungan¹³.

Untuk memudahkan memahami karakter umum hutan tropika terutama yang berkaitan dengan aspek ekologi, bab ini akan mengulas tentang:

1. Kepadatan dan kelimpahan jenis-jenis pohon pada hutan tropika dan pola distribusi;
2. Bunga, buah, dan biji serta dinamika reproduksinya;
3. Pertumbuhan dan generasi; dan
4. Struktur populasi pada hutan tropika secara umum.

⁹ Tri Agustina 2018. 17 Amazing facts about Indonesia rainforest. Tersedia pada: [https:// factsfindonesia.com/facts-about-indonesia-rainforest](https://factsfindonesia.com/facts-about-indonesia-rainforest) [Diunduh tanggal 30 April 2022]

¹⁰ Tropical Rainforest Facts. Tropical rainforest canopy layer fact. Tersedia pada: <https://tropical-rainforest-facts.com/Tropical-Rainforest-Layer-Facts/Tropical-Rainforest-Canopy-Layer-Fact> [Diunduh tanggal 30 April 2022]

¹¹ Soerianegara I, Indrawan A. 2005. *Ekologi Hutan*. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor. Tersedia pada: <https://www.researchgate.net/publication/> [Diunduh tanggal 25 Mei 2020]

¹² H. Koop, F.J. Sterck. 1994. Light penetration through structurally complex forest canopies: An example of a lowland tropical rainforest. *Forest Ecology and Management* 69(1–3):111–122. Tersedia pada: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0378112794902232> [Diakses tanggal 30 April 2020]

¹³ Jenis Hutan Hujan Tropis – Letak, Struktur dan Jenisnya. Tersedia pada: <https://ilmugeografi.com/ilmu-bumi/hutan/jenis-hutan-hujan-tropis> [Diunduh tanggal 30 April 2022]



2.1 Kepadatan, Kelimpahan, dan Pola Distribusi Spasial

Sebagaimana hutan tropika di negara lain, hutan tropika alam di Indonesia memiliki banyak jenis (spesies) pohon, namun jumlah individu untuk setiap jenis pohon relatif rendah atau sedikit. Oleh karena itu, kepadatan atau jumlah individu per satuan luas untuk suatu jenis pohon tertentu menjadi rendah. Sebagai contoh rata-rata jumlah jenis pohon berdiameter ≥ 10 cm per ha pada hutan tropika dapat mencapai lebih dari 150 spesies (Tabel 2.1.) (Gambar 2.2.).

Tabel 2.1. Jumlah jenis pohon (diameter ≥ 10 cm) pada berbagai lokasi hutan tropika di Amerika Selatan dan di Asia Tenggara

Lokasi	Habitat	Luas (ha)	Jumlah Jenis
Amerika Selatan¹⁴			
Yanamono, Peru	Sedimen aluvial	1,0	283
Mishana, Peru	Pasir putih	1,0	275
Rio, Xingu, Brazil	Hutan pegunungan	1,0	162
Breves, Brazil	Hutan pegunungan	1,0	157
Para, Brazil	Hutan rawa	1,0	103
Asia Tenggara			
Gunung Mulu, Serawak	Sedimen aluvial	1,0	225
Wanariset, Kalimantan Timur	Dataran tinggi	1,0	180
Lahei, Kalimantan Tengah ¹⁵	Hutan kerangas	1,0	121
Raya-Pasi, Kalimantan Timur	Dataran tinggi	1,0	135
Rimbo-Panti, Sumatera ¹⁶	Dataran rendah	3,0	199
Gunung Pesagi, Lampung, Sumatera ¹⁷	Dataran tinggi	1,0	125

¹⁴ Charles M, Peters. 1994. *Sustainable Harvest of Non-timber Plant Resources in Tropical Moist Forests: An Ecological Primer*. New York (US): Institute of Economic Botany. The New York Botanical Garden 10458. Tersedia pada: <https://www.researchgate.net/publication/>. Diakses pada tanggal 6 Mei 2020.

¹⁵ Miyamoto K, Suzuki E, Kohyama T, Seino T, Mirmanto E, Simbolon H. 2003. Habitat differentiation among tree species with small-scale variation of humus depth and topography in a tropical heath forest of Central Kalimantan, Indonesia. *J Trop Ecol* 19(1):43–54. DOI: 10.1017/S026646740300306. Tersedia pada: <https://scholar.google.co.id/citations> [Diakses tanggal 27 Mei 2020]

¹⁶ Razali Yusuf, Purwaningsih, Gusman 2005. Floristic composition and vegetation structure in Rimbo Panti Natural Forest, West Sumatera. *Biodiversitas* 6(4):266–271.

¹⁷ Muhammad Imam Surya, Inggit Puji Astuti 2017. Diversity and potential of floras in the Protected Forest area of Mount Pesagi, West Lampung. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon* 3(2):211–215.



Tabel 2.1. Jumlah jenis pohon (diameter ≥ 10 cm) pada berbagai lokasi hutan tropika di Amerika Selatan dan di Asia Tenggara (lanjutan)

Lokasi	Habitat	Luas (ha)	Jumlah Jenis
Ketambe, Sumatera ¹⁸	Dataran rendah	1,6	104
Serinbu, Kalimantan Barat ¹⁹	Dataran rendah	1,0	325

Sebaliknya, pada hutan non-tropika atau 4 (empat) musim, jumlah jenis tumbuhan per unit area relatif lebih sedikit, sehingga kelimpahan per jenis dalam satu wilayah menjadi tinggi. Sebagai contoh jumlah jenis pohon hutan di negara Finlandia dan Skotlandia hanya 31 spesies (Tabel 2.2). Kepadatan jenis pohon per ha di hutan di Amerika Utara rata-rata 17 jenis¹² sedangkan di Korea paling tinggi 32 jenis²⁰.



Gambar 2.2. Hutan tropika dataran rendah sekunder di Jambi yang berada dalam kondisi yang baik (Foto: Lisman Sumardjani)

¹⁸ Edi Mirmanto. 1986. Habitat primata di stasiun penelitian ketambe Taman Nasional G. Leuser, Aceh. *Berita Biologi* 3(5). DOI: 10.14203/berita_biologi.v3i5.1337

¹⁹ T. B. Nishimua, E. Suzuki, T. Kohyama, S. Tsuyuzaki. 2007. Mortality and growth of trees in peat-swamp and heath forests in Central Kalimantan after severe drought. *Plant Ecology* 188:165–177. DOI 10.1007/s11258-006-9154-

²⁰ Juhan Park, HS Kim, HK Jo, II B Jung. 2019. The influence of tree structural and species diversity on temperate forest productivity and stability in Korea. *Forests* 10:1113. DOI:10.3390/f10121113



Tabel 2.2. Jumlah jenis pohon yang terdapat di berbagai negara dengan 4 (empat) musim

Lokasi	Jumlah Jenis
Hutan di Shenandoah Valley, Virginia, AS ²¹	22
Hutan di Finlandia ²²	31
Hutan di Kanada ²³	28
Hutan di Okinawa, Jepang ²⁴	60
Hutan Skotlandia ²⁵	31
Hutan di Jerman ²⁶	90

Model spasial distribusi spesies pada hutan tropika sangat tidak teratur atau acak. Hal ini didukung oleh hipotesa bahwa agregasi akan memudahkan predator biji. Seiring dengan bertambahnya usia karena kompetisi interspesifik, agregasi juga akan berkurang. Faktor lain yang mempengaruhi spasial distribusi tumbuhan pada hutan tropika adalah strategi penyebaran bijinya, predator biji, topografi dan kemiringan, serta tipe habitat dan zat hara tanah (Gambar 2.3. dan 2.4.)^{27,28}.

²¹ L A. Siderhurst, H. P. Griscom, C. Kyger, J. Stutzman, B. Trumbo. 2012. Tree species composition and diversity and the abundance of exotics in forest fragments of the Shenandoah Valley, Virginia. *Castanea* 77(4):348–363. DOI: 10.2179/11-021 Tersedia pada: <https://bioone.org/journals/castanea/volume-77/issue-4/11-021/> [Diunduh tanggal 1 Mei 2022]

²² State of Finland's Forests 2012: Criterion 4 Biological diversity. Tree species composition (4.1). Tersedia pada: <http://www.metla.fi/metinfo/sustainability/c4-tree-species.htm> [Diunduh tanggal 1 Mei 2022]

²³ Tree Species by Ecoregion. Tersedia pada: <https://www.nrcan.gc.ca/maps-tools-and-publications/maps/forest-maps/16874> [Diunduh tanggal 5 Mei 2022]

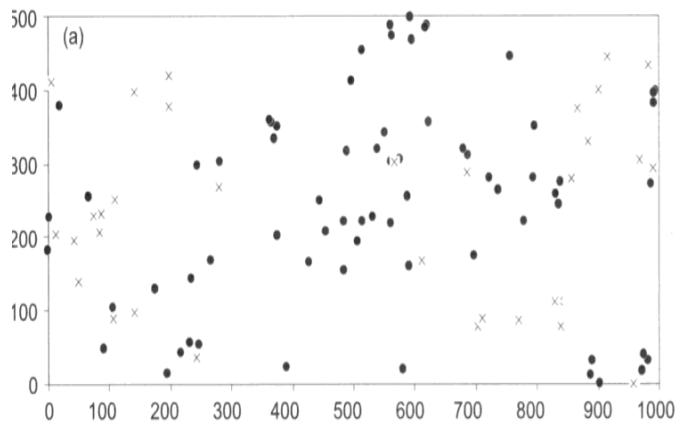
²⁴ S.M. Feroz, Md. Enabul Kabir, A. Hagihara. 2015. Species composition, diversity and stratification in subtropical evergreen broadleaf forests along a latitudinal thermal gradient in the Ryukyu Archipelago Japan. *Global Ecology and Conservation* 4:63–72. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2015.05.002>.

²⁵ Smout, T. C., MacDonald, R., Watson, Fiona. 2007. *A History of the Native Woodlands of Scotland 1500–1920*. Edinbburgh (UK): Edinburch University Press.

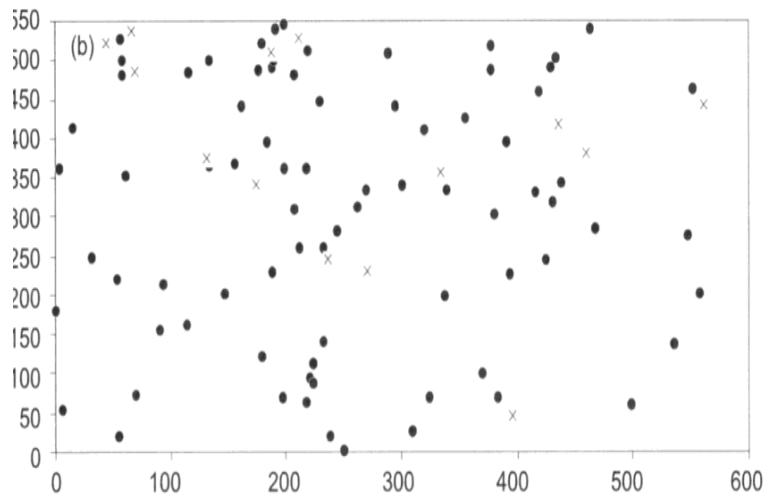
²⁶ Tree species distribution in Germany. Tersedia pada: <https://www.forstwirtschaft-in-deutschland.de/index.php?id=60&L=1> [Diunduh tanggal 5 Mei 2022]

²⁷ John R, Dalling JW, Harms K, Joseph B, Stallard_RF, Mirabello M, Hubbell SP, Valencia R, Navarrete H, Vallejo M, Foster RB. 2006. Soil Nutrients Influence Spatial Distributions of Tropical Tree Species. *Proceeding National Academy of Sciences of USA*, January 16, 2007, 104(3):864–869. DOI: 10.1073/pnas.0604666104 [Diunduh tanggal 12 Mei 2022]

²⁸ SL Lee, KKS Ng, CH Ng, LH Tnah, CT Lee, N Tani, Y Tsumura. 2016. Spatial studies of *Shorea parvifolia* spp. *parvifolia* (Dipterocarpaceae) in a lowland and hill Dipterocarp forest. *Journal of Tropical Forest Science* 28:309–317. Tersedia pada: <https://www.jstor.org/stable/43856539> [Diunduh tanggal 28 Mei 2022]



Gambar 2.3. Distribusi spasial *Shorea parvifolia* spp. diameter ≥ 27 cm pada areal 50 ha hutan *Dipterocarp* di dataran rendah Pasoh, Malaysia. Sumbu vertikal dan horizontal menunjukkan jarak kedua arah (m). Gambar diadopsi dari Lee *et al.*



Gambar 2.4. Distribusi spasial *Shorea parvifolia* spp. diameter ≥ 27 cm pada areal 33 ha hutan *Dipterocarp* di dataran tinggi Cagar Alam Sungai Lalang, Malaysia. Sumbu vertikal dan horizontal menunjukkan jarak kedua arah (m). Gambar diadopsi dari St Lee *et al.*



Sekalipun demikian, beberapa penelitian di tempat yang berbeda menunjukkan hal yang agak berlainan. Individu dengan diameter lebih besar dari 1 (satu) cm hampir cenderung berkelompok (*aggregated*) tidak acak. Bahkan model spasial ini tetap berlaku pada beberapa individu dan spesies yang berukuran diameter \geq 10 cm. Pola distribusi agregat dan acak dibuktikan pada penelitian pola distribusi spasial pohon-pohon pada hutan tropika di 6 (enam) lokasi, yaitu Baro Colorado Island (Panama), Pasoh (Malaysia), Lambir, Borneo (Malaysia), Haui Kha Khaeng (Thailand), Mudumalai (India), dan Sinharaja (Sri Lanka)²⁹.

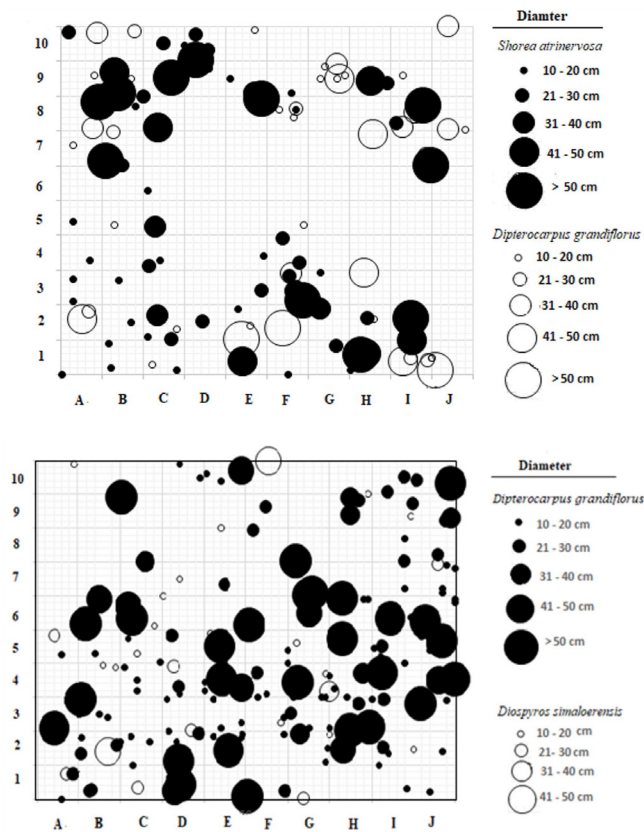
Pola distribusi beberapa jenis di 2 (dua) plot penelitian di Ulu Gadut, DAS Sungai Gadut, Padang, Sumatera Barat menggambarkan bahwa *Hopea dryobalanoides* buahnya menyebar di sekitar pohon induk sehingga kemungkinan tegakan dewasanya akan berada di sekitar pohon induknya, tetapi *Gonystylus forbesi* diduga buahnya disebarkan oleh burung sehingga anaknya menyebar secara acak, demikian pula *Swintonia* sp. tegakan dewasanya menyebar secara acak³⁰.

Sementara itu, pola distribusi agregat ditemukan dua spesies dominan (*Shorea artinervosa* dan *Dipterocarpus grandifolius*) pada 1 (satu) ha plot penelitian di Hutan Kuala Makmur P. Siemuleu, Aceh dan distribusi spesies *Dipterocarpus grandifolius* dan *Diospyros simaloerensis* pada 1 (satu) ha plot penelitian di hutan Alafan P. Siemuleu, Aceh (Gambar 2.5.)³¹. Gambaran di atas tidak dapat menjamin pola distribusi yang sama di luar tempat penelitian karena spasial distribusi tumbuhan di hutan tropika dapat bervariasi menurut lokasi dan sangat terikat dengan tingkat kematian, regenerasi, rumpang, dan penyebar biji.

²⁹ Condit R, Ashton PS, Baker P, Bunyavejchewin S, Gunatilleke S, Gunatilleke N, Hubbell SP, Foster RB, Itoh A, LaFrankie J, Lee HS, Losos E, N. Manokaran, R. Sukumar, Yamakura T. 2000. Spatial patterns in the distribution of tropical tree species. *Science* 5470:1414–1418.

³⁰ T. Kohyama, E. Suzuki, M. Hotta 1994. Spatial distribution pattern of representative tree species in a foothill rain forest in West Sumatra. *Tropics* 4(1):1–15. Tersedia pada: https://www.researchgate.net/publication/250274242_Spatial_Distribution_Pattern_of_Representative_Tree_Species_in_a_Foothill_Rain_Forest_in_West_Sumatra

³¹ Asep Sadili, M.F Royani, A. Agusta, I Afandi, O Efendy, H. Ashari, A. P. Keim. 2019. Kajian pendahuluan floristik dan fitososiologi pohon di P. Simeuleu Provinsi Aceh (A Preliminary Study of Floristic and Phytosociology of Trees in Island of Simeuleu in Aceh Province). *Journal Biologi Indonesia* 15(2):187–197. DOI: 10.14203/jbi.v15i2.3812. Tersedia pada: <https://e-journal.biologi.lipi.go.id/index.php> [Diunduh tanggal 14 Mei 2022]



Gambar 2.5. Spasial distribusi *Shorea artinervosa* dan *Dipterocarpus grandifolius* pada 1 ha plot penelitian di Hutan Kuala Makmur P. Siemuleu, Aceh (atas) dan spasial distribusi *Dipterocarpus grandifolius* dan *Diospyros simaloerensis* pada 1 ha plot penelitian di Hutan Alafan P. Siemuleu, Aceh (bawah). Diapdosi dari Asep Sadili *et al.* (2019)³²

2.2 Reproduksi Tumbuhan

Reproduksi tumbuhan mencakup beberapa bagian, yaitu (i) pola berbunga, (ii) polinasi dan produksi buah, (iii) strategi penyebaran buah/biji, (iv) ketahanan hidup biji dan pertumbuhan anakan³³.

³² Tree species distribution in Germany. Tersedia pada: <https://www.forstwirtschaft-in-deutschland.de/index.php?id=60&L=1> [Diunduh tanggal 5 Mei 2022]

³³ Soerianegara I, Indrawan A. 2005. *Ekologi Hutan*. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.



a. Pola Berbunga

Pola berbunga tumbuhan di hutan tropika sangat bervariasi dalam waktu, masa berbunga, dan frekuensi berbunga. Pola berbunga pada wilayah ini sangat kompleks dan sedikit membingungkan. Pola ini sangat dipengaruhi oleh musim, termasuk di antaranya radiasi matahari, temperatur, dan kelembaban di daerah tersebut³⁴. Jenis tumbuhan tertentu dapat berbunga sepanjang tahun yaitu, *Dillenia serrate* dan *Arenga pinnata* beberapa kali dalam setahun (jenis-jenis pohon famili Annonaceae) atau sekali dalam tahun (*Durio zibethinus*, *Erythrina* sp.), sementara itu ada spesies yang berbunga dengan waktu pendek dibandingkan dengan spesies yang berbunga setiap tahun atau dikenal dengan *supra annual flowering* dan spesies yang berbunga setiap 2–7 atau 8 tahun sekali (*Dipterocarp* spp.). Demikian juga dengan masa berbunga. Spesies tertentu berbunga hanya beberapa hari sedangkan spesies lain dapat berbunga hampir sepanjang tahun^{35,36,37}.

Waktu berbunga, masa berbunga, dan frekuensi berbunga berkorelasi dengan beragam jenis polinator, musim, reproduksi model, dan keberhasilan dalam pembuahan. Musim sangat berpengaruh pada waktu berbunga. Para peneliti mengindikasikan bahwa secara umum waktu berbunga pada sebagian besar jenis tumbuhan terjadi pada akhir musim hujan atau saat curah hujan rendah dibandingkan dengan pada saat curah hujan tinggi³⁸.

³⁴ Shoko Sakai 2002. General flowering in lowland mixed dipterocarp forests of South-east Asia. *Biological Journal of the Linnean Society* 75(2):233–247. DOI: 10.1046/j.1095-8312.2002.00016.x. Tersedia pada: <https://www.researchgate.net/publication/227710837> [Diunduh tanggal 16 Mei 2022]

³⁵ Janzen DH. 1978. Seeding pattern in tropical trees. In: Tomlinson BP, Zimmerman MH. (eds): *Tropical Trees as Living Systems*. Cambridge (UK): Cambridge University Press. Tersedia pada: https://www.researchgate.net/profile/Prayoto-Tonoto/publication/321350060_Tropical_rain_forest_links/5a1e57bbaca272cbfbc03cf2/Tropical-rain-forest.pdf [Diunduh tanggal 16 Mei 2022]

³⁶ Kamaljit S. Bawa, Hyesoon Kang, Michael H, Gra Yum. 2003. Relationships among time, frequency, and duration of flowering in tropical rain forest trees. *American Journal of Botany* 90(6):877–887. DOI: 10.3732/ajb.90.6.877

³⁷ S Appanah. 1985. General flowering in climax rain forests of Southeast Asia. *Journal of Tropical Ecology* 1:225–240. DOI: <https://doi.org/10.1017/S02664674000000304>. Tersedia pada: <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-tropical-ecology/article/genera> [Diunduh tanggal 13 Mei 2022]

³⁸ Rolf Borchert. 1983. Phenology and control of flowering in tropical trees. *Biotropica* 15(2):81–89. Tersedia pada: <https://www.jstor.org/stable/pdf/2387949.pdf> [Diunduh tanggal 14 Mei 2022]



Jenis-jenis tumbuhan yang berbunga beberapa kali dalam setahun secara umum spesiesnya akan lebih berlimpah atau mudah ditemukan daripada jenis-jenis pohon yang berbunga sekali dalam setahun. Logikanya spesies yang berbunga beberapa kali dalam satu tahun memiliki durasi berbunga lebih pendek, karena secara alami spesies ini akan memproduksi buah lebih sering, daripada spesies yang berbunga sekali dalam satu tahun atau spesies yang jarang berbunga dalam satu tahun.

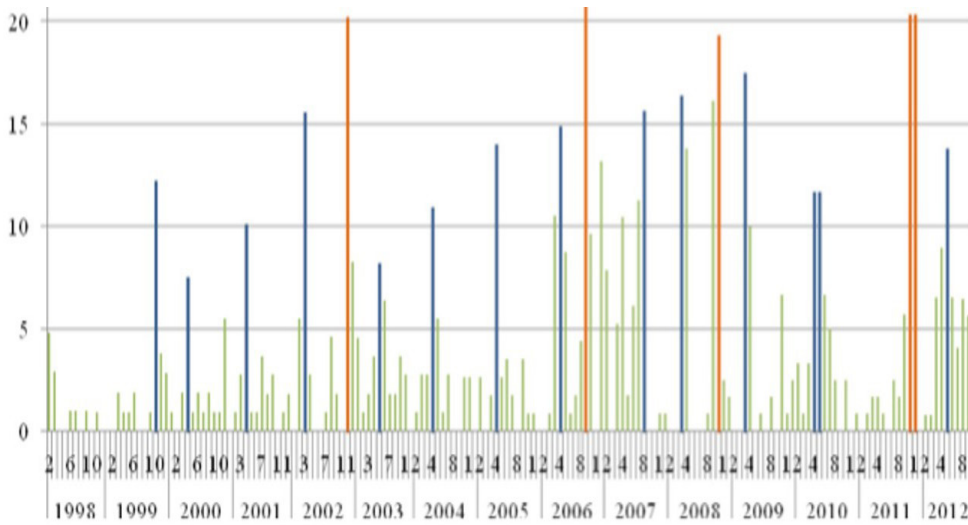
Antara 2 (dua) sampai 10 (sepuluh) tahun, secara tidak teratur atau waktu yang tidak terduga, tumbuhan di hutan tropika dapat berbunga secara hampir bersamaan atau dikenal dengan berbunga massal (*mass flowering*). Ketika ini terjadi, lebih dari 200 spesies pada hutan tropika berbunga dan melibatkan hampir 50% individu tumbuhan dewasa dan 80% pepohonan pada strata satu dan dua. Masa bunga massal waktunya berkisar antara 3 (tiga) sampai 4 (empat) bulan^{39,40}.

Penelitian di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, di Way Canguk, Lampung selama 14 tahun (1998–2012) mengindikasikan bahwa 11 jenis Dipterocarpaceae berbunga secara massal pada bulan November 2002 (20,2%), September 2006 (21%), September–Oktober 2008 (16,7%), dan October–November 2011 (20,3%) (Gambar 2.6.)⁴¹. Bulan-bulan ini merupakan bulan basah di Indonesia.

³⁹ S Appanah. 1993. Mass Flowering of dipterocarp forest in the seasonal tropic. *Journal of Biosciences* 18:457–474. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF02703079>. Tersedia pada: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02703079> [Diakses tanggal 13 Mei 2020]

⁴⁰ BAWA, K. S. 1983. Patterns of flowering in tropical plants. In C. E. Jones dan R. J. Little [eds.], *Handbook of Experimental Pollination Biology* 394–410. New York (US): Van Nostrand Reinhold.

⁴¹ Winarni NL, Kurniasari DR, Hartiningtias D, Nuslawo M, Sakuntaladewi N. 2016. Phenology, climate, and adaptation: How does dipterocarps respond to climate? *Indonesian Journal of Forestry Research* 3(2):129–141. DOI: <https://doi.org/10.20886/ijfr.2016.3.2.129-141> [Diakses tanggal 15 Mei 2020]



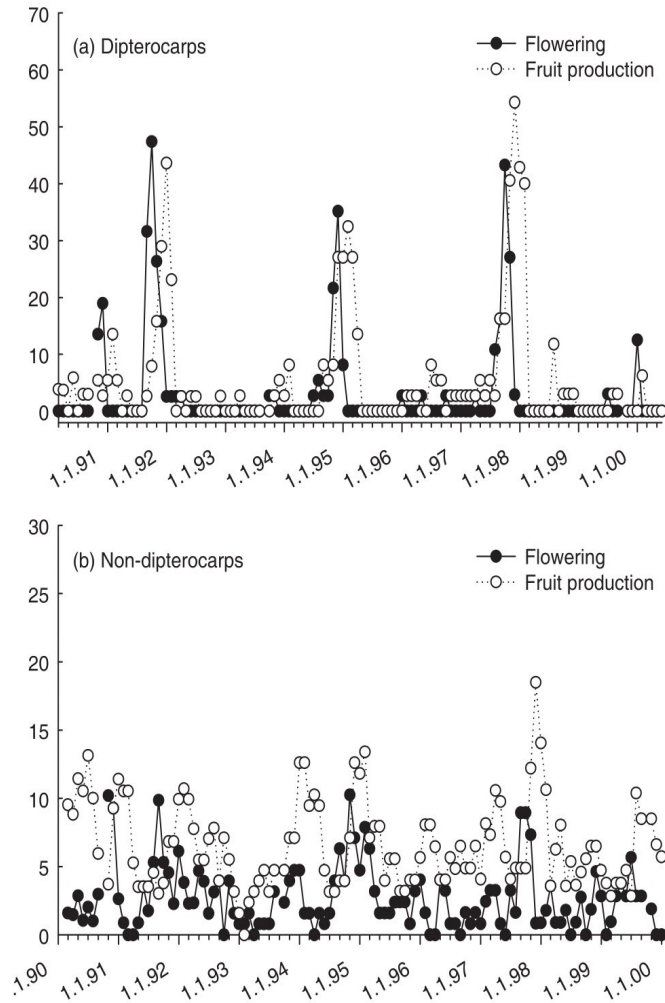
Gambar 2.6. Waktu berbunga Dipterocarpaceae di Way Canguk, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan antara tahun 1998–2012. Sumbu Y (% berbunga) dan sumbu X (waktu berbunga). Warna kuning menunjukkan waktu berbunga secara massal. Gambar diadopsi dari Winarni *et al.*

Sementara itu, penelitian pada 420 pohon dalam 17 plot penelitian dengan diameter > 39 cm di Ketambe, Aceh Tenggara dari bulan Maret 1980 sampai dengan Desember 1998, dengan ketidakterediaan data antara Maret 1983–September 1988, mengindikasikan bahwa perbungaan massal terjadi pada tahun 1981, 1992, 1997, dan 1998⁴².

Penelitian yang sama di Project Barito Ulu, Kalimantan Tengah di areal 430 ha pada 171 pohon, 39 di antaranya termasuk dalam famili Dipterocarpaceae dengan DBH > 10 cm selama 10 tahun (1 Maret 1990–1 Juni 2000) menunjukkan bahwa saat bunga massal terjadi pada musim penghujan. Pengamatan dilakukan setiap tanggal pertama setiap bulan menunjukkan waktu berbunga massal di daerah ini terjadi pada Sept-Des 1991 (68%), Nov-Jan 1995 (46%), Agst-Nov 1997 (65%), dan Nov-Des (26%) (Gambar 2.7.) dan (Tabel 2.3.)⁴³.

⁴² S. A. Wich & C. P. van Schaik 2000. The impact of El Nino on mast fruiting in Sumatra and elsewhere in Malesia. *Journal of Tropical Ecology* (2000) 16:563–577. DOI:<http://doi.org/10.1017/S0266467400001577>. <https://www.researchgate.net/publication/231925877>.

⁴³ Francis Q. Brearley, John Proctor, Suriantata, Laszlo Nagy, Gemma Dalrymple and Benedict C. Voysey 2007. Reproductive phenology over a 10-year period in a lowland evergreen rain forest of central Borneo. *Journal Ecology* 95:828-839. DOI: 10.1111/j.1365-2745.2007.01258.x. <https://www.researchgate.net/publication/>.



Gambar 2.7. Persentase dan waktu berbunga dan waktu berbunga massal jenis-jenis *Dipterocarpa* dan non-*Dipterocarpa* pada areal pengamatan Project Barito Ulu, Kalimantan Tengah selama 10 tahun (1 Maret 1990–1 Juni 2000). Gambar diadopsi dari Brearley *et al.* (2007)



Tabel 2.3. Famili, jumlah pohon, dan persentase pohon berbunga untuk tiap famili pada saat terjadi perbungaan massal di Project Barito Ulu Kalimantan Tengah antara 1 Maret 1990–1 Juni 2000. Tabel diadopsi dari Brearley *et al.* (2007). Sebanyak 27 pohon non-*Dipterocarpa* mati selama waktu pengamatan

Famili	Jumlah Pohon Berbunga Massal	Persentase Berbunga		
		1991–1992	1994–1995	1997–1998
Anacardiaceae	9	67	56	67
Clusiaceae	11	42	36	10
Dipterocarpaceae	39	68	46	65
Euphorbiaceae	14	36	31	42
Fabaceae	10	20	40	0
Myristicaceae	5	0	40	20
Myrtaceae	9	33	11	0
Sapotaceae	11	36	36	45

[Diunduh tanggal 20 Mei 2022]

b. Produksi Buah

Sebagaimana pola berbunga, tumbuhan pada hutan tropika juga bervariasi dalam berbuah menurut lokasi, bahkan dapat bervariasi dalam satu lokasi, dan tipe hutan. Pola berbuah akan dipengaruhi oleh musim, cahaya matahari, kesuburan tanah, topografi, keberadaan polinator, dan kandungan karbon di sekitarnya⁴⁴.

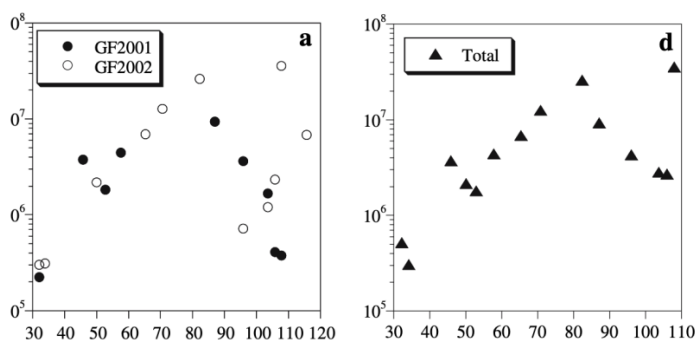
Selanjutnya, produksi buah atau biji sangat bergantung pada keberhasilan polinasi. Selain itu, produktivitas akan dipengaruhi juga oleh tingkat kesuburan dan jenis serta fekunditas masing-masing jenis tumbuhan. Secara umum, produksi sangat ditentukan oleh umur, tingkat kesehatan, kebugaran (*fitness*) dari tumbuhan, kompetisi, serta faktor genetik yang dimiliki oleh tumbuhan tersebut⁴⁵.

Penelitian pada *Shorea acuminata* saat berbunga massal di Hutan Pasoh tahun 2001–2002 menunjukkan korelasi antara usia tumbuhan dan produksi bunga serta buah (Gambar 2.8. dan 2.9.)⁴⁶.

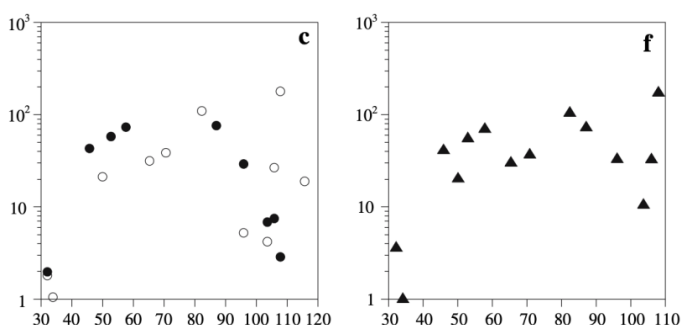
⁴⁴ Whitmore TC. 1998. *An Introduction to Tropical Rain Forests. Second Edition.* Oxford (UK): Oxford University Press. 296pg.

⁴⁵ Clark J, Deau SL, Ibanez I. 2004. Fecundity of trees and the colonization–competition hypothesis. *Ecological Monographs* 74(3):415–442.

⁴⁶ Y. Naito, M Kanzaki, S. Numata, K. Obayashi, A. Konuma, S. Nishimura, S. Ohta, Y. Tsumura, T. Okuda, S. L. Lee, N. Muhammad. 2008. Size-related flowering and fecundity in the tropical canopy tree species, *Shorea acuminata* (Dipterocarpaceae) during two consecutive general flowering. *J Plant Res*

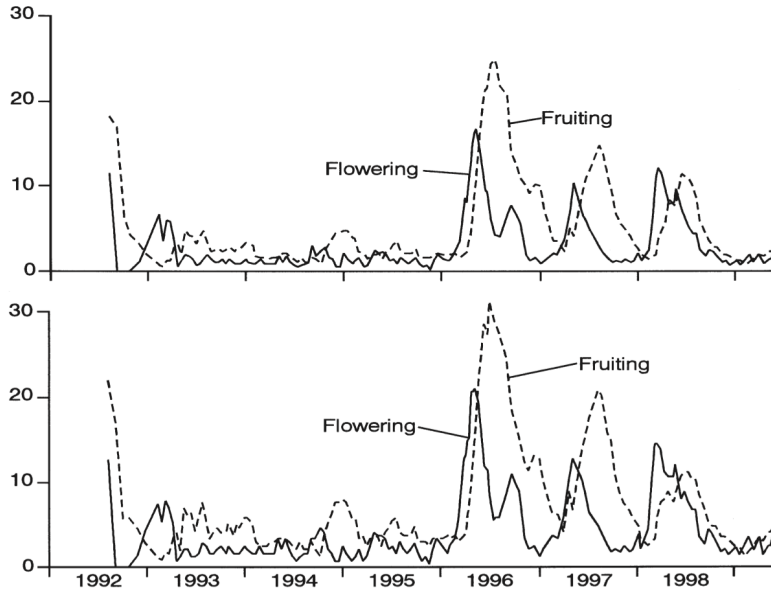


Gambar 2.8. Korelasi antara produksi bunga *Shorea acuminata* (sumbu vertikal) pada saat berbunga massal (GF) tahun 2001–2002 dengan ukuran DBH (cm) (sumbu horizontal) di Hutan Pasoh Malaysia. Gambar a produksi berdasarkan tahun bunga massal dan Gambar d menunjukkan total produksi bunga pada kedua tahun. Gambar diadopsi dari Naito *et al.* (2008)



Gambar 2.9. Korelasi antara produksi buah kering (kg) *Shorea acuminata* (sumbu vertikal) pada saat berbunga massal (GF) tahun 2001–2002 dengan ukuran DBH (cm) (sumbu horizontal) di Hutan Pasoh, Malaysia. Gambar c produksi berdasarkan tahun bunga massal dan Gambar f menunjukkan total produksi bunga pada kedua tahun. Gambar diadopsi dari Naito *et al.* (2008)

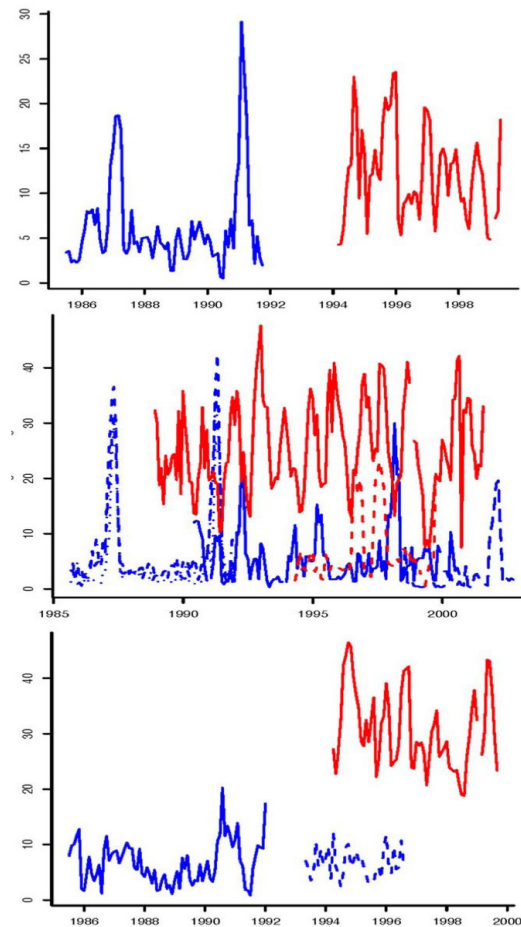
Secara alami, pola dan produksi buah atau biji pada hutan alam akan seiring dengan pola berbunga jenis tumbuhan tersebut. Hal ini terbukti pada hasil pengamatan pola berbunga dan berbuah pada 428 individu pohon yang terdiri dari 237 jenis di hutan dataran rendah di Serawak, Malaysia (Gambar 2.10.)



Gambar 2.10. Persentase pola berbunga dan berbuah antara tahun 1992–1998, berdasarkan 428 individu (237 spesies) (gambar atas) dan berdasarkan spesies (gambar bawah) pada saat berbunga massal di hutan dataran rendah Serawak, Malaysia, Asia Tenggara. Diadopsi dari Sakai (2002)

Sebagaimana disebutkan sebelumnya, produksi buah pada tumbuhan berbeda antar lokasi. Penelitian produksi buah di tiga tipe ekosistem (hutan di tepi sungai, dataran rendah kering, dan gambut), di P. Sumatera (Ketambe dan Suaq) dan Kalimantan (Gn. Palung, Tanjung Puting, Barito Ulu, dan S. Wein) antara tahun 1985–2000, menggambarkan bahwa persentase produksi buah di hutan alam di Sumatera lebih tinggi daripada di Kalimantan (Gambar 2.11.)⁴⁷. Tetapi karena sampel lokasi yang terbatas tidak dapat ditarik kesimpulan secara umum bahwa produksi buah pada hutan di Kalimantan lebih sedikit dari produksi buah di hutan Sumatera.

⁴⁷ Serge A. Wich, Erin R. Vogel, Michael D. Larsen, Gabriella Fredriksson, Mark Leighton, Carey P. Yeager, Francis Q. Brearley, Carel P. van Schaik, Andrew J. Marshall. 2011. Forest fruit production is higher on Sumatra than on Borneo. *PloS One* 6(6). Tersedia pada: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21738627/> [Diunduh tanggal 27 Mei 2022]



Gambar 2.11. Perbandingan persentase produksi buah (sumbu vertikal) di tiga tipe ekosistem pada hutan tepi sungai (gambar atas), dataran rendah kering (gambar tengah), dan gambut (gambar bawah) di P. Sumatra (merah) dan di P. Kalimantan (biru) antara tahun 1985–2000. Gambar diadopsi dari Wich *et al.* (2011)

c. Strategi Penyebaran Biji

Dalam upaya melestarikan keturunannya, setiap tumbuhan memiliki strategi tersendiri untuk menyebarkan buah dan bijinya agar dapat tumbuh sebagai generasi penerusnya. Cara tumbuhan menyebarkan buah dan bijinya akan dipengaruhi oleh morfologi dan berat buah dan bijinya. Selain itu alam juga membantu tumbuhan dalam penyebaran buah dan biji. Secara umum, fenomena



penyebaran buah dan biji tumbuhan yang terjadi di hutan tropika bervariasi (Tabel 2.4.). Selain itu tumbuhan tropika yang habitatnya di sekitar tepian sungai atau rawa, penyebaran bijinya dapat terbantu dibantu oleh aliran air. Demikian juga buah-buah yang relatif berat dan induknya berada pada lahan-lahan dengan topografi bergelombang, penyebarannya juga akan tertolong *slope* atau kelerangan^{39,40,41}.

Tabel 2.4. Fenomena penyebaran buah dan biji tumbuhan di hutan tropika. Tabel diadopsi dengan modifikasi dari Seidler dan Plotkin⁴⁸

Morfologi Buah	Strategi Ppenyebaran	Contoh Jenis Tumbuhan
Kapsul yang dapat meledak	Balistik atau ledakan	<i>Croton argyratus</i> (pohon jaha atau parengpeng)
Buah tanpa sayap, buah yang relatif berat	Gravitasi	<i>Eusideroxylon zwageri</i> (pohon kayu ulin)
Buah dengan sayap	Kisaran/putaran dibantu oleh angin	<i>Shorea leprosula</i> (pohon meranti bunga)
Polong	Angin	<i>Pterocarpus indicus</i> (pohon sonokembang)
Buah berdaging dan berair dengan ukuran bervariasi	Berbagai jenis binatang	<i>Baccaurea racemosa</i> (pohon menteng)

Seberapa jauh buah akan tersebar dari pohon induknya? Pohon ulin yang lebih menyukai habitat rawa-rawa atau tanah yang berair, memiliki buah yang berat dan keras sehingga tidak menarik bagi satwa liar. Buahnya berjatuhan di sekitar pohon induknya dan seringkali tersebar dibantu oleh arus air. Karena penyebarannya lebih bergantung pada gravitasi, sebaran anakan dan pohon dewasanya berkelompok tidak jauh dari pohon induknya⁴⁹.

Berbagai jenis buah dari pohon beringin *Ficus* spp., pohon pala (*Myristica* sp.), dan pohon kenari (*Canarium* spp.) menjadi favorit beberapa jenis burung terutama burung rangkong, famili Bucerotidae. Secara tidak sengaja biji dari jenis-jenis pohon tersebut disebarkan oleh burung dari famili tersebut dan berbagai burung pemakan buah lainnya (frugivora) dan pemakan biji (granivora), dengan kata lain burung berkontribusi menyebarkan buah dan biji tumbuhan⁵⁰ sehingga

⁴⁸ Tristram G. Seidler dan Joshua B. Plotkin. 2006. Seed dispersal and spatial pattern in tropical trees. *PLoS Biology* 4(11) [Diakses tanggal 27 Mei 2020]

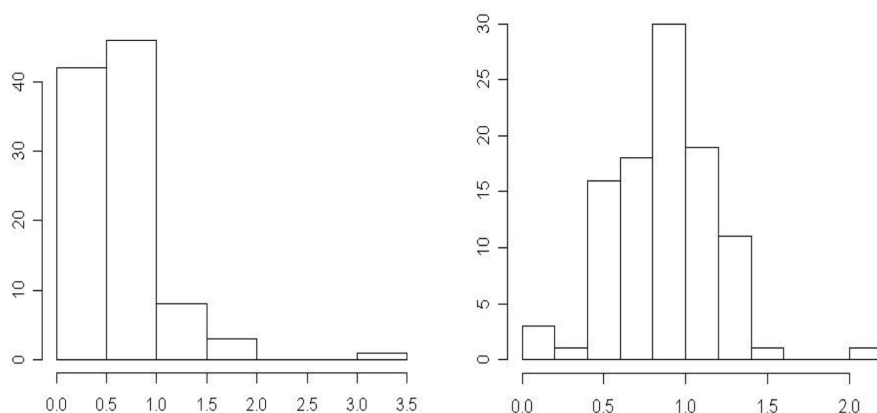
⁴⁹ *Eusideroxylon zwageri*: Useful tropical plant. Tersedia pada: <http://tropical.theferns.info/viewtropical.php?id=Eusideroxylon+zwageri> [Diunduh tanggal 28 Mei 2022]

⁵⁰ Prabowo WE, Darras K, Clough Y, Toledo-Hernandez M, Arlettaz R, Mulyani YA, Tscharrntke T. 2016. Bird responses to lowland rainforest conversion in sumatran smallholder landscapes, Indonesia. *Plos One*.



anakan spesies ini dapat tumbuh tersebar jauh dari pohon induknya⁵¹. Demikian juga berbagai jenis mamalia kecil seperti bajing hutan, famili Sciuridae, sampai berbagai primata mulai kera sampai orangutan berperan dalam menyebarkan berbagai jenis pohon yang buahnya berdaging dan berair⁵².

Beberapa penelitian juga menunjukkan seberapa jauh tumbuhan dari famili Dipterocarpaceae dapat menyebarkan buahnya yang bersayap dari pohon induknya. Sebagai contoh, pohon kapur atau kamper, *Dryobalanops* sp., buahnya berukuran relatif besar, ukuran biji 1–2 cm, dan memiliki sayap lebar; buah pohon damar laut, *Parashorea*, ukuran lebih kecil dan sayapnya yang lebih pendek. Penelitian ini dilaksanakan di hutan alam Maliau, Sabah menunjukkan bahwa secara statistik tidak ada perbedaan yang nyata pada kedua spesies ini dalam menyebarkan buahnya (Gambar 2.12.)⁵³.



Gambar 2.12. Kolerasi frekuensi kejatuhan buah dari pohon induk (sumbu vertikal) dan jarak dari pohon induk (m) (sumbu horizontal) pohon kamper (*Dryobalanops* sp.) (kiri) dan pohon damar laut (*Parashorea*), N untuk masing-masing jenis pohon = 2, di Hutan Maliau, Sabah, Malaysia. Gambar diadopsi dari McFarland *et al.*⁵⁰

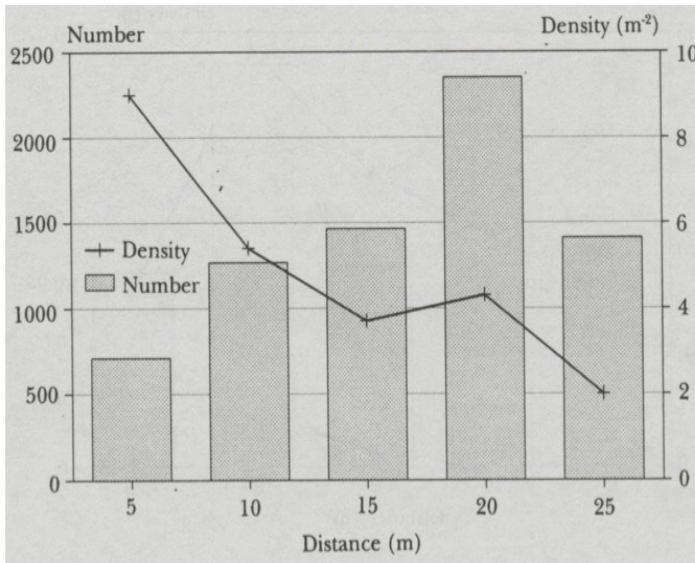
⁵¹ Richard T. Corlett. 2017. Frugivory and seed dispersal by vertebrates in tropical and subtropical Asia: An update. *Global Ecology and Conservation* 11:1–22.

⁵² Esther Tarszisz. 2016. The ecophysiology of seed dispersal by orangutans in bornean peat swamp forest [Thesis]. University of Wollongong Research Online University of Wollongong 1954–2016. Tersedia pada: <https://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=5850&context=theses> [Diunduh tanggal 28 Mei 2022]

⁵³ R. McFarland, O Tandon, T. Treuer. Mapping Dipterocarp seed dispersal under natural and experimental conditions in Maliau Basin. Tersedia pada: <http://phylodiversity.net/bb07/project3/RossOliviaTim.pdf> [Diunduh tanggal 28 Mei 2022]



Penelitian yang sama terhadap 12 pohon *Shorea* spp. pada hutan *Dipterocarp* pasca tebangan di Sungai Tekam, Semenanjung Malaysia menunjukkan bahwa produksi buah tertinggi dari jenis pohon ini berada pada tajuk 5 (lima) sampai 10 m sedangkan jarak sebar buah terjauh dan tertinggi berada pada radius 20 meter dari pohon induknya (Gambar 2.13.)⁵⁴.



Gambar 2.13. Korelasi antara jarak (m) dengan produksi dan densiti 12 pohon *Shorea* spp. hutan *Dipterocarp* pasca tebangan di Sungai Tekam, Semenanjung Malaysia. Pengamatan dilakukan dengan radius 25 m dari pohon induk. Gambar diadopsi dari Appanah dan Rasol 1995⁵⁴

d. Ketahanan Hidup dan Mortalitas Anakan

Ketahanan hidup atau *survivalship* dan mortalitas anakan tumbuhan di hutan tropika sangat dipengaruhi oleh faktor abiotik seperti sinar matahari, curah hujan, kelembaban, suhu dan kesuburan tanah, serta keberadaan rumpang (*gap*) dan faktor abiotik seperti intra dan inter kompetisi, toleransi terhadap naungan, germinasi dan dormansi biji jenis spesies serta keberadaan herbivora. Kepadatan

⁵⁴ Appanah S, Rasol AMM. 1995. Dipterocarp fruit dispersal and seedlings distribution. *Journal of Tropical of Forest Science* 8(2):258–263. Tersedia pada: <https://www.jstor.org> [Diunduh tanggal 29 Mei 2022]



lapisan kanopi juga berpengaruh besar terhadap ketahanan dan mortalitas anakan. Kanopi yang rapat akan menghalangi radiasi sinar matahari dan meningkatkan kelembaban serta kesuburan tanah pada lantai hutan^{41,55,56}.

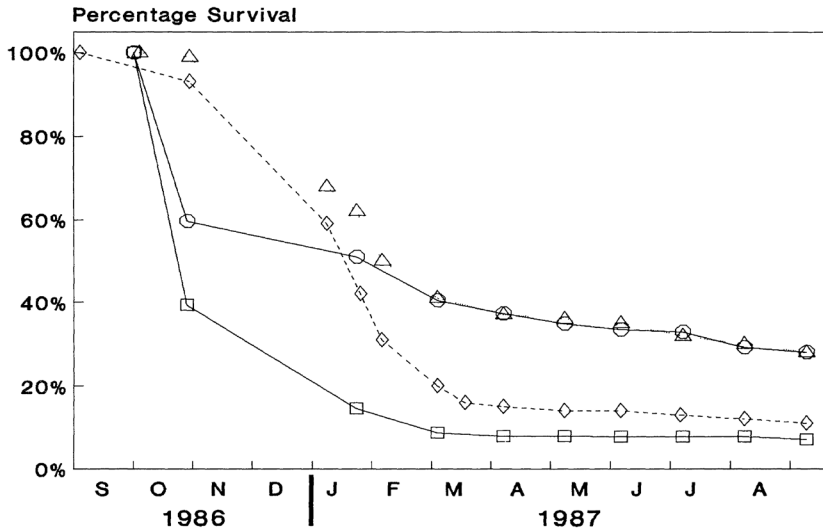
Faktor biotik dan abiotik di atas memiliki disparitas yang bervariasi. Oleh karena itu, ketahanan dan mortalitas anakan tumbuhan akan berbeda antar jenis dan antar daerah bahkan pada wilayah yang sama. Penetrasi sinar matahari dan rumpang berpengaruh besar terhadap peluang ketahanan dan pertumbuhan anakan. Semakin besar luasan rumpang semakin besar terjadinya perubahan iklim mikro mendorong peluang pertumbuhan anakan. Sekalipun demikian pola mortalitas untuk beberapa anakan tumbuhan memiliki kemiripan, meningkat seiring dengan waktu (Gambar 2.14. dan Gambar 2.15.)^{41,57,58}.

⁵⁵ K Niiyama, S Iida, K Kimura, T Sato, R Azizi, K Abd Rahman. 2016. Survivorship of *Shorea curtisii* seedlings in a hill Dipterocarp forest, Peninsular Malaysia. *Journal of Tropical Forest Science* 28:334–341. Tersedia pada: <https://www.frim.gov.my/v1/jtfsonline/jtfs/v28n5/334-341.pdf>

⁵⁶ Chia-Hao Chang-Yang, Chia-Ling Lu, I-Fang Sun, Chang-Fu Hsieh. 2013. Long-term seedling dynamics of tree species in a subtropical rain forest, Taiwan. *Taiwania* 58(1):35–43. Tersedia pada: https://www.researchgate.net/publication/236462019_Long-term_Seedling_Dynamics_of_Tree_Species_in_a_Subtropical_Rain_Forest_Taiwan [Diunduh tanggal 30 Mei 2022]

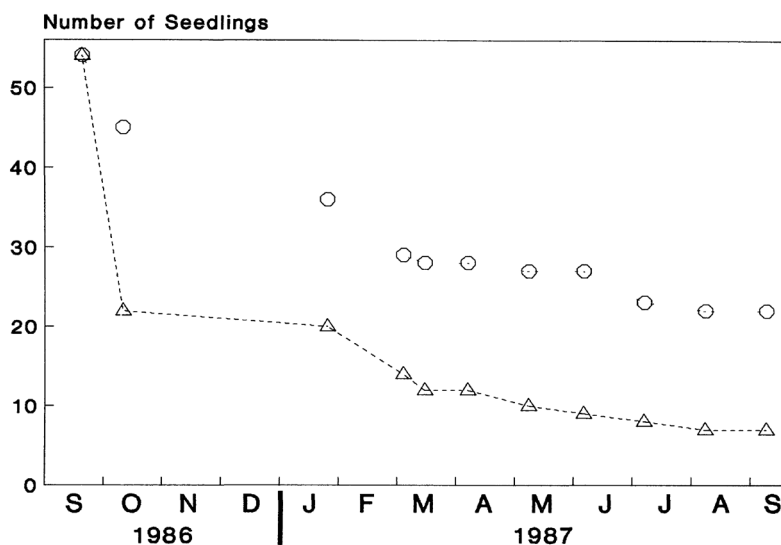
⁵⁷ N. D. Brown, T. C. Whitmore. 1992. Do dipterocarp seedling really partition tropical rain forest gap? *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B* 335:369–378. Tersedia pada: <https://www.jstor.org/stable/55623> [Diunduh tanggal 30 Mei 2022]

⁵⁸ I. M. Turner 1990. The seedling survivorship and growth of three *Shorea* species in a Malaysian tropical rain forest. *Journal of Tropical Ecology* 6:469–478. Tersedia pada: <https://www.jstor.org/stable/2559197> [Diunduh tanggal 31 Mei 2022]



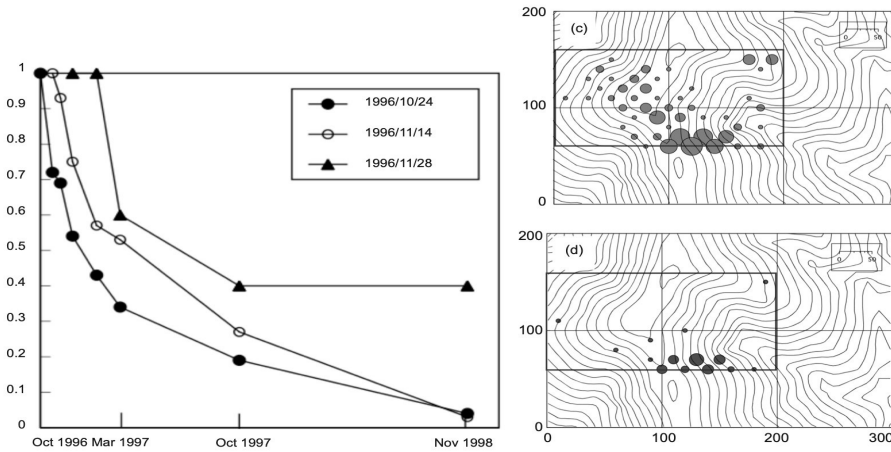
Gambar 2.14. Persentase ketahanan dan pertumbuhan anakan tiga jenis *Dipterocarp* (sumbu vertikal) dengan waktu (1986–1987) (sumbu horizontal) pada *Shorea fauciflora*, Δ, n = 212, kepadatan 35,3 m² di bawah kanopi, *Shorea multiflora* Δ, n = 508, kepadatan 339 m² di bawah kanopi, *Shorea curtisii*, □, n = 378, kepadatan 88,9 m² di bawah kanopi, dan *Shorea curtisii*, o, n = 161, kepadatan tidak ada data, dalam rumpang. Pengamatan dilakukan di hutan pantai Aceh, Pulau Pinang, Malaysia pada tahun 1986–1987. Gambar diadopsi dari Turner (1990)⁵⁵

Gambaran di atas menunjukkan bahwa presentasi keberhasilan anakan menjadi pohon dewasa relatif rendah terutama anakan yang berada di bawah kanopi, secara umum berada di bawah 40% dari jumlah anakan pada awal pertumbuhan. Sementara itu, penelitian pada anakan *Shorea curtisii*, di tempat yang sama tetapi berbeda dalam intensitas cahaya matahari menunjukkan bahwa anakan yang berada pada rumpang (*gap*—lebih banyak mendapat cahaya) lebih mampu bertahan (> 20%) daripada yang berada di bawah naungan (< 10%) (Gambar 2.15.)⁵⁵.



Gambar 2.15. Persentase ketahanan dan pertumbuhan anakan anakan *Shorea curtisii* (sumbu vertikal) dengan waktu (sumbu horizontal) pada rumpang ukuran rumpang kecil Δ , dan rumpang yang lebih luas o. Tidak ada data ukuran rumpang. Pengamatan dilakukan di hutan pantai Aceh, Pulau Pinang, Malaysia pada September 1986–September 1987. Gambar diadopsi dari Turner (1990)⁵⁵

Selanjutnya, penelitian lain terhadap spesies ini yang berkaitan dengan mortalitas dan distribusi spasial anakan menunjukkan bahwa setelah berumur 1 (satu) tahun anakan *Shorea curtisii* tumbuh berkelompok atau beragregasi. Hal ini mengindikasikan bahwa anakan spesies ini sangat mudah menjadi target predator (herbivora) atau terinjak satwa besar (mamalia) dan bahkan manusia yang melintas ke dalam hutan (Gambar 2.16.)⁵².



Gambar 2.16. Ketahanan dan mortalitas anakan *Shorea curtisii* pada 2 ha plot pengamatan di Hutan Semangkok, Semenanjung Malaysia pada tahun 1996–1998. Pengamatan dilakukan mulai Oktober 1996 setelah terjadi pembungaan massal sampai November 1998 (gambar kiri). Gambar c (kanan atas) peta biji *Shorea curtisii* yang tumbuh pada plot pengamatan pada tahun 1996 dan Gambar d (kanan bawah) peta *Shorea curtisii* yang bertahan hidup pada plot pengamatan pada tahun 1997. Gambar diadopsi dari Niiyama *et al.*⁵²

e. Pertumbuhan

Pertumbuhan berbagai vegetasi di hutan tropika secara garis besar dipengaruhi oleh iklim⁵⁹ terutama intensitas cahaya matahari, curah hujan, dan kelembaban⁶⁰. Faktor lain yang berpengaruh adalah kesuburan tanah dan persaingan antar jenis dan jenis lain⁴¹. Oleh karena itu, pertumbuhan vegetasi akan bervariasi sesuai dengan lokasi. Pertumbuhan tanaman di hutan tropika basah berawa

⁵⁹ Lip Khoon Kho, Yadvinder Malhi, Sylvester Kheng San Tan. 2013. Annual budget and seasonal variation of aboveground and belowground net primary productivity in a lowland dipterocarp forest in Borneo. *Journal of Geophysical Research: Biogeosciences* 118:1282–1296. DOI:10.1002/jgrg.20109 [Diunduh tanggal 3 Juni 2022]

⁶⁰ Robin L. Chazdon, Robert W. Pear. 1991. The importance of sunflecks for forest understory plants. *BioScience* 41(11):760-766. Tersedia pada: <https://www.jstor.org/stable/1311725> [Diunduh tanggal 3 Juni 2022]



atau gambut akan berbeda dengan yang terdapat di hutan tropika kering demikian juga pertumbuhan di hutan tropika yang berbeda pulau atau benua^{61,62,63}.

Pertumbuhan vegetasi dapat diukur berdasarkan:

1. Lingkaran tahun penanda pada batang pohon;
2. Diameter pohon pada ketinggian bebas cabang (*diameter at breast height*-DBH); atau
3. Tinggi anakan/pohon^{59,64}.

Cara pertama sebenarnya lebih banyak digunakan untuk menaksir umur pohon. Cara ini tidak begitu praktis karena pohon harus ditebang terlebih dahulu kemudian dihitung jumlah lingkaran tahun penandanya. Disamping itu berbeda dengan di daerah bermusim empat, di mana lingkaran tahunan pada batang pohon dapat dilihat dengan jelas karena di daerah ini pohon atau tanaman mengalami masa mati suri saat musim dingin. Di daerah tropika, lingkaran penanda tidak begitu jelas untuk dibaca karena tumbuhan tidak memiliki masa mati suri⁶⁵. Oleh karena itu, metode yang paling sederhana yang digunakan di daerah tropika adalah dengan mengukur DBH dan tinggi anakan atau tinggi pohon⁶⁰.

Sebagaimana normalnya makhluk hidup, pertumbuhan pohon atau tanaman pada hutan tropika akan seiring dengan umurnya, dalam hal ini DBH atau tinggi pohonnya. Penelitian pertumbuhan terhadap 9 (sembilan) jenis pohon di hutan tropika La Selva, Costa Rica selama 13 tahun menunjukkan bahwa pertumbuhan optimal jenis yang diamati bervariasi sesuai dengan jenis dan umur pohonnya

⁶¹ Susila IWW. 2009. Riap hutan tanaman jati dan cendana di Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman* 6(3):157–185. Tersedia pada: <http://ejournal.forda-mof.org/ejournal-litbang/index.php/JPHHT/article/view/4534/4148>.

⁶² Clark DA, Clark DB. 1999. Assessing the growth of tropical rain forest trees: Issues for forest modeling and management. *Ecological Applications* 9(3):981–997. Tersedia pada: [https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1890/1051-0761\(1999\)](https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1890/1051-0761(1999))

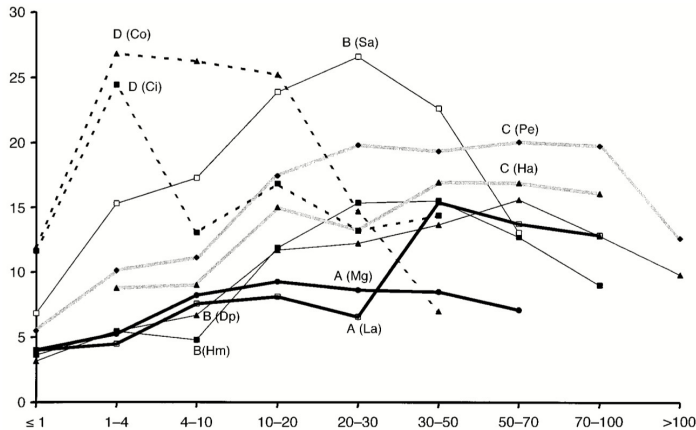
⁶³ Saito H, Shibuya M, Tuah SJ, Turjaman M, Takahashi K, Jamal Y, Segah H, Putir PE, Limin SH. 2005. Initial screening of fast-growing tree species being tolerant of dry tropical peatlands in central Kalimantan, Indonesia. *Journal of Forestry Research* 2(2):1–10. DOI: 10.20886/ijfr.2005.2.2.107-115

⁶⁴ Fichtler E, Clark DA, Worbes M. 2003. Age and long-term growth of trees in an old-growth tropical rain forest, based on analyses of tree rings and C. *Biotropica* 35(3):306–317. DOI: 10.1111/j.1744-7429.2003.tb00585.x

⁶⁵ A. Foggie. 1945. On girth increment and age of trees with special reference to management in irregular tropical forest. *Empire Forestry Journal* 24(2):176–191. Tersedia pada: <https://www.jstor.org/stable/42594379> [Diunduh tanggal 5 Juni 2022]



(dalam hal ini DBH) yaitu *Cecropia obtusifolia* pertumbuhannya optimal pada DBH antara 1–4 cm sedangkan *Simarouba amara* tumbuh optimal pada DBH 20–30 cm (Gambar 2.17.)⁵⁹.

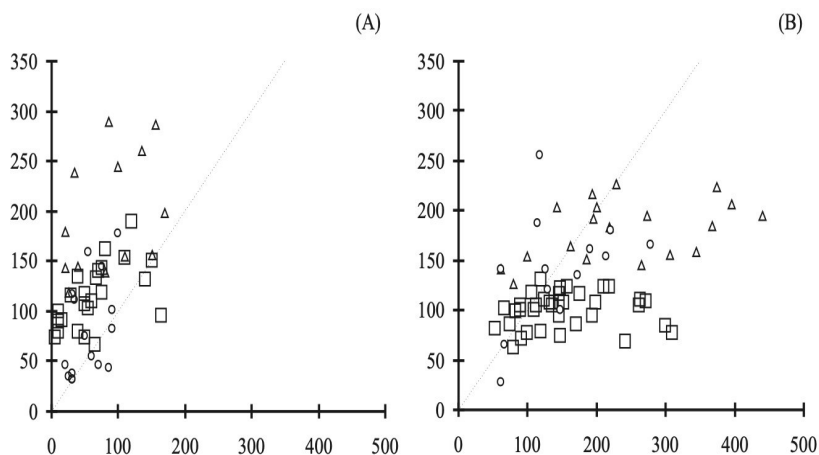


Gambar 2.17. Pertumbuhan (riap; mm/tahun) pada 9 jenis spesies (sumbu vertikal) pada berbagai ukuran diameter (cm) (sumbu horizontal). Kesembilan spesies tersebut, (1) Ci = *Cecropia insignis*, (2) Co = *C. obtusifolia*, (3) Dp = *Dipteryx panamensis*, (4) Ha = *Hyeronima alchorneoides*, (5) Hm = *Hymenolobium mesoamericanum*, (6) La = *Lecythis ampla*, (7) Mg = *Minquartia guianensis*, (8) P = *Pithecellobium elegans*, (9) Sa = *Simarouba amara*. Pengamatan dilakukan pada tegakan tua hutan alam dataran rendah La Selva, Costa Rica selama 13 tahun (1983–1995). A, B, C, dan D menunjukkan petak plot pengamatan. Gambar diadopsi dari Clark DA dan Clark DB (1999)⁵⁹

Sementara itu, penelitian pertumbuhan berdasarkan tinggi terhadap 3 (tiga) spesies cepat tumbuh; asam-asam (*Ploiarium alternifolium*), tumih (*Combretocarpus rotundatus*), dan garunggang (*Cratoxylon arborescens*) yang dominan di hutan gambut Kanal Kalampangan, Palangkaraya, Kalimantan Tengah menunjukkan gambaran yang relatif sama. Garunggang tumbuh lebih dari 100% pada umur dengan ketinggian di bawah 1 (satu) meter dan menurun setelah ketinggiannya di atas 1 (satu) meter, sedangkan tumih optimal pada ketinggian antara 1–2 meter



(Gambar 2.18.)⁶⁰. Gambaran di atas menunjukkan bahwa pola pertumbuhan pohon atau tanaman berlangsung secara kurva sigmoid, meningkat pada umur tertentu, stabil, dan bahkan menurun pada umur berikutnya^{66,67}.




Gambar 2.18. Hubungan antara pertumbuhan tahunan (sumbu vertikal) cm per tahun dan tinggi (sumbu horizontal) (cm) tiga jenis tumbuhan cepat tumbuh (*fast growing spesies*) pada dua plot pengamatan A dan B (luas masing-masing plot 500 m²) terhadap asam-asam (*Ploiarium alternifolium*)-, n = 25, tumih (*Combretocarpus rotundatus*)-o, n = 19, dan garunggang (*Cratoxylon arborescens*)- Δ, n = 15, di hutan gambut Kalampangan Canal, Palangkaraya, Kalimantan Tengah. (A) pertumbuhan Okt 2000–Nov 2001 dan (B) pertumbuhan Nov 2001–Nov 2002. Luasan masing-masing plot penelitian 10 x 50 m; plot 1 (terletak 2 m di permukaan air gambut) dan plot 2 (1 meter di atas permukaan air gambut). Kedua plot terletak berdampingan. Gambar di adopsi dari Siato *et al* (2005)⁶⁰

⁶⁶ Wahyudi, Anwar M. 2013. Model pertumbuhan pohon-pohon di hutan alam pasca tebangan studi kasus pada hutan alam produksi di Kabupaten Kapuas, Kalimantan Tengah. *Bionatura-Jurnal Ilmu-ilmu Hayati dan Fisik* 15(3):190–195. Tersedia pada: <https://media.neliti.com/media/publications/218428-model-pertumbuhan-pohon-pohon-di-hutan-a.pdf>.

⁶⁷ Jun-He Liu, Yan Yan, Abid Ali, Ming-Fu Yu1, Qi-Jie Xu, Pei-Jian Shi, Lei Chen. 2018. Simulation of crop growth, time to maturity and yield by an improved sigmoidal model. *Scientific Reports* 8:7030. DOI:10.1038/s41598-018-24705-4. Tersedia pada: <https://www.nature.com/articles/s41598-018-24705-4.pdf> [Diunduh tanggal 5 Juni 2022]





BAB 3. **HUTAN DAN KAWASAN HUTAN**

3.1 Hutan dan Kawasan Hutan

Indonesia secara resmi membedakan terminologi hutan dan kawasan hutan. Hutan secara resmi didefinisikan sebagai suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan. Sementara itu kawasan hutan dalam tulisan selanjutnya disebut kawasan, didefinisikan sebagai wilayah tertentu yang ditunjuk dan/atau ditetapkan oleh pemerintah untuk dipertahankan keberadaannya sebagai hutan tetap. Selanjutnya hutan tetap didefinisikan sebagai kawasan hutan yang akan dipertahankan keberadaannya sebagai kawasan hutan, terdiri dari Hutan Konservasi (HK) yang terdiri dari Kawasan Suaka Alam (KSA) dan Kawasan Pelestarian Alam (KPA), Hutan Lindung (HL), Hutan Produksi Terbatas (HPT), dan Hutan Produksi Tetap (HP).

Sebagai konsekuensi definisi di atas, kawasan hutan yang sudah tidak berbentuk hutan seperti ladang, kebun, dan areal tambang bahkan pemukiman selama belum dilepas secara resmi oleh pemerintah, dalam hal ini kementerian yang membidangi kehutanan, sesuai Undang-Undang Kehutanan, lahan tersebut tetap berstatus sebagai kawasan. Memang membingungkan tetapi sampai saat ini tetap dilaksanakan sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku^{1,2,3}.

¹ Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.96/MENLHK/SETJEN/KUM.1/11/2018 tentang Tata Cara Pelepasan Kawasan Hutan Produksi yang dapat Dikonversi. Tersedia pada: <https://paralegal.id/peraturan/peraturan-menteri-lingkungan-hidup-dan-kehutanan-nomor-p-96-menlhk-setjen-kum-1-11-2018/>. Diunduh tanggal 3 Juli 2022.

² Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.50/MENLHK/SETJEN/KUM.1/9/2019 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.96/MENLHK/SETJEN/KUM.1/11/2018 tentang Tata Cara Pelepasan Kawasan Hutan Produksi yang dapat Dikonversi. Tersedia pada: https://jdih.maritim.go.id/cfind/source/files/permen-lhk/p_50_2019_perubahan_pelepasan_khp_menlhk_10142019090759.pdf [Diunduh tanggal 3 Juli 2022]

³ Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan; Pasal 1 Ayat (2) dan (3).



Sampai dengan akhir 2020, Kementerian LHK mengklaim luas kawasan hutan tetap sebesar \pm 120 juta ha atau \pm 125 juta ha, apabila diperhitungkan dengan perairan pada kawasan konservasi. Luasan tersebut sedikit berbeda antara satu sumber data dan lainnya, tergantung dari sumber data yang diacu. Demikian juga tentang luasan areal hutan di dalam kawasan hutan, datanya berbeda satu dengan lain tergantung sumber datanya, luasannya berkisar antara 88,41 juta ha–101,22 juta ha. Tidak ada yang dapat menjelaskan data mana yang benar. Seluruh data yang diterbitkan oleh Kementerian LHK bahkan berbeda satu dengan lainnya. Memang perbedaannya tidak terlalu signifikan tetapi hal ini tetap menunjukkan ketidakpastian. Hal ini menunjukkan bahwa Kementerian LHK seolah-olah tidak memiliki kebijakan satu pintu informasi (Tabel 3.1.).

Tabel 3.1. Luas kawasan hutan dan areal berhutan dalam kawasan hutan sesuai sumber data per tahun 2020

Sumber Data	Luas Kawasan Hutan (ha)	Luas Areal Berhutan (ha)	Luas Penetapan
Kementerian LHK ⁴	125.797.052	95.600.000	90.233.159
Kementerian LHK ⁵	120.473.986	88.413.200	Tidak termasuk perairan
Kementerian LHK ⁶	125.795.306	-	90.526.807

⁴ Siaran Pers Kementerian LHK Desember 2021. Refleksi akhir tahun 2021. No. SP.434/ HUMAS/PP/HMS .3/12/2021. PPID Kementerian LHK. Tersedia pada: <http://ppid.menlhk.go.id/berita/siaran-pers/6330/capaian-tora-dan-perhutanan-sosial-di-tahun-2021> [Diunduh tanggal 3 September 2022]

⁵ Statistik Bidang Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan. 2021. Tersedia pada: <http://pklt.menlhk.go.id/asset/action.php?action=openfile&filename=Statistik%20Bidang%20Planologi%20Kehutanan%20dan%20Tata%20Lingkungan%20Tahun%202021.pdf> [Diunduh tanggal 3 September 2022]

⁶ Operational Plan Indonesia's Folu Net Sink 2030. Kementerian LHK 2022. Tersedia pada: https://www.menlhk.go.id/site/single_post/4705/operational-plan-indonesia-s-folu-net-sink-2030 [Diunduh tanggal 3 September 2022]



Tabel 3.1. Luas kawasan hutan dan areal berhutan dalam kawasan hutan sesuai sumber data per tahun 2020 (lanjutan)

Sumber Data	Luas Kawasan Hutan (ha)	Luas Areal Berhutan (ha)	Luas Penetapan
Kementerian LHK ⁷	120.495.702	88.413.200	Tidak termasuk perairan
State of the Forest ⁸	125.800.000	120.300.000	Termasuk perairan kawasan konservasi
BPS ⁹	125.820.000	95.561.900	-
The World Bank ¹⁰	-	92.133.200	-
Katadata ¹¹	120.495.702.96	101.220.000	-

-: Tidak ada penjelasan

Penelaahan lebih lanjut menunjukkan bahwa sampai dengan tahun 2020, Kementerian LHK menyatakan bahwa sekitar 45 juta ha hutan di wilayah kawasan masih berstatus hutan primer dan 38 juta ha berstatus hutan sekunder serta hutan tanaman (4,8 juta ha). Total areal berhutan pada kawasan sekitar 87,8 juta. Selanjutnya, pemerintah mengakui bahwa sekitar 26,44% kawasan merupakan areal tidak berhutan. Areal tidak berhutan ini tidak hanya terdapat pada hutan yang dapat dikonversi (HPK) tetapi menyebar dari kawasan konservasi hingga hutan produksi. Bahkan pada hutan produksi areal tidak berhutan mencapai 10,64 juta ha. Tetapi karena statusnya berupa kawasan, secara hukum areal tersebut tetap dipertahankan sebagai kawasan¹²(Tabel 3.2.).

⁷ Statistik 2020 Kementerian LHK. Tersedia pada: https://www.menlhk.go.id/site/single_post/4697 [Diunduh tanggal 3 Desember 2022]

⁸ The State of Indonesia's Forest 2020. Ministry of Environment and Forestry. Tersedia pada: <https://balaiklingkehati.menlhk.go.id/wp-content/uploads/The-State-of-Indonesias-Forest-2020.pdf> [Diunduh tanggal 3 September 2022]

⁹ Badan Pusat Statistik Indonesia 2022. Tersedia pada: <https://www.bps.go.id/statictable/2013/12/31/1716/luas-kawasan-hutan-dan-kawasan-konservasi-perairan-indonesia-berdasarkan-surat-keputusan-menteri-lingkungan-hidup-dan-kehutanan.html> [Diunduh tanggal 3 September 2022]

¹⁰ The World Bank. Forest Area (sq. Km)-Indonesia. Tersedia pada: <https://data.worldbank.org/indicator/AG.LND.FRST.K2?locations=ID> [Diunduh tanggal 3 September 2022]

¹¹ Katadata green. Tersedia pada: <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/12/20/ini-luas-tutupan-hutan-indonesia-dari-sumatra-sampai-papua> [Diunduh tanggal 4 September 2022]

¹² Kurniawan D. 2020. Studi: 35 juta hektare hutan di Indonesia tidak memiliki tutupan hutan. National Geographic Indonesia. Edisi; Senin 3 Februari 2020. Tersedia pada: <https://nationalgeographic.grid.id/read/131998701/studi-35-juta-hektar-hutan-di-indonesia-tidak-memiliki-tutupan-hutan> [Diunduh tanggal 26 Februari 2022]



Tabel 3.2. Luas kawasan hutan sesuai fungsi dan kawasan yang masih berhutan/tidak berhutan pada akhir tahun 2020¹³

Status/Fungsi Kawasan	Luas Sesuai Fungsi (ha x 10 ⁶)	Kawasan Berhutan (ha x 10 ⁶)			Tidak Berhutan (ha x 10 ⁶)
		Primer	Sekunder	Tanaman	
KK	27,40	12,56	4,82	0,11	4,39
HL	29,60	16,09	7,79	0,277	5,40
HPT	26,80	9,76	11,58	0,41	5,05
HP	29,20	4,57	10,06	3,96	10,64
HPK	12,80	2,53	3,84	0,39	6,37
Total	125,80*	45,52	38,10	4,80	31,85

Keterangan: KK: Kawasan Konservasi, HL: Hutan Lindung, HPT: Hutan Produksi Terbatas, HP: Hutan Produksi, HPK: Hutan Produksi dapat Dikonversi. *: Luasan termasuk perairan pada kawasan konservasi. Total daratan sesuai fungsi kawasan: 120,473 juta ha

3.2 Perubahan Fungsi Kawasan

Perubahan fungsi kawasan hutan adalah perubahan sebagian atau seluruh fungsi hutan dalam satu atau beberapa kelompok hutan menjadi fungsi kawasan hutan yang lain misalnya sebagian atau seluruh kawasan hutan lindung beralih fungsi menjadi kawasan konservasi atau sebaliknya atau sebagian atau seluruh kawasan hutan produksi menjadi kawasan hutan lindung atau sebaliknya. Perubahan ini tentu memerlukan prosedur dan pertimbangan ilmiah dan teknis tertentu¹⁴.

Sesuai dengan ketentuan bidang kehutanan yang berlaku, perubahan status kawasan hutan baik seluruhnya maupun sebagian menjadi non-kehutanan hanya dapat dilaksanakan pada kawasan HPK¹⁵. Sekalipun demikian, pada kenyataannya pemerintah kadang-kadang atau bahkan seringkali, untuk keperluan pembangunan non-kehutanan, terpaksa harus melanggar ketentuan tersebut di atas dengan melepas atau mengkonversi kawasan hutan selain HPK

¹³ Statistik Bidang Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan tahun 2021. Kementerian Lingkungan dan Kehutanan. Tersedia pada: <http://pktl.menlhk.go.id/asset/action.php?action=openfile&filename=Statistik%20Bidang%20Planologi%20Kehutanan%20dan%20Tata%20Lingkungan%20Tahun%202021.pdf> [Diunduh tanggal 4 September 2022]

¹⁴ Peraturan Pemerintah No 23 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Kehutanan. Tersedia pada: <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/161853/pp-no-23-tahun-2021>.

¹⁵ Undang-Undang No. 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan. Tersedia pada: <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/45373/uu-no-41-tahun-1999> [Diunduh tanggal 2 Februari 2021]



seperti hutan produksi tetap, hutan lindung dan bahkan hutan konservasi (Kotak 3.1.). Beberapa pertimbangan yang dapat memaksa konversi hutan non-HPK menjadi peruntukkan lain di luar kehutanan antara lain sebagai berikut:

Kotak 3.1. Kisah Cagar Alam Muara Angke

Muara Angke, terletak di Teluk Jakarta, ditetapkan sebagai Cagar Alam oleh Gubernur Jenderal Hindia Belanda, saat Belanda masih menduduki Indonesia, tahun 1939 dengan Keputusan No. 24/18 Juni/1939 dengan luas 15,04 ha¹. Berdasarkan pertimbangan penyelamatan satwa di Teluk Jakarta, sekitar tahun 1960, tidak ada catatan tanggal perubahan ini, kawasan ini diperluas menjadi 1.344.62 ha. Kemudian Menteri Pertanian, melalui Keputusan Menteri Pertanian No.161/Um/6/1977 tanggal 10 Juni 1977 menetapkan perubahan fungsi sebagian kawasan ini menjadi Hutan Lindung Tegal Alur Angke Kapuk, Cagar Alam Muara Angke, Hutan Wisata, Kebun Pembibitan Kehutanan².

Selanjutnya karena kesalahan pengelolaan, secara sistematis kawasan ini diduduki masyarakat sehingga pada tahun 1988 melalui Keputusan Menteri Kehutanan No. 097/ Kpts-II/1988 pemerintah memutuskan untuk kembali merubah kawasan ini dengan mengurangnya menjadi 322,6 ha. Perubahan ini ditegaskan kembali melalui Keputusan Menteri Kehutanan No. 667/Kpts-II/1995 dengan luas sedikit bertambah menjadi 327,70 ha. Rincian kawasan menjadi hutan lindung (44,76 ha), hutan wisata (99,82 ha), cagar alam (25,02 ha), dan hutan dengan fungsi khusus dan kebun pembibitan (10,51 ha), jalan tol Bandara Soekarno Hatta dan jalur hijau (95,50 ha) serta Cengkareng drain (28,39 ha), dan transmisi listrik PLN (23,70 ha).

- a. Keberadaan deposit pertambangan strategis seperti gas, minyak bumi, dan emas;
- b. Keterbatasan pilihan teknis dan ekonomis dalam membangun infrastruktur jalan yang menghubungkan satu wilayah dengan wilayah lainnya;
- c. Kawasan sudah terlanjur dikuasai oleh masyarakat setempat dalam kurun waktu yang lama;
- d. Kebijakan pemerintah terutama sektor lain yang sulit dialihkan; penetapan kawasan terjadi pada areal hutan yang sudah digunakan untuk penggunaan lain.

¹ BKSDA Jakarta. Tersedia pada: https://bksdadki.com/page/kawasan_dki/Suaka-Margasatwa-Muara-Angke [Diunduh tanggal 12 September 2022]

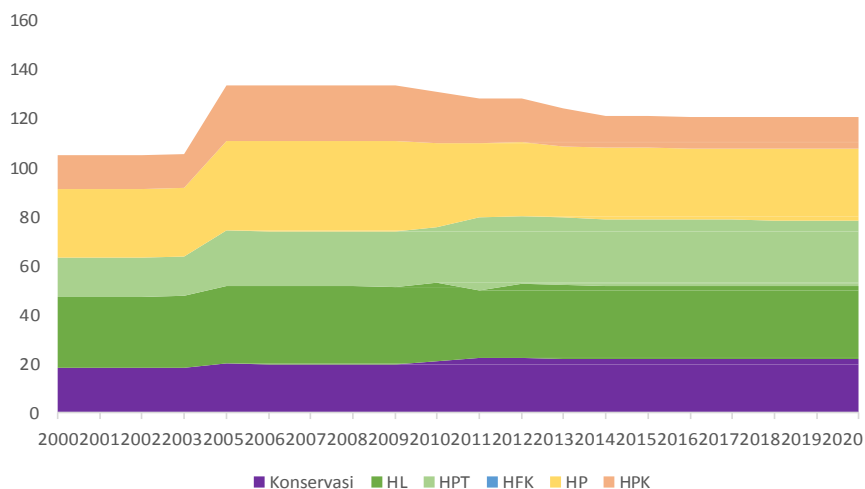
² Suaka Margasatwa Angke. Tersedia: <https://ticmpu.id/listings/suaka-margasatwa-muara-angke/> [Diunduh tanggal 12 September 2022]



Untuk menjamin berjalannya fungsi hutan secara optimal, pada awalnya pemerintah menetapkan peraturan tentang pelepasan kawasan melalui sistem tukar menukar lahan dan sistem pinjam pakai kawasan hutan. Sistem yang kedua lebih digunakan untuk penggunaan areal pertambangan di dalam kawasan hutan. Masa pinjam pakai kawasan disesuaikan dengan masa eksploitasi tambang tersebut. Pasca kegiatan pertambangan, peminjam pakai kawasan diwajibkan untuk mereklamasi kawasan yang telah digunakannya. Untuk kegiatan sektor lain yang menghendaki lahan dengan waktu yang tidak terbatas seperti pembangunan jalan dan bendungan, pemerintah lebih memilih opsi tukar menukar lahan. Melalui cara ini, pemerintah dapat meminimalisir pengurangan luas kawasan hutan untuk kegiatan kehutanan. Sekalipun demikian untuk mengurangi proses birokrasi dalam pembangunan yang bersentuhan dengan kawasan hutan, sejak tebitnya Undang-Undang Cipta Kerja tahun 2020 dan Peraturan Pemerintah No. 23/2021 tentang Penyelenggaraan Kehutanan, pemerintah menghapus sistem pinjam pakai dan tukar menukar kawasan hutan. Pemerintah menetapkan opsi pelepasan kawasan, tentu dengan analisa khusus¹⁴. Selama lebih dari 20 tahun terakhir, luas kawasan hutan sesuai fungsi berubah. Perubahan dilakukan sesuai dengan analisa dan kebutuhan baik untuk menunjang fungsi kehidupan maupun pembangunan. Perubahan yang signifikan terjadi pada kawasan hutan yang dapat dikonversi (Gambar 3.2.). Hal ini terjadi antara lain untuk memenuhi pembangunan ekonomi seperti TORA (Tanah Objek Reformasi Agraria) yang sampai tahun 2020 telah mencapai 2,75 juta ha (Gambar 3.1.).



Gambar 3.1. Hutan mangrove di Gorontalo (Foto: Ani Mardiasuti)



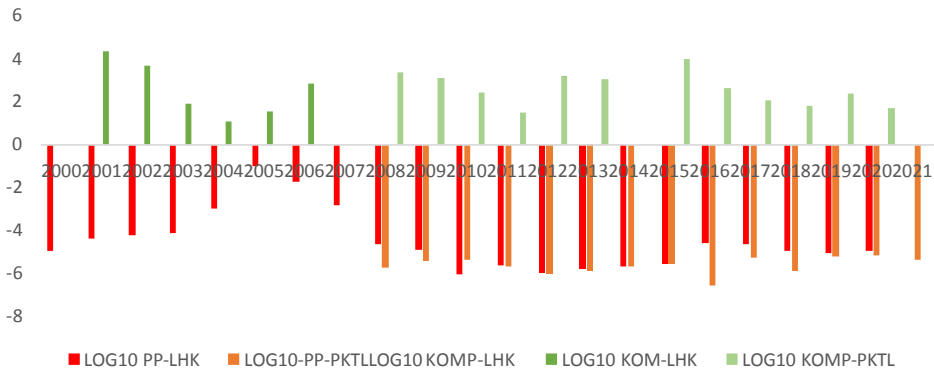
Gambar 3.2. Perubahan fungsi kawasan hutan dari tahun 2000–2019 ($\text{ha} \times 10^6$)¹⁶. HK: Hutan Konservasi (ungu) HL: Hutan Lindung (hijau tua), HPT: Hutan Produksi Terbatas (hijau muda), HFK: Hutan Fungsi Khusus (biru-karena luasan terlalu kecil tidak nampak dalam gambar), HP: Hutan Produksi (kuning), HPK: Hutan Produksi dapat Dikonversi (oranye), Kawasan HPK berkurang karena terjadi pelepasan dari HPK menjadi non-hutan

3.3 Pinjam Pakai Kawasan Hutan

Sebagaimana diutarakan sebelumnya, peraturan tentang pinjam pakai kawasan hutan telah dibatalkan dengan UU Cipta Kerja tahun 2020 dan Peraturan Pemerintah turunannya¹⁴. Sekalipun demikian, pemerintah mengindikasikan bahwa sampai dengan tahun 2000, telah melepas kawasan hutan untuk keperluan non-kehutanan seluas 900.022,08 ha melalui skema pinjam pakai. Tidak ada catatan kompensasi kawasan yang dipinjam-pakaikan sebelum tahun 2000. Selanjutnya, seiring dengan meningkatnya kebutuhan kawasan untuk kegiatan lain, terutama untuk kegiatan pertambangan, antara tahun 2000–2021 angka pinjam pakai kawasan juga melonjak. Tetapi catatannya berbeda antara Statistik Kementerian LHK dan Statistik Bidang PKTL. Kementerian menyatakan bahwa antara tahun 2000–2021 telah melepaskan kawasan dengan skema pinjam pakai seluas 332.147,22 ha sedangkan Statistik Bidang PKTL mengklaim antara tahun 2008–2021 telah meminjam-pakaikan kawasan seluas 8.434.610,52 ha.



Total kompensasi yang diperoleh pemerintah dan dicatat dalam Statistik LHK tercatat seluas 26.603,21 ha atau dibandingkan dengan luas yang dipinjamkan berkurang 305.544,01 ha. Sedangkan catatan kompensasi pada Statistik Bidang PKTL lebih kecil (17.013,97 ha) atau berkurang 8.417.596,6 ha. Tidak dapat dijelaskan angka mana yang benar tetapi angka-angka tersebut merupakan publikasi resmi pemerintah^{13,16}(Gambar 3.3.).



Gambar 3.3. Pinjam pakai kawasan hutan dan kompensasinya antara tahun 2000–2021. Karena perbedaan beberapa angka luas pinjam pakai dan kompensasi yang tinggi, untuk memudahkan pengamatan secara visual angka pada gambar di atas ditayangkan dengan format Log10. PP LHK: Pinjam Pakai menurut LHK (merah), PP PKTL: Pinjam Pakai menurut PKTL (oranye), KOM LHK: Kompensasi menurut LHK (hijau tua), dan KOM PKTL: Kompensasi menurut PKTL (hijau muda)

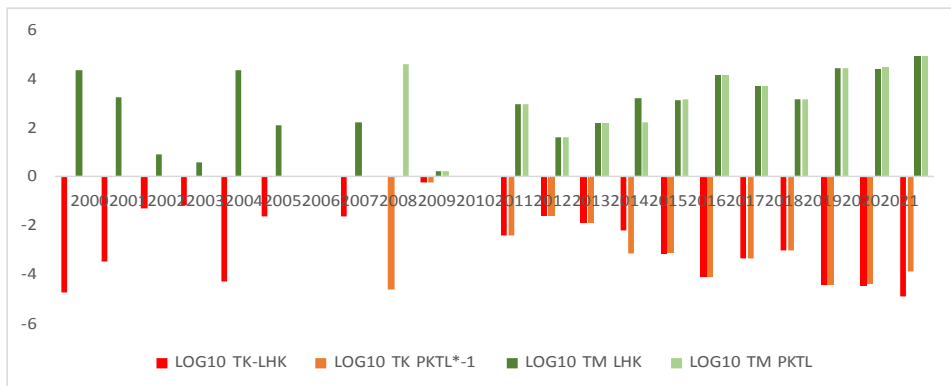
3.4 Tukar Menukar Kawasan Hutan

Tukar menukar kawasan hutan semula diatur dalam Peraturan Menteri Kehutanan No. P. 32/Menhut-II/2010 dan diubah oleh Peraturan Menteri LHK No. P.97/MENLHK/SETJEN/KUM.1/11/2018. Selanjutnya sesuai dengan UU Cipta Kerja tahun 2020 dan Peraturan Pemerintah No. 23/2021 tentang Penyelenggaraan Kehutanan, kebijakan di atas dibatalkan. Sekalipun demikian proses tukar menukar kawasan yang sudah berjalan diteruskan sampai akhir 2021.

¹⁶ Statistik Kehutanan tahun 2000–2013 dan Statistik Kementerian LHK tahun 2014–2020. Tersedia pad: <https://www.menlhk.go.id> [Diunduh tanggal 13 Agustus 2021]



Dalam Statistik Kementerian Kehutanan/LHK, sampai dengan tahun 2021 pemerintah telah melepas kawasan seluas 238.170,77 ha dengan penukar lahan seluas 210.479,89 ha atau ada selisih negatif atau tanah hutan yang hilang sebesar 27.690,88 ha. Sementara itu Statistik Bidang PKTL pada periode yang sama menunjukkan angka yang berbeda; kawasan yang dilepas seluas 125.632,75 ha dan lahan pengganti seluas 205.226,87 sehingga terdapat *net positive* lahan hutan sebesar 79.594,12 ha (Gambar 3.4.).



Gambar 3.4. Tukar menukar kawasan hutan dan kompensasinya antara tahun 2000–2021. Karena perbedaan beberapa angka luas tukar menukar dan kompensasi yang tinggi, untuk memudahkan pengamatan secara visual angka pada gambar di atas ditayangkan dengan format Log10. TK LHK: Tanah Keluar menurut LHK (merah), TK PKTL: Tanah Keluar menurut PKTL (oranye), KOM LHK: Kompensasi menurut LHK (hijau tua), dan KOM PKTL: Kompensasi menurut PKTL (hijau muda)



Foto : APHI



BAB 4. SILVIKULTUR INDONESIA

4.1 Sejarah Silvikultur

Secara umum silvikultur (*silviculture; silvasylva-forest and culture-growing*) dapat didefinisikan ilmu atau teori tentang pengelolaan hutan alam dan buatan. Disiplin ilmu ini mencakup di antaranya pengelolaan komposisi, struktur, dan dinamika hutan. Selain itu, silvikultur juga mengatur sistem penebangan, pembibitan, pertumbuhan, perawatan, pengaturan tumbuhan/tanaman di hutan alam dan tanaman, kesehatan pohon, serta kualitas tanah tempat tumbuh tanaman/pohon terutama di hutan buatan yang keseluruhannya bertujuan untuk mendapatkan produksi kayu dengan kualitas dan kuantitas yang optimal. Belakangan ilmu silvikultur modern tidak hanya berfokus pada pertumbuhan kayu tetapi mulai mengembangkan produktivitas hasil hutan bukan kayu, dan jasa lingkungan^{1,2,3,4}.

Tidak ada yang tahu secara pasti sejarah silvikultur, tetapi beberapa penulis menduga ilmu ini muncul sejak pra-sejarah yang kemungkinan terjadi saat orang-orang Aborigin di Benua Australia dan orang asli Amerika (*native American*) mengelola hutan untuk mendapat sumber daya hutan dengan menggunakan teknik pembakaran hutan (8.000–5.000 tahun SM). Sejarah mencatat orang-

¹ F.E. Putz. 2004. Silviculture: Treatments in tropical silviculture. *Encyclopedia of Forest Science*. 2004:1039–1044. DOI: <https://doi.org/10.1016/B0-12-145160-7/00229-5>

² S.H.Spurr. 1979. The Management of a forest by such technique as selective harvesting of trees, prudent thinning and plan reforestation can double and perhaps even triple the productivity of the forest. Tersedia pada: <https://www.jstor.org/stable/24965124> [Diunduh tanggal 30 Juni 2022]

³ D.Okul. 2019. Define Silviculture in relations to forestry and silvics. Tersedia pada: <https://silvica.site/defining-silviculture-in-relations-to-forestry-and-silvics/> [Diunduh tanggal 30 Juni 2022]

⁴ E. Suhendang. 2008. Multisistem silvikultur dalam perspektif ilmu manajemen hutan. Proseding Lokakarya Nasional Penerapan Multisistem Silvikultur pada Pengusahaan Hutan Produksi. Tersedia pada: <https://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/24188/MULTISISTEM%20SILVIKULTUR%20DALAM%20PERSPEKTIF.pdf;jsessionid=E23A01C6C568A594B3B83E4991FCC258?sequence=1> [Diunduh tanggal 30 Juni 2022]



orang India Utara (5.000 SM), dan para petani *Neolithic* di Irlandia 3,1 SM mengelola dan memanfaatkan hutan untuk membuat berbagai peralatan dan kapal dari kayu serta memanfaatkan sumber daya hutan lainnya^{5,6}.

Di Indonesia, ilmu silvikultur mulai digunakan sejak zaman pendudukan Belanda saat mereka memanfaatkan, menguasai, dan mengembangkan hutan tanaman jati di P. Jawa pada pertengahan tahun 1800. Teori silvikultur di Indonesia terus diperbaiki dan dikembangkan melalui berbagai penelitian yang terus dilakukan sampai saat ini. Pada prinsipnya, silvikultur di Indonesia terbagi dalam tiga sistem, yaitu:

1. Tebang Pilih Indonesia;
2. Tebang Habis dengan Permudaan Alam (THPA); dan
3. Tebang Habis dengan Permudaan Buatan (THPB)⁷.

4.2 Model Silvikultur di Indonesia

Sejak diterbitkannya peraturan tentang izin konsesi hutan alam atau HPH, pemerintah telah menetapkan berbagai model silvikultur, mulai dari Tebang Pilih Indonesia (TPI), Tebang Pilih Tanam Indonesia (TPTI), Tebang Pilih Tanam Jalur (TPTJ) sampai dengan Tebang Pilih Tanam Indonesia Intensif (TPTII). TPI ditetapkan pada tahun 1972 dengan Keputusan Direktur Jenderal Kehutanan No. 35/Kpts/DD/1/1972. Dalam keputusan ini juga ditetapkan model silvikultur lainnya yaitu Tebang Habis dengan Penanaman Buatan (THPB), Tebang Habis dengan Permudaan Alam (THPA), dan Pedoman Pengawasannya. THPB dipersiapkan untuk pengembangan hutan tanaman sedangkan THPA secara praktis tidak pernah digunakan.

⁵ F.E. Putz. 2004. Silviculture: Treatments in tropical silviculture. *Encyclopedia of Forest Science*. 2004:1039–1044. DOI: <https://doi.org/10.1016/B0-12-145160-7/00229-5>

⁶ S.H.Spurr. 1979. The Management of a forest by such technique as selective harvesting of trees, prudent thinning and plan reforestation can double and perhaps even triple the productivity of the forest. Tersedia pada: <https://www.jstor.org/stable/24965124> [Diunduh tanggal 30 Juni 2022]

⁷ E. Suhendang. 2008. Multisistem silvikultur dalam perspektif ilmu manajemen hutan. Proseding Lokakarya Nasional Penerapan Multisistem Silvikultur pada Pengusahaan Hutan Produksi. Tersedia pada: <https://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/24188/MULTISISTEM%20SILVIKULTUR%20DALAM%20PERSPEKTIF.pdf;jsessionid=E23A01C6C568A594B3B83E4991FCC258?sequence=1> [Diunduh tanggal 30 Juni 2022].



Bagian ini akan menguraikan secara singkat masing-masing sistem silvikultur yang berlaku atau pernah berlaku yang ditetapkan oleh pemerintah dalam hal ini Departemen Kehutanan/Kementerian Kehutanan/Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

a. Tebang Pilih Indonesia (TPI)

Tebang Pilih Indonesia (TPI) merupakan sistem silvikultur yang menerapkan teknik penebangan dengan pemilihan pohon (*selective cutting*), dan mengandalkan pertumbuhan alami (*natural regeneration*) dan pemeliharaan (*tending*) tegakan pohon yang tidak ditebang. Sistem ini menghendaki ketelitian dan kesungguhan dalam melakukan pemilihan pohon yang akan ditebang dan pemeliharaan intensif pada tegakan sisa. Pengelola hutan akan menentukan diameter pohon yang akan ditebang dan jumlah individu pohon yang boleh ditebang dalam satu unit area. Untuk menjamin kelestarian, pengelola akan menentukan rotasi tebang sesuai dengan perkiraan dan perhitungan riap (*growth increment*) jenis-jenis pohon yang akan ditebang.

TPI menetapkan rotasi tebang dengan variasi 35–55 tahun dengan asumsi riap secara umum sebesar 1 (satu) cm per tahun. Berdasarkan asumsi tersebut pohon yang boleh ditebang memiliki batas diameter antara 30–50 cm, bergantung potensi pada plot areal tebang, sehingga batas diameter rata-rata akan menentukan rotasi tebang dan jumlah pohon inti (Tabel 4.1.). Adapun yang dimaksud dengan pohon inti adalah pohon yang terdapat pada blok rencana penebangan yang tidak ditebang. Pohon inti diharapkan akan membentuk tegakan utama untuk rotasi tebang berikutnya. Pengelola HPH diwajibkan memberi tanda pada setiap pohon inti dan pohon yang akan ditebang pada blok rencana penebangan. Etat tebang dihitung dengan ketentuan $1/35 \times 80\% \times \text{standing stock}$ pohon komersial yang akan ditebang.



Table 4.1. Ketentuan batas diameter pohon, rotasi, jumlah, dan diameter pohon inti pada sistem silvikultur TPI

No	Batas Diameter (cm)	Siklus Tebang (tahun)	Jumlah Pohon Inti (pohon)	Diameter Pohon Inti (cm)
1	50	35	25	35
2	40	45	25	35
3	30	55	40	20

b. Tebang Pilih Tanam Indonesia (TPTI)

Setelah melalui berbagai evaluasi dan berdasarkan pertimbangan bahwa sistem silvikultur TPI memiliki kelemahan terutama dari sisi kelestarian sumber daya hutan, model silvikultur TPI dikoreksi dengan silvikultur TPTI⁸. Pada prinsipnya, secara teknis operasional tidak banyak perbedaan antara silvikultur TPI dengan TPTI, silvikultur TPTI mengoreksi kelemahan pada TPI dengan memperkuat sisi perencanaan dan rehabilitasi serta monitoring pasca tebang. TPTI ditetapkan oleh Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 485/Kpts-II/1989 dan secara operasional dipandu dengan Pedoman TPTI sesuai dengan keputusan Direktur Jenderal Pengusahaan Hutan melalui Surat Keputusan No. 564Kpts/IV-BPHH/1989. Pada tahun 1993, Direktur Jenderal Pengusahaan Hutan menerbitkan Pedoman Revisi 1 TPTI⁹. Revisi 1 dilakukan terhadap beberapa hal yang berkaitan dengan waktu inventarisasi, rehabilitasi, penjarangan, pembebasan dan pemeliharaan (Tabel 4.2.). Etat tebang pada TPTI revisi dihitung berdasarkan rumus:

$$1/35 \times 80\% \times (0,7-0,9) \times \text{vol. standing stock} \times (\text{luas areal produktif})$$

Limit diameter untuk Hutan Produksi Terbatas (HPT) ditetapkan sebesar 60 cm. Selain itu, pedoman revisi juga menambahkan ketentuan penyediaan dana dan tenaga teknis kehutanan untuk kegiatan pembinaan hutan.

⁸ Departemen Kehutanan. 1989. Keputusan Menteri Kehutanan No. 485/Kpts-II/1989 tentang Silvikultur Pengelolaan Hutan Alam. H.S. Pasaribu. 2008. Kebijakan penerapan lebih dari satu sistem silvikultur pada areal IPHHK di Indonesia. Tersedia pada: https://repository.ipb.ac.id/jspui/bitstream/123456789/24322/1/Prosiding_lokakarya_penerapan_multisistem_silvikultur-2.pdf [Diunduh tanggal 30 Juni 2022]

⁹ Departemen Kehutanan. 1993. Keputusan Dirjen Pengusahaan Hutan No. 151/Kpts/IV-BPHH/1993 tentang Pedoman dan Petunjuk Tebang Pilih Tanam Indonesia (TPTI). Tersedia pada: <https://www.menlhk.go.id/site/post/101>. [Diunduh tanggal 30 Juni 2022]



Tabel 4.2. Perbedaan ketentuan dan kegiatan serta waktu pelaksanaan pada TPTI tahun 1989 dan TPTI Revisi I^{4,5}

No	Kegiatan	Tahapan Kegiatan	
		Waktu pada Pedoman (1989)	Waktu pada Pedoman Rev I (1993)
1	Penataan areal kerja	Tahun-3	Tahun-3
2	Inventarisasi tegakan	Tahun-2	Tahun-2
3	Pembukaan wilayah	Tahun-1	Tahun-1
4	Penebangan	Tahun berjalan	Tahun berjalan
5	Perapihan areal kerja	-	Tahun + 1
6	Inventarisasi tegakan sisa	Tahun + 1	Tahun + 2
7	Pembebasan (gulma, pohon, pesaing, dan lain-lain) 1	Tahun + 1	Tahun + 2
8	Pengadaan bibit	Tahun + 2	Tahun + 2
9	Rehabilitasi (pengayaan tanaman)	Tahun + 2	Tahun + 3
10	Pemeliharaan tanaman	Tahun + 3	Tahun + (3-5)
11	Pembebasan 2 dan 3	Tahun + 4	Tahun + (4-6)
11	Penjarangan tegakan tinggal 2, 3, 4	Tahun + 9, 14, 19	Tahun + 10,15,20
12	Penelitian	Berkelanjutan	*
13	Perlindungan	Berkelanjutan	*

*Ditetapkan dalam peraturan tersendiri

Selanjutnya berdasarkan hasil evaluasi terhadap silvikultur TPTI dan dengan pertimbangan efisiensi dan efektivitas operasional TPTI Revisi I pada tahun 2009 direvisi kembali dengan Revisi II sesuai Peraturan Direktur Jenderal Bina Pengusahaan Kehutanan No. P.9/VI/BPHA/2009¹⁰. Pada dasarnya, TPTI Revisi II memiliki tahapan sebagaimana tercantum dalam Tabel 4.3.

¹⁰ Departemen Kehutanan. 2009. Peraturan Direktur Jenderal Bina Produksi Kehutanan Nomor p.9/vi/bpha/2009 tentang Pedoman Pelaksanaan Sistem Silvikultur dalam Areal Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu pada Hutan Produksi.



Tabel 4.3. Tahapan kegiatan pada silvikultur TPTI Revisi II⁶

No	Tahapan Kegiatan pada TPTI Revisi 2
1	Penataan Areal Kerja (PAK)
2	Inventarisasi Tegakan Sebelum Penebangan (ITSP)
3	Pembukaan Wilayah Hutan (PWH)
4	Pemanenan/penebangan
5	Penanaman dan pemeliharaan tanaman pengayaan
6	Pembebasan pohon binaan (hanya pada areal hutan produksi tetap)
7	Perlindungan dan pengamanan hutan

c. Tebang Pilih dan Tanam Jalur (TPTJ)

Silvikultur TPTJ ditetapkan dalam Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 435/Kpts-II/1997 dan Keputusan Menteri Kehutanan dan Perkebunan Nomor 625/Kpts-II/1998 tentang Sistem Silvikultur Tebang Pilih dan Tanam Jalur (TPTJ) dalam Pengelolaan Hutan Produksi Alam. Pemerintah, dalam hal ini Departemen Kehutanan menilai bahwa silvikultur TPTI masih memiliki kelemahan terutama dalam aspek rehabilitasi atau pengkayaan tanaman serta pengawasan pasca penebangan.

TPTJ secara fisik mempersiapkan gap atau ruang terbuka pada areal pasca tebang secara memanjang selebar 17 meter (jalur) yang dapat dijadikan tempat pengkayaan/rehabilitasi tanaman. Jarak antar jalur tanaman 3 (tiga) meter dan dengan jarak antar tanaman 2,5 meter. Secara teori ekologi, jalur yang didedikasikan untuk penanaman ini akan mendapatkan sinar matahari (*sun penetration*) yang lebih baik sehingga tanaman akan tumbuh lebih cepat. Disamping itu, pengawasan terhadap rehabilitasi pada pasca penebangan akan lebih mudah. Tahapan kegiatan dalam TPTJ tertuang dalam Tabel 4.4.



Tabel 4.4. Tahapan kegiatan pada silvikultur TPTJ

No	Tahapan Kegiatan pada TPTJ	Waktu
1	Penataan Areal Kerja (PAK)	T-4
2	Inventarisasi Tegakan Sebelum Penebangan (ITSP)/risalah hutan	T-2
3	Pembukaan Wilayah Hutan (PWH)	T-1
4	Pemanenan/penebangan	Tahun berjalan
5	Penyiapan jalur tanam	Tahun berjalan
6	Penanaman/pengkayaan	Tahun berjalan
7	Pemeliharaan tanaman	Tahun berjalan sampai dengan panen
8	Pembebasan dan penjarangan	Tidak diatur
9	Pemanenan	Tidak diatur
10	Perlindungan dan pengamanan hutan	Secara terus menerus

c.1. Kelebihan TPTJ

Regenerasi alami diperkirakan akan lebih baik dibandingkan dengan sistem silvikultur TPTI karena penutupan kanopi berkurang, sehingga intensitas sinar matahari dan suhu bertambah yang pada akhirnya memberi ruang tumbuh yang lebih baik pada pohon yang berada di sekitar jalur tebang. Hal serupa terjadi pada pertumbuhan anakan yang ditanam pada jalur tebang.

Berdasarkan asumsi tersebut, pemegang konsesi penebangan kayu (IUPHHK) diharapkan akan mendapat hasil yang lebih baik, sekalipun hanya memanfaatkan pohon pada jalur tanam. Berdasarkan hasil pemodelan terhadap pertumbuhan tanaman *Shorea leprosula* pada jalur tanam produksi pada siklus pertama (32 tahun) menghasilkan kayu sebesar 136,72 m³/ha, dengan diameter tebang antara 30 sampai > 40 cm.

Di sisi lain, sistem ini juga memberi ruang untuk perkembangan keanekaragaman hayati terutama tumbuhan yang terletak pada jalur antara yang lebarnya lebih kurang 20 meter sehingga daerah ini dapat ditetapkan sebagai sumber plasma nutfah hutan tropika yang terletak pada daerah konsesi¹.



c.2. Kelemahan TPTJ

Sekalipun sistem ini menunjukkan banyak keuntungan baik secara produktivitas dan ekologi, ternyata masih memiliki beberapa kelemahan. Salah satu kekurangan yang disoroti pemerintah adalah menurunnya tutupan lahan, antara 25,44% sampai 34,64%, saat pertama kali sistem ini diterapkan. Pembuatan jalan infrastruktur penebangan seperti jalan sarad, jalan cabang, dan jalan utama diduga menimbulkan kerusakan pada tegakan tinggal. Selain pemeliharaan rutin pengayaan tanaman pada jalur tanam akan kalah dengan gulma dan tumbuhan pionir (Gambar 4.1.). Atas dasar hal tersebut Departemen Kehutanan pada tahun 2002 menghentikan sistem TPTJ dan menggantinya dengan silvikultur TPTI intensif⁴.



Gambar 4.1. Tanaman Nyatoh usia 2 (dua) tahun pada jalur TPTJ pada salah satu areal konsesi hutan alam (Foto: Tonny Rakhmat Soehartono)



d. Tebang Pilih Tanam Indonesia Intensif (TPTII)

Silvikultur TPTII diperkenalkan pada tahun 2005 sebagai pengganti sistem TPTJ. Secara resmi TPTII ditetapkan melalui Keputusan Direktur Jenderal Bina Produksi Kehutanan Nomor 77/VI-BPHA/2005 tanggal 13 Mei 2005 dan Nomor SK.226/VI-BPHA/2005 tanggal 1 September 2005 tentang pedoman Tebang Pilih Tanam Indonesia Intensif (TPTII)¹¹.

Sistem ini merupakan pengembangan sistem TPTJ dengan menerapkan sistem tebang pilih dan penanaman pengayaan (*enrichment planting*) serta penanaman jalur (*strip planting*) melalui Silvikultur Intensif (SILIN). Pelaksanaannya dilaksanakan secara terbatas, sebagai uji coba pada 6 (enam) konsesi hutan alam yang beroperasi di Kalimantan yaitu PT. Sarmiento Parakantja Timber (Sarpatim), PT. Sari Bumi Kesuma, PT. Erna Djuliawati, ketiganya berada di Kalimantan Tengah; PT. Suka Jaya Makmur di Kalimantan Barat; PT. Balikpapan Forest Industries dan PT. ITCI Kayan Hutani di Kalimantan Timur¹¹.

Silvikultur Tebang Pilih Tanam Indonesia Intensif (TPTII) dianggap mampu menggabungkan konsep penanaman pengayaan pada sistem TPTI dengan konsep penanaman dalam jalur pada sistem Tebang Pilih Tanam Jalur (TPTJ) sehingga kegiatan perawatan tanaman dapat lebih intensif serta mempermudah pembinaan dan pengawasan. Sekalipun demikian, komposisi spesies dan struktur tegakan akan berubah sebagai akibat dari sistem penebangan dengan sistem jalur serta penanaman spesies-spesies unggul yang kemungkinan berbeda dengan jenis alaminya¹².

¹¹ B. H. Sihombing. 2015. Tinjauan konsep dan implementasi sistem silvikultur TPTII. *Jurnal AGRIFOR* XIV(1). ISSN: 1412-6885.

¹² Karmilasanti, Tien Wahyuni. 2018. Evaluasi kegiatan penerapan sistem silvikultur tebang pilih tanam jalur (TPTJ) dengan teknik silvikultur intensif (SILIN) di Kalimantan. The Evaluation of trial implementation of selective logging with line planting in forest concessions in Kalimantan. *Jurnal Penelitian Ekosistem Dipterokarpa* 4(2):83-94. ISSN 2460-5883.



e. Tebang Rumpang (Peraturan Direktur Jenderal Bina Produksi Kehutanan No. P.9/VO-BPHA/2009)

Rumpang dapat didefinisikan sebagai ruang kecil terbuka berbentuk melingkar dengan ukuran 1–2 tinggi pohon tepinya yang terletak pada petak kerja tebangan konsesi hutan. Ruang terbuka dimaksud merupakan hasil penebangan kelompok vegetasi tidak seumur dengan menyisakan tumbuhan muda. Penebangan atau pemanenan pada sistem tebang rumpang dilakukan sedemikian rupa teratur dalam jaringan jalan sarad menuju ke satu TPn. Rumpang secara ekologi dapat disebut *gap* atau tempat pertumbuhan vegetasi secara alami. Di sisi lain sistem ini dapat mengurangi jumlah jalan saran pada satu petak kerja¹³ (Kotak 4.1.).

Kotak 4.1. Tebang Rumpang (Porkas Sagala)¹

Tebang rumpang (*gap simulation system*) merupakan salah satu sistem pemanenan alternatif pada hutan alam yang dipromosikan oleh Bapak Porkas Sagala tahun 1994. Dalam konsepnya, rumpang (*gap*) diletakkan pada petak tebang secara sistematis sepanjang jalan sarad. Tiap rumpang diusahakan berbentuk lingkaran dengan luas antara 1.000 m² sampai 2.000 m². Tiap rumpang dapat dilakukan penebangan 30 atau lebih pohon tergantung diameter yang diizinkan. Sistem ini dinilai realistis karena selain lebih praktis kerusakan terhadap tumbuhan muda dapat diminimalisir. Pada tahun 2009, konsep ini diadopsi oleh Kementerian Kehutanan sebagai bagian dari SILIN. Pada tahun 2023 atau 30 tahun sejak konsep ini diluncurkan, Sistem Silvikultur Tanam dan Tebang Rumpang diadopsi oleh Kementerian Kehutanan².

¹ Sagala P. 1994. *Mengelola Laban Kehutanan Indonesia*. Jakarta (ID): Yayasan Obor.

² Keputusan Menteri LHK No. SK.1128/MENLHK/SETJEN/HPL.1/10/2023 tentang Sistem Silvikultur Tanam Rumpang dan Tebang Rumpang.

¹³ Peraturan Direktur Jenderal Bina Produksi Kehutanan No. P.9/VO-BPHA/2009 tentang Pedoman Pelaksanaan Sistem Silvikultur Tebang Rumpang. Tersedia pada: <https://adoc.pub/pedoman-pelaksanaan-sistem-silvikultur-tebang-rumpang-tr.html>. [Diunduh tanggal 2 September 2022]



f. SILIN (Silvikultur Intensif)

Atas dukungan beberapa ahli kehutanan dan hasil penelitian lapangan, pada tahun 2014 Kementerian Kehutanan/LHK mencetuskan sistem silvikultur intensif atau dikenal dengan SILIN. Dalam beberapa plot penelitian SILIN dapat meningkatkan produktivitas hasil hutan terutama kayu. SILIN pada prinsipnya merupakan upaya perpaduan 4 (empat) aktivitas di bidang pengelolaan hutan, yaitu:

1. Pemuliaan pohon atau tanaman hutan;
2. Penebangan dengan sistem RIL (*Reduce Impact Logging*);
3. Manipulasi lingkungan dimana pohon/tanaman berada seperti pemupukan lahan; dan
4. Pengelolaan organisme pengganggu tanaman yaitu gulma dan hama penyakit¹⁴.

Dalam siaran pers pada bulan Januari 2019, Menteri Lingkungan dan Kehutanan menyatakan bahwa SILIN merupakan salah satu solusi untuk menghadapi penurunan kualitas dan kuantitas produksi hutan, terutama kayu di Indonesia. SILIN juga diklaim dapat meningkatkan produktivitas kayu dari 30 m³ per ha menjadi 120 m³/ha atau 4 (empat) kali lipat sehingga dapat meningkatkan suplai kayu lebih stabil kepada industri kehutanan di dalam negeri atau bahkan ekspor kayu¹⁵ (Kotak 4.2.).

¹⁴ Peraturan Menteri Kehutanan No. P.65/Menhut-II/2014 tentang perubahan atas Peraturan MENHUT No. p.11/Menhut-ii/2009 tentang Sistem Silvikultur dalam Areal Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu pada Hutan Produksi. Tersedia pada: file:///Users/tonnysoehartono/Downloads/2014-Permenhut%20nomor%20P.65_Menhut-II_2014.pdf [Diunduh tanggal 30 Juni 2022]

¹⁵ Siaran Pers. Kementerian LHK 22 Januari 2019. Tingkatkan produktivitas hutan alam dengan silvikultur intensif (SILIN). Tersedia pada: <http://ppid.menlhk.go.id/berita/siaran-pers/4727/tingkatkan-produktivitas-hutan-alam-dengan-silvikultur-intensif-silin> [Diunduh tanggal 30 Juni 2022]



Kotak 4.2. Masih Fokus pada Produksi Kayu

Hutan dan ekosistemnya merupakan salah satu penyangga kehidupan. Dia berfungsi sebagai sumber air bersih, sebagai makanan melalui berbagai jenis buah-buahan, papan untuk keperluan peneduh rumah tangga dan komersial, sumber oksigen, penyerap karbon oksida, dan tempat hidup berbagai tumbuhan dan satwa liar yang keseluruhannya bermanfaat bagi kehidupan. Hutan juga memiliki jasa lingkungan yang dapat mengatur iklim baik makro maupun mikro, menata air permukaan dan bawah tanah sehingga dapat mencegah banjir dan longsor, mensirkulasi kesuburan tanah dan bahkan sarana rekreasi dan pendidikan¹. Lantas mengapa para pakar kehutanan di Indonesia masih berkuat dengan silvikultur yang berorientasi hanya kepada produksi kayu? Bukankah silvikultur modern sudah mencakup pengembangan jasa ekosistem?^{1,2} Peraturan Pemerintah No 23/2021 tentang Penyelenggaraan Kehutanan sebenarnya sudah melebarkan konsesi hutan menjadi PBPH (Perizinan Berusaha Pemanfaatan Hutan) yang mengizinkan konsesi hutan melakukan multiusaha mulai pemanfaatan kayu sampai jasa lingkungannya. Hanya sampai saat ini belum ada pedoman silvikultur untuk multiusaha tersebut selain SILIN.

¹ Payments for Ecosystem Services Getting Started: A Primer. 2008. Tersedia pada: wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/9150/payment_ecosystempdf?sequence=1&isAllowed=y [Diunduh tanggal 30 Juni 2022]

g. Sistem Silvikultur Hutan Payau

Hutan payau sering disebut hutan mangrove atau hutan bakau merupakan ekosistem hutan yang mempunyai fungsi dan nilai manfaat yang tinggi bagi kehidupan manusia. Hutan payau berfungsi sebagai tempat hidup biota laut serta berbagai macam binatang primata, melata, unggas dan serangga, di samping itu juga berfungsi sebagai pelindung tanah terhadap abrasi pantai dan filter terhadap pencemaran industri yang bermuara di perairan pantai. Manfaat lain dari hutan payau yang mempunyai nilai ekonomi tinggi adalah hasil hutan berupa kayu, yang dapat digunakan sebagai bahan baku industri *chips* (serpih kayu sebagai bahan baku pulp dan kertas) dan arang, serta jasa lingkungan.

Jenis pohon yang umum tumbuh di hutan payau mulai dari arah laut ke dataran ialah *Sonneratia* sp., *Avicennia* sp., *Rhizophora* sp., *Bruguiera* sp., *Ceriops* sp., *Lumnitzera* sp., dan *Xylocarpus* sp. Jenis *Rhizophora* sp., *Bruguiera* sp., *Ceriops* sp., termasuk dalam suku Rhizophoraceae, merupakan jenis yang dominan dan kayunya mempunyai nilai ekonomi yang paling tinggi di antara jenis lain yang ada dalam hutan payau.



Berdasarkan pengalaman dan kajian atas pelaksanaan sistem silvikultur yang berlaku, sistem silvikultur hutan payau dengan meninggalkan pohon induk (*seed trees*) sebagaimana diatur dalam Keputusan Direktur Jenderal Kehutanan Nomor 60/Kpts/DJ/I/78 ternyata cukup berhasil dengan baik.


Pada tahun 2016 diterbitkan Perdirjen PHPL No. P.8/PHPL/SET/3/2016 tentang Silvikultur Hutan Payau, sebagai revisi dan pengganti ketentuan yang diterbitkan di tahun 1978 sebelumnya. Adapun tahapan kegiatan tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5. Tahapan kegiatan pada silvikultur hutan payau¹⁶

1.	Penataan Areal Kerja (PAK)
2.	Inventarisasi Tegakan Sebelum Penebangan (ITSP)
3.	Pembukaan Wilayah Hutan (PWH)
4.	Penebangan
5.	Survei areal bekas tebangan
6.	Pemeliharaan permudaan/tegakan
7.	Perlindungan dan pengamanan

¹⁶ Perdirjen PHPL No. P.8/PHPL/SET/3/2016, tentang Pedoman Sistem Silvikultur Hutan Payau





BAB 5. HUTAN PRODUKSI: POTENSI KAYU DAN NON-KAYU

Pada prinsipnya, hutan di Indonesia dibagi ke dalam tiga fungsi, yaitu:

1. Konservasi sumber daya alam hayati;
2. Lindung; dan
3. Produksi.

Oleh karena itu, Undang-Undang Kehutanan membagi hutan di Indonesia sesuai dengan fungsi tersebut. Hutan konservasi didedikasikan untuk perlindungan tumbuhan dan satwa liar dan ekosistemnya sebagai penyangga kehidupan. Hutan lindung selain berfungsi sebagai penyangga kehidupan juga diutamakan untuk mengatur tata air, mencegah banjir, mengendalikan erosi, mencegah intrusi air laut, dan memelihara kesuburan tanah. Selanjutnya, hutan produksi baik yang berstatus tetap dan terbatas memiliki fungsi utama sebagai penghasil hutan berupa kayu dan non-kayu untuk keperluan komersial baik skala masyarakat dan skala industri. Pemerintah telah menerbitkan aturan tersendiri untuk mengelola masing-masing hutan dengan fungsi tersebut¹.

Sesuai dengan status kepemilikan, hutan di Indonesia dibagi ke dalam tiga golongan, yaitu:

1. Hutan negara yang selanjutnya disebut sebagai kawasan hutan negara;
2. Hutan hak atau hutan yang terletak pada wilayah yang dibebani hak; dan
3. Hutan adat yakni hutan yang terletak pada wilayah masyarakat hukum adat.

Sesuai dengan ketentuan yang berlaku, pengelolaan hutan hak dan hutan adat harus sesuai dengan fungsi hutan yang berlaku (konservasi, lindung, dan produksi)¹. Tulisan ini akan membatasi uraian pada hutan produksi dan potensi kayu dan non-kayu termasuk potensi dan luas hutan hak dan hutan adat yang dimanfaatkan untuk produksi kayu.

¹ Peraturan Pemerintah No. 23 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Kehutanan. Tersedia pada: <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/161853/pp-no-23-tahun-2021> [Diunduh tanggal 1 Januari 2023]



5.1 Luasan Hutan Produksi

Sesuai ketentuan yang berlaku, konsesi kehutanan baik yang berbasis hutan alam maupun hutan tanaman harus dilakukan pada kawasan hutan produksi baik Hutan Produksi Terbatas (HPT), Hutan Produksi Tetap (HP Tetap) maupun Hutan Produksi yang dapat Dikonversi (HPK)¹. Luasan hutan produksi dari tahun 2000 sampai tahun 2017 berubah-ubah.

HPT bertambah dari 16,2 juta ha pada tahun 2000 menjadi 26,79 juta ha pada tahun 2017. Sedangkan luasan HP Tetap turun naik dan HPK berkurang dari 13,67 juta ha menjadi 12,84 juta ha². Sekalipun demikian, secara keseluruhan luas hutan produksi bertambah dari 57,7 juta ha pada tahun 2000 menjadi 68,84 juta ha pada tahun 2017 (Tabel 5.1.). Sementara itu, Kementerian Kehutanan/LHK selama periode tahun 1984–2020 telah melepas kawasan hutan yang sebagian besar berasal dari HPK seluas 7,3 juta ha².

Tabel 5.1. Luas hutan produksi dari tahun 2000–2017³

Tahun	Luas Hutan Produksi (ha)			
	Hutan Produksi Terbatas (HPT)	Hutan Produksi Tetap (HP Tetap)	Hutan Produksi yang dapat Dikonversi (HPK)	Jumlah (HPT-HP Tetap-HPK)
2000	16.209.112,3	27.823.177,4	13.670.535,0	57.702.824,7
2005	21.717.309,3	35.813.616,4	14.057.816,0	71.588.741,7
2010	22.818.159,3	34.142.045,7	20.875.089,0	77.835.294,0
2014	26.798.382,0	29.250.783,1	12.942.295,2	68.991.460,3
2017	26.797.910,0	29.202.047,7	12.847.549,0	68.847.506,7
2020	26.772.377,0	29.215.611,6	12.840.981,7	68.282.970,3

Keterangan: Tidak ada penjelasan dalam Statistik Kehutanan 2010 tentang penambahan luas hutan HPK. Kemungkinan besar ada kesalahan input data.

² P. D. Susetyo. 2022. Berapa luas hutan di Indonesia yang benar? Forest Digest. Tersedia pada: <https://www.forestdigest.com/detail/1905/luas-hutan-indonesia> [Diunduh tanggal 1 Januari 2023]

³ Statistik Kehutanan tahun 2000–2010 dan Statistik Kementerian LHK tahun 2014–2018. Tersedia pada: <https://www.menlhk.go.id/>



5.2 Potensi Tegakan Hutan Alam Indonesia

Potensi tegakan hutan alam di Indonesia diperkirakan berdasarkan rata-rata volume kayu yang terdapat pada plot permanen (PSP; *Permanent Sample Plot*) yang dikembangkan oleh Direktorat Jenderal Planologi pada tahun 1988⁴ (Kotak 5.1.). Sampai dengan tahun 2017 jumlah PSP di seluruh Indonesia mencapai 1.005 unit yang terdiri dari hutan lahan kering primer (325), hutan lahan kering sekunder (572), hutan rawa primer (11), dan hutan rawa sekunder (97)⁵. PSP diletakkan secara sistematis dengan grid 20 x 20 km². Masing-masing PSP memiliki luasan 1 ha. Setiap plot PSP dilakukan enumerasi atau pencacahan setiap 3 (tiga) tahun sekali. Enumerasi hanya dilakukan terhadap tegakan pohon dengan diameter lebih besar atau sama dengan 20 cm, 50 cm, dan 60 cm⁶. Berdasarkan hasil enumerasi tahun 2000, 2005, dan tahun 2009, rata-rata volume tegakan pohon di Indonesia tidak banyak berubah (Tabel 5.2.).

Table 5.2. Potensi tegakan hutan di Indonesia berdasarkan enumerasi PSP pada tahun 2000 dan 2005⁷

Enumerasi Tahun 2000			Enumerasi Tahun 2005			Enumerasi Tahun 2009		
Potensi Tegakan Pohon (m ² /ha)			Potensi Tegakan Pohon (m ² /ha)			Potensi Tegakan Pohon (m ² /ha)		
DBH ≥ 20	DBH ≥ 50	DBH ≥ 60	DBH ≥ 20	DBH ≥ 50	DBH ≥ 60	DBH ≥ 20	DBH ≥ 50	DBH ≥ 60
104,29	57,53	43,94	105,48	58,98	43,79	105,48	58,98	43,79

Dalam upaya memperbaiki perkiraan potensi tegakan pohon per hektare, pada tahun 2015, Kementerian LHK mengubah perhitungan dan penyajian potensi tegakan berdasarkan tipe hutan, yaitu (i) hutan lahan kering primer, (ii) hutan

⁴ FAO-MAR-SFM Working Paper 18/2007. Brief On National Forest Inventory-NFI. Indonesia. Forest Resources Development Service. Rome, September 2007. Tersedia pada: <https://www.fao.org/3/ap186e/ap186e.pdf> [Diunduh tanggal 3 Juli 2023]

⁵ Statistik Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2017. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Tersedia pada: [https://balaikliringkehati.menlhk.go.id/wp-content/uploads/Statistik%20 KLHK%20 2017.pdf](https://balaikliringkehati.menlhk.go.id/wp-content/uploads/Statistik%20KLHK%202017.pdf) [Diunduh tanggal 26 Juli 2023]

⁶ UN-REDD Programme Indonesia (-). Kajian Metode dan Rancangan National Forest Inventory (NFI) Indonesia dan Rekomendasi Penyempurnaan. Tersedia pada: [https://www.un-redd.org/sites/default/ files/2021-10/Replace%20doc%201.pdf](https://www.un-redd.org/sites/default/files/2021-10/Replace%20doc%201.pdf)

⁷ Dikutip dan diolah dari Statistik Departemen Kehutanan tahun 2000 dan tahun 2005. Tersedia pada: <https://www.menlhk.go.id/> [Diunduh tanggal 1 Agustus 2021]



lahan kering sekunder, (iii) hutan rawa primer, dan (iv) hutan rawa sekunder. Hasil analisa tersebut disajikan dalam dokumen Statistik LHK tahun 2017. Berdasarkan perubahan sistem penghitungan data dimaksud ternyata potensi tegakan hutan jauh lebih tinggi (Tabel 5.3.).

Tabel 5.3. Potensi tegakan pohon pada berbagai tipe hutan berdasarkan enumerasi tahun 2015⁸

Tipe Hutan	Jumlah Plot	≥ DBH 20 cm+	≥ DBH 60 cm+
Hutan lahan kering primer	325	163,61	98,37
Hutan lahan kering sekunder	572	124,40	69,57
Hutan rawa primer	11	117,30	57,29
Hutan rawa sekunder	97	85,41	24,93

Pada periode berikutnya (tahun 2018), Kementerian LHK kembali merubah metode enumerasi pada plot PSP. Enumerasi dilakukan berdasarkan wilayah dan tipe hutan (Table 5.4.).

Table 5.4. Potensi tegakan pohon pada berbagai tipe lahan di Sumatera berdasarkan enumerasi 2018

Provinsi	No. Plot	Hutan Lahan Kering Primer		Hutan Lahan Kering Sekunder		Hutan Rawa Primer		Hutan Rawa Sekuder	
		DBH 20<50	DBH ≥ 50	DBH 20<50	DBH ≥ 50	DBH 20<50	DBH ≥ 50	DBH 20<50	DBH ≥ 50
Aceh	30	182,94	110,46	226,8	138,89	-	-	-	-
Sumut	57	210,59	124,01	180,96	101,37	-	-	-	-
Sumbar	23	149,44	81,98	154,97	80,91	-	-	76,92	5,72
Bengkulu	30	194,77	122,13	129,85	59,49	-	-	-	-
Jambi	29	214,13	135,3	113,58	55,86	-	-	-	-
Babel	9	60,13	22,8	-	-	-	-	41,48	11,97
Kepri	30	105,54	38,58	-	-	-	-	-	-
Riau	47	136,44	55,03	177,43	88,26	137,16	29,17	134,6	50,57
Sumsel	46	164,06	97,05	120,14	65,79	-	-	40,73	17,05
Lampung	42	244,75	172,83	120,01	77,92	-	-	108,9	50,6
X		166,28	96,02	122,37	66,85	-	-	67,11	22,65

Keterangan: -: tidak ada data; Luasan plot: 1 ha; Potensi tegakan dinyatakan sebagai jumlah tegakan/ha; X: rerata jumlah tegakan/ha

⁸ Dikutip dari Statistik Kementerian LHK tahun 2016. Tersedia pada: <https://www.menlhk.go.id/> [Diunduh tanggal 2 Agustus 2021]



Table 5.5. Potensi tegakan pohon pada berbagai tipe lahan di Kalimantan berdasarkan enumerasi 2018

Provinsi	No. Plot	Hutan Lahan Kering Primer		Hutan Lahan Kering Sekunder		Hutan Rawa Primer		Hutan Rawa Sekuder	
		DBH 20<50	DBH ≥ 50	DBH 20<50	DBH ≥ 50	DBH 20<50	DBH ≥ 50	DBH 20<50	DBH ≥ 50
Kalbar	167	191,2	117,08	170,53	107,22	-	-	115,83	43,4
Kalsel	38	147,19	84,39	142,72	79,55	-	-	-	-
Kalteng	28	199,21	74,75	166,85	97,11	-	-	81,77	12,74
Kaltim	98	162,49	103,75	114,22	59,72	-	-	-	-
Kalut	35	173,65	116,62	123,56	72,51	-	-	-	-
X		174,748	99,318	143,576	83,222	-	-	98,8	28,07

Keterangan: -: tidak ada data; Luasan plot: 1 ha; Potensi tegakan dinyatakan sebagai jumlah tegakan/ha; X: Rerata jumlah tegakan/ha

Table 5.6. Potensi tegakan pohon pada berbagai tipe lahan di Sulawesi berdasarkan enumerasi 2018

Provinsi	No. Plot	Hutan Lahan Kering Primer		Hutan Lahan Kering Sekunder		Hutan Rawa Primer		Hutan Rawa Sekuder	
		DBH 20<50	DBH ≥ 50	DBH 20<50	DBH ≥ 50	DBH 20<50	DBH ≥ 50	DBH 20<50	DBH ≥ 50
Sulut	20	248,09	175,47	204,08	135,97	-	-	-	-
Gorontalo	23	203,69	139	191,12	121,02	-	-	-	-
Sulteng	116	155,25	77,12	112,62	53,95	-	-	-	-
Sultera	10	76,68	17,53	36,35	10,12	-	-	-	-
Sulbar	23	149,44	81,98	154,97	80,91	-	-	76,92	5,72
Sulsel	46	164,06	97,05	120,14	65,79	-	-	40,73	17,05
X		166,20	98,03	136,54	77,96	-	-	58,83	11,39

Keterangan: -: tidak ada data; Luasan plot: 1 ha; Potensi tegakan dinyatakan sebagai jumlah tegakan/ha; X: Rerata jumlah tegakan/ha



PEMANFAATAN KAYU DAN NON-KAYU BERKELANJUTAN DI HUTAN TROPIKA INDONESIA: SEBUAH KONSEP ATAU MITOS

Table 5.7. Potensi tegakan pohon pada berbagai tipe lahan di Maluku, Nusa Tenggara, Bali, dan Papua berdasarkan enumerasi 2018

Provinsi	No. Plot	Hutan Lahan Kering Primer		Hutan Lahan Kering Sekunder		Hutan Rawa Primer		Hutan Rawa Sekuder	
		DBH 20<50	DBH ≥ 50	DBH 20<50	DBH ≥ 50	DBH 20<50	DBH ≥ 50	DBH 20<50	DBH ≥ 50
Maluku Utara	23	118,05	67,53	138,07	84,79	-	-	120,42	74,16
Maluku	65	149,49	83,72	138,3	84,15	-	-	-	-
NTB	87	133,12	80,5	73,03	34,91	-	-	-	-
NTT	51	121,55	77,18	73,54	39,86	-	-	-	-
Bali	15	154,43	96,71	55,72	30,55	-	-	-	-
Papua	96	136,59	77,76	116,86	62,95	91,44	52,09	57,25	28,12
Papua Barat	48	212,16	120,89	149,48	87,52	102,34	51,58	-	-

Keterangan: -: tidak ada data; Luasan plot: 1 ha; Potensi tegakan dinyatakan sebagai jumlah tegakan/ha



Hutan tropis primer di Papua (Foto: Ani Mardiasuti)



Kotak 5.1. *National Forest Inventory* (NFI)

NFI dikembangkan Departemen Kehutanan pada tahun 1988 dan didukung oleh 3 (tiga) program; (i) *Forest Institution and Conservation Project* (1989–1996) melalui dukungan Bank Dunia dan FAO, (ii) *Recalculation of Forest Resources* (2003), (iii) *Recalculation of Forest Resources* (2005), kedua program terakhir semuanya didukung APBN. NFI pada awalnya membatasi pengamatan pada kawasan hutan negara yang berhutan dengan ketinggian kurang dari 1.000 m di luar Pulau Jawa dan Madura. NFI dirancang menggunakan sistematis sampling dengan grid 20 km x 20 km. Pada tahun 2005, NFI memasukkan P. Jawa dan merapatkan grid pada sebagian pulau menjadi 10 km x 10 km. Setiap kluster NFI terdiri dari 9 (sembilan) plot; 1 (satu) permanen plot yang terletak di tengah dengan ukuran 1 (satu) hektare, dikelilingi oleh 8 (delapan) TSP (*Temporary Sample Plot*) dengan ukuran yang sama (1 (satu) hektare). Jarak antara plot ditetapkan 500 m. Sampai dengan tahun 2007, NFI memiliki 2.735 kluster; menurun menjadi 1.005 kluster¹. NFI menetapkan pengamatan dengan interval 3 (tiga) tahun. Variabel yang diamati mencakup (i) posisi kluster, (ii) bentang alam, (iii) tipe tanah, (iv) jenis tumbuhan berkayu mulai dari anakan sampai pohon, dan (v) tumbuhan non-kayu seperti bambu, rotan, sagu, dan nipah. Tetapi NFI tidak menetapkan pengamatan terhadap satwa-liar yang dijumpai saat enumerasi, sehingga makna NFI menjadi berkurang^{2,3}.

¹ Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2017. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Tersedia pada: <https://balaikliringkehati.menlhk.go.id/wp-content/uploads/Statistik%20KLHK%202017.pdf> [Diunduh tanggal 26 Juli 2023]

² FAO-MAR-SFM Working Paper 18/ 2007. Brief On National Forest Inventory -NFI. Indonesia. Forest Resources Development Service. Rome, September 2007. Tersedia pada: <https://www.fao.org/3/ap186e/ap186e.pdf> [Diunduh tanggal 3 Juli 2023]

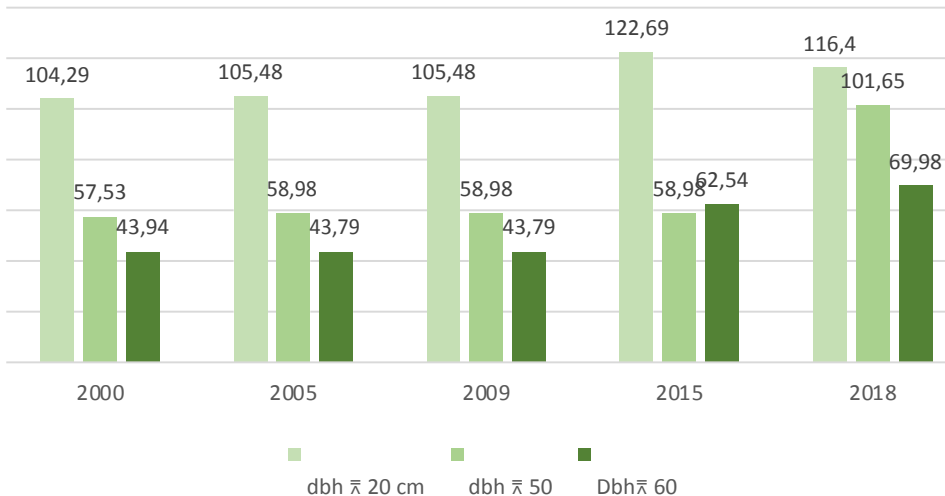
³ UN-REDD Programme Indonesia (-). Kajian Metode dan Rancangan National Forest Inventory (NFI) Indonesia dan Rekomendasi Penyempurnaan. Tersedia pada: <https://www.un-redd.org/sites/default/files/2021-10/Replace%20doc%201.pdf> [Diunduh tanggal 28 Juli 2023]



5.3 Rata-Rata Potensi Tegakan

Memperkirakan rata-rata potensi tegakan kayu berdasarkan hasil pengamatan 1.005 unit PSP dari tahun 2000–2018 merupakan tantangan tersendiri. Pertama karena model penyajian data hasil pengamatan PSP yang disajikan pada dokumen statistik berbeda hampir setiap periode. Mungkin karena metode perhitungan potensinya berbeda sehingga penyajiannya berbeda. Untuk memudahkan dibuatkan rata-rata potensi sesuai kisaran DBH (20 cm, 50 cm, dan 60 cm) tanpa melihat tipe ekosistem (lahan kering dan rawa); tentu perhitungan ini memiliki bias dan karena keterbatasan data pada dokumen statistik, besaran bias tidak dihitung.

Berdasarkan analisa sederhana di atas, nampaknya struktur anakan dan tegakan dewasa kelihatannya stabil, walaupun komposisi jenis tidak dapat diketahui. Komposisi hanya dapat diketahui apabila diolah dari data asli yang dikumpulkan dari PSP atau TSP (Gambar 5.1.). Sekalipun demikian, gambaran ini tidak dapat menyimpulkan bahwa pemanfaatan hutan terutama kayu sejak tahun 2000 sampai 2018 tidak banyak berpengaruh terhadap potensi kayu di alam terutama jenis dan komposisinya serta sulit menyatakan bahwa pemanfaatan kayu pada periode tersebut dilakukan secara lestari.



Gambar 5.1. Rata-rata potensi tegakan pada kawasan hutan negara yang berhutan sesuai dengan kisaran DBH pada periode tahun 2000–2018. Analisa tidak memperhitungkan jenis dan komposisi



5.4 Potensi Hasil Hutan Bukan-Kayu (HHBK)

Pemerintah dalam hal ini Departemen Kehutanan/Kementerian LHK sangat memahami pentingnya mengelola dan memanfaatkan HHBK. Produk ini diamanatkan dalam UU Kehutanan No. 41 Tahun 1999. Untuk itu setiap ada kesempatan, kementerian senantiasa menyampaikan pentingnya pengelolaan dan pemanfaatan HHBK secara lestari untuk pembangunan ekonomi nasional dan kesejahteraan masyarakat sekitar hutan. Pemerintah juga menetapkan definisi dan jenis-jenis HHBK. Komoditas ini terdiri dari 544 jenis yang terbagi dalam 7 (tujuh) kelompok, yaitu:

1. Resin;
2. Minyak atsiri;
3. Minyak lemak, pati, dan buah-buahan;
4. Tannin, bahan pewarna, dan getah;
5. Tumbuhan dan tanaman hias;
6. Palma (rotan) dan bambu; dan
7. Hasil hewan⁹.

Untuk memanfaatkannya, kementerian LHK menetapkan Tata Cara Penatausahaan HHBK mulai dari (i) perencanaan, (ii) pemanenan, (iii) pengukuran dan pengujian, (iv) pengumpulan, dan (v) pengangkutan. Dari sisi pemanfaatan, pemerintah menetapkan prosedur perizinan dan pemanfaatan HHBK (IPHHBK).

Sekalipun demikian, sejauh ini Departemen Kehutanan dan Kementerian LHK tidak atau belum pernah menetapkan potensi HHBK sesuai kelompoknya secara nasional maupun regional, yang tersedia adalah hasil penelitian para ahli kehutanan atau ekologi atau mahasiswa tentang potensi HHBK di kawasan hutan tertentu (Kotak 5.2.).

⁹ Peraturan Menteri Kehutanan No. P.35/ Kpts-II/2007 tentang Hasil Bukan Kayu. Tersedia pada: http://ifcc-ksk.org/documents/documents/regulation/P35_2007_HASIL_HUTAN_BUKAN_KAYU.pdf
[Diunduh tanggal 10 September 2023]



Kotak 5.2. Dinyatakan Penting tapi Tidak Penting

Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) dinyatakan sebagai komoditas penting dalam UU Kehutanan No. 41 Tahun 1999. Produk ini didefinisikan sebagai hasil hutan hayati baik nabati maupun hewani beserta produk turunannya dan hasil budidaya kecuali kayu yang berasal dari hutan. Pemerintah dalam hal ini Kementerian LHK wajib mengatur komoditas ini, melindungi, mengelola, memanfaatkan, dan memberdayakan untuk mensejahterakan masyarakat. Untuk itu pemerintah telah menetapkan jenis dan tata usaha pemanfaatannya^{1,2}. Di sisi yang lain, berbeda dengan pemanfaatan komoditas kayu, pemerintah belum pernah menetapkan atau memperkirakan potensi HHBK per kelompok atau per jenis secara berkala pada tingkat nasional maupun regional; seolah-olah kurang penting atau tidak penting. Padahal potensi sangat penting untuk menentukan ambang batas tingkat pemanfaatannya. Untuk urusan potensi saat ini pemerintah sangat mengandalkan data produksi dan perdagangan HHBK yang diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) dan hasil-hasil penelitian para ahli HHBK yang dilaksanakan di beberapa kawasan hutan. Hanya saja akan berbahaya terhadap kelestarian jenis apabila menentukan ambang batas pemanfaatan yang ditarik dari data series produksi dan perdagangannya. Bagaimana dengan PBPH yang juga diizinkan memanfaatkan HHBK? Beberapa pejabat terkait di kementerian menjawab dengan sederhana bahwa setiap pemilik PBPH wajib melakukan inventarisasi atau memprediksi potensi sumber daya hutannya termasuk HHBK yang kelak akan diverifikasi oleh petugas kehutanan yang berwenang atau bahkan ahli kehutanan.

¹ Peraturan Menteri LHK No. P.78/MENLHK/SETJEN/KUM.1/10/2019 tentang Penatausahaan Hasil Hutan Bukan Kayu yang Berasal dari Hutan Negara. Tersedia pada: https://jdih.menlhk.go.id/new/uploads/fiTAUSAHAAN_HHBK_DARI_HUTAN_NEGARA_menlhk_12162019105701.pdf [Diunduh tanggal 10 September 2023]

² Peraturan Menteri Kehutanan No. P.35/ Kpts-II/2007 tentang Hasil Bukan Kayu. Tersedia pada: http://ifcc-ksk.org/documents/documents/regulation/P35_2007_HASIL_HUTAN_BUKAN_KAYU.pdf [Diunduh tanggal 10 September 2023]



5.5 Hutan Rakyat-Hutan Adat

Hutan yang dimiliki perorangan maupun masyarakat secara umum dikenal dengan hutan rakyat atau secara legal dalam UU Kehutanan No. 41 Tahun 1999 disebut sebagai hutan hak. Luasannya bervariasi mulai dari 0,1 ha sampai 1 (satu) ha atau bahkan mungkin lebih. Hutan ini tersebar di seluruh wilayah Indonesia terutama di P. Jawa, P. Sumatera, Nusa Tenggara, dan Sulawesi. Di wilayah lain terutama di Sumatera, Kalimantan, dan Indonesia bagian timur dikenal terminologi hutan hak ulayat atau hutan adat yang kepemilikannya bersifat komunal¹⁰.

Terlepas dari penyebaran hutan rakyat dan hutan adat, potensi kayu dan non-kayu hutan-hutan ini secara nasional tidak diketahui secara pasti. Pertama, karena NFI tidak memasukkan hutan rakyat dan hutan adat sebagai cakupan pengamatan. Kedua, sepertinya pemerintah mendapat kesulitan terutama dana untuk melakukan inventarisasi tegakan hutan rakyat secara nasional. Oleh karena itu, penelitian potensi tegakan kayu dan non-kayu pada hutan rakyat dilaksanakan secara partial dan sporadis^{11,12}(Kotak 5.3.).

Teorinya, inventarisasi dapat dilakukan secara berjenjang mulai dari KPH sampai dinas provinsi. Sementara itu, kementerian mengolah dan merangkup data dari tiap provinsi. Tetapi entah tidak memiliki kemampuan teknis atau dana pendukung, kegiatan penting seperti ini belum pernah terlaksana secara serentak dan terstruktur.

¹⁰ P.D. Susetyo. 2022. Potensi ekonomi hutan rakyat. Tersedia pada: <https://www.forestdigest.com/detail/1181/beda-hutan-rakyat-dan-hutan-tanaman-rakyat> [Diunduh tanggal 2 Agustus 2021]

¹¹ Suryanto E. (-). Menyoal pengelolaan hutan rakyat potensi di era otonomi. Tersedia pada: <file:///Users/tonnysoehartono/Downloads/458-Article%20Text-1634-1-10-20121222.pdf> [Diunduh tanggal 29 Juli 2023]

¹² Agam M.C. 2016. Hutan rakyat koto malintang miliki tarik potensi wisatawan. Tersedia pada: <https://www.infopublik.id/read/176990/hutan-rakyat-koto-malintang-miliki-potensi-tarik-wisatawan.html> [Diunduh tanggal 29 Juli 2023]



Kotak 5.3. Hutan Rakyat dan Hutan Adat

Hutan yang dimiliki oleh rakyat atau masyarakat dan berada di tanah milik mereka sesuai dengan peraturan yang berlaku dinamakan Hutan Rakyat (HR). Dalam Undang-Undang Kehutanan No. 41/1999, HR merupakan bagian dari Hutan Hak (HH). Pada umumnya HR terletak di sekitar pemukiman atau tepatnya berada di pekarangan sekitar rumah miliknya. HR di Indonesia lebih banyak terdapat di P. Jawa, Nusa Tenggara, dan Sulawesi. Luasannya tidak tentu tapi umumnya antara 0,25–1 ha atau bahkan lebih tetapi jarang yang memiliki HR dengan luasan lebih dari 1 ha. Jenis-jenis pohon pada HR juga sangat bervariasi tergantung dari nilai komersial kayu dan hasil hutannya terutama buah-buahan. Di Jawa Tengah dan Jawa Timur, HR lebih banyak ditanami kayu cepat tumbuh seperti *Albizia* spp. atau dikenal dengan kayu sengon dan kayu keras jati. Di Jawa Barat, HR selain ditanami kayu sengon juga ditanami durian, kelapa, nangka, dan jenis komersial lainnya. Karena HR merupakan hak individu sehingga penebangan pada HR dan konversi untuk keperluan lain dapat dilakukan kapan saja tanpa perlu mendapat izin atau lapor kepada instansi kehutanan, kecuali penebangan pohon jati masyarakat terutama di Propinsi Jawa Timur dan Jawa Tengah. Kebijakan ini diperlakukan untuk menghindari terjadi penebangan ilegal di wilayah Perum PERHUTANI. Sebagai akibatnya, pemerintah kesulitan memantau status HR (luas dan potensinya) di wilayah administratif tertentu secara periodik. Untuk memantau luasan dan status HR pemerintah, dalam hal ini instansi kehutanan, menitipkan sensus HR melalui Sensus Nasional atau Sensus Pertanian yang berlangsung setiap 5 (lima) tahun sekali, pada tahun 2014, tanpa menyebutkan metodenya, Kementerian LHK mengklaim luasan HR tercatat 34,8 juta ha dengan rincian 2,7 juta ha berada di P. Jawa dan sisanya seluas 32,1 juta ha berada di luar P. Jawa serta memperkirakan potensi kayu dari HR sebesar lebih dari 900 juta m³. Tidak ada penjelasan dan rincian luas dan produksi untuk masing-masing pulau di Indonesia¹. Sekalipun demikian, Statistik Kementerian LHK pada tahun yang sama hanya mencatat luasan HR di Indonesia jauh lebih rendah atau sebesar 5,9 juta ha².

¹ P.D. Susetyo. 2022. Potensi ekonomi hutan rakyat. Tersedia pada: <https://www.forestdigest.com/detail/1181/beda-hutan-rakyat-dan-hutan-tanaman-rakyat> [Diunduh tanggal 2 Agustus 2021]

² Statistik Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2014. Tersedia pada: <https://www.menlhk.go.id/uploads/site/> [Diunduh tanggal 2 Agustus 2021]



Senada dengan HR, luasan dan produksi Hutan Adat (HA) juga sulit diprediksi bahkan lebih rumit. HA merupakan hutan yang berada dalam wilayah Masyarakat Hukum Adat (MHA). HA dapat berasal dari hutan negara dan bukan hutan negara. Sesuai ketentuan HA yang berada di dalam hutan negara harus ditetapkan oleh Peraturan Daerah (PERDA), apabila HA berada di luar hutan negara HA cukup ditetapkan oleh PERDA atau keputusan gubernur atau bupati. Sesuai ketentuan HA memiliki fungsi konservasi, lindung, dan produksi³. Aliansi Masyarakat Adat Nusantara (AMAN) menyatakan bahwa luas HA yang sudah ditetapkan mencapai 7,4 juta ha. Faktanya saat ini pemerintah baru menetapkan HA seluas 69.147 ha⁴. Tantangan utama dalam menetapkan HA adalah mekanisme penetapan pengakuan keberadaan MHA rumit dan panjang prosesnya serta sering berkaitan dengan unsur politik. Sementara itu, pemerintah belum memiliki instrumen yang diterima oleh pihak-pihak terkait dalam menentukan batas wilayah MHA tanpa penetapan PERDA terutama MHA yang dipengaruhi oleh unsur politik⁵.

³ Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Kehutanan. Tersedia pada: <https://jdih.maritim.go.id/id/penetapan-status-hutan-adat>

⁴ Apa itu hutan adat? Aliansi masyarakat adat nusantara. Tersedia pada: <https://www.aman.or.id/apa-itu-hutan-adat>

⁵ Tantangan dan kendala penetapan hutan adat. P3SEKPI. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Tersedia pada: <http://puspijak.org/Portal/read/265>



Foto: Lisman Sumardjani



BAB 6. PENGELOLAAN DAN PEMANFAATAN HUTAN PRODUKSI

6.1 Sejarah Singkat Pengelolaan Hutan Alam di Indonesia

Sebagai negara yang kaya akan sumber daya hutan, mulai abad ke-19 Indonesia telah menjadi sumber produksi kayu di Asia. Sejarah menunjukkan bahwa pemanfaatan kayu di Indonesia telah berlangsung sejak pertengahan abad ke-19 atau tepatnya tahun 1865 saat pemerintah Hindia Belanda menerbitkan aturan tentang pemanfaatan kayu jati di P. Jawa. Sejak itu, tercatat sekitar 36 perusahaan yang beroperasi memanfaatkan kayu jati di P. Jawa¹. Beberapa tahun berikutnya (1897) pemerintah Belanda membentuk sebuah organisasi pengelolaan kehutanan bernama Jawatan Kehutanan dengan wilayah kerja P. Jawa dan P. Madura¹. Saat itu kawasan hutan di P. Jawa dibagi menjadi 13 unit daerah pengelolaan dengan masing-masing wilayah seluas antara 70.000–80.000 ha². Kemudian pada tahun 1930 pemerintah Belanda membentuk Perusahaan Jati (*Djatibedrijf*) khusus untuk mengelola jati di P. Jawa. Pada tahun 1940 dengan pertimbangan tertentu pengelolaan hutan jati di P. Jawa dan P. Madura dikembalikan ke Jawatan Kehutanan¹.

Pada saat yang hampir bersamaan tercatat beberapa perusahaan kayu dari negeri Tiongkok yang mulai memanfaatkan kayu alam di sepanjang sungai di P. Sumatera; dikenal sebagai panglong. Perusahaan-perusahaan tersebut memperdagangkan kayunya berbentuk kayu bulat, arang, dan kayu bakar ke negara tetangga di Semenanjung Malaysia. Pemerintah Belanda saat itu memberi izin kerja

¹ PERHUTANI. Tersedia pada: <https://www.perhutani.co.id/tentang-kami/sejarah-perusahaan/> [Diunduh tanggal 30 September 2022]



panglong seluas maksimum 500 ha dengan masa operasi satu sampai lima tahun. Pada tahun 1930 jumlah panglong yang beroperasi di Sumatera mencapai 476 unit². Tidak ada catatan berapa kubik produksi kayu yang dimanfaatkan selama periode panglong. Selama tahun 1942–1945, pemerintah pendudukan Jepang merubah nama Jawatan Kehutanan menjadi *Ringyo Tyooo Zimusyo*¹. Pada masa ini pengelolaan hutan di P. Jawa tidak berjalan seperti masa pemerintahan Belanda. Pemerintah pendudukan Jepang saat itu lebih fokus pada perang di Asia Pasifik².

6.2 Pengelolaan Hutan di Indonesia Pasca Kemerdekaan

Setelah Indonesia merdeka, Jawatan Kehutanan di Jawa dan Madura yang semula dikelola oleh pemerintah Belanda diserahkan kepada pemerintah Indonesia. Pada tahun 1947, pemerintah Indonesia membentuk Jawatan Kehutanan Sumatera yang berkedudukan di Bukittinggi³. Pada tahun 1951 pemerintah menetapkan Jawatan Kehutanan di bawah Kementerian Pertanian dengan tugas berikut:

1. Konservasi tanah dan hidrologi;
2. Mengelola dan memproduksi kayu untuk kebutuhan nasional;
3. Menyiapkan sumber daya manusia (SDM) terdidik untuk mengelola hutan; dan
4. Melaksanakan penyuluhan tentang fungsi dan manfaat hutan kepada masyarakat secara umum².

Sejak itu, kebijakan pemanfaatan kayu kembali dihidupkan. Pada tahun 1961, pemerintah membangun Perusahaan Negara PERHUTANI yang bergerak di bidang kehutanan, yang bertransformasi menjadi PT. PERHUTANI dengan wilayah kerja di P. Jawa dan Madura. Tahun 1963, belajar dari sistem pemanfaatan minyak dan gas bumi, pemerintah mulai memanfaatkan hutan di dengan sistem

² Nurjaya, I.N. 2005. Sejarah hukum pengelolaan hutan di Indonesia. *Jurisprudence* 2(1):35–55. Tersedia pada: <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/1036/3.%20NYOMAN%20NURJAYA.pdf;sequence=1> [Diunduh tanggal 1 September 2021]

³ Copy Surat Keputusan Wakil Presiden Republik Indonesia No. I/WKP/SUM/47 tanggal 12 Agustus 1947. Tersedia pada: <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/1036/3.%20NYOMAN%20NURJAYA.pdf;sequence=1>



bagi hasil (*production sharing*) dan pada tahun 1970 berubah menjadi sistem kerja sama (*joint venture*) terutama dengan perusahaan dari dan Korea Selatan, Singapura, Malaysia, Filipina, Jepang, dan Hongkong^{2,4}.

6.3 Konsesi Hutan Alam di Indonesia

Seiring dengan berkembangnya pengusahaan hutan di P. Jawa, pemerintah mulai mengembangkan pemanfaatan hutan di seluruh wilayah Indonesia dengan sistem konsesi hutan. Sistem tersebut pada awalnya dinamakan Hak Pengusahaan Hutan (HPH) dan Hak Pemungutan Hasil Hutan (HPHH) yang dimulai pada akhir tahun 1960-an, selanjutnya untuk memudahkan disebut konsesi. Saat itu penerbitan izin HPH diatur dalam Undang-Undang (UU) No. 5 Tahun 1967 tentang Ketentuan Pokok Kehutanan dan Peraturan Pemerintah (PP) No. 21 Tahun 1970 kemudian direvisi pada tahun berikutnya dengan PP No. 18 Tahun 1975 tentang HPH dan Hak Pemungutan Hasil Hutan (HPHH). Ketentuan lain yang berkaitan dengan HPH dan (HPHH) adalah UU No. 1 Tahun 1976 tentang Penanaman Modal Asing (PMA) dan UU No. 6 Tahun 1968 tentang Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN)⁵. Sesuai dengan ketentuan pada PP No. 21/1970, izin konsesi HPH berlaku 20 tahun dan dapat diperpanjang apabila tidak bertentangan dengan kepentingan umum. HPH diizinkan bekerja di seluruh Indonesia termasuk provinsi-provinsi yang terdiri dari kepulauan seperti Nusa Tenggara Barat dan Timur serta Maluku. Tujuan pembentukan konsesi untuk mendongkrak pendapatan negara dan mendorong pengembangan ekonomi daerah⁶ (Tabel 6.1). Pada tahun 1972–1974 pemerintah juga membentuk PT. Inhutani I–III dengan wilayah kerja di Kalimantan Timur, Kalimantan Selatan, Kalimantan Tengah, dan di beberapa provinsi di Indonesia⁷. Sebagai upaya menjamin kelestarian hutan terutama hutan produksi pemerintah mengikat setiap konsesi dengan perjanjian khusus (Kotak. 6.1.).

⁴ Peraturan Pemerintah (PP) No. 21 Tahun 1970 tentang Hak Pengusahaan Hutan (HPH) dan Hak Pemungutan Hasil Hutan (HPHH). Tersedia pada: <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/69631/pp-no-21-tahun-1970> [Diunduh tanggal 2 September 2021]

⁵ Wahyudi. 2013. *Sistem Silvikultur di Indonesia Teori dan Implementasi*. Palangka Raya (ID): Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya. Tersedia pada: https://www.academia.edu/23749490/Sistem_Silvikultur_di_Indonesia_Teori_dan_Implementasi [Diunduh tanggal Agustus 2021]

⁶ Ruzicka. 1978. Forest exploitation in Indonesia: Past and present, Indonesia. *Circle* 6(16):3–15, DOI: 10.1080/03062847808723707 [Diunduh tanggal 3 September 2021]

⁷ Perusahaan Perseroan (Persero) PT. Inhutani I, didirikan berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 1972; PT Inhutani II, didirikan berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 32 Tahun 1974 dan PT Inhutani III didirikan dengan Peraturan Pemerintah No. 31 tahun 1974.



PEMANFAATAN KAYU DAN NON-KAYU BERKELANJUTAN DI HUTAN TROPIKA INDONESIA: SEBUAH KONSEP ATAU MITOS

Tabel. 6.1. Jumlah dan luasan HPH di Indonesia tahun 1967–1975 berdasarkan model usaha/kepemilikan⁶

Pemilik Utama	Model Usaha-Luas izin areal			Modal Usaha-Luas izin areal			
	Asing	Bagi Hasil	Luas (ha)	Asing	IDN	IL/MA	Luas (ha)
Indonesia	-	-	-	-	192	-	16.441.000
Korea Selatan	4	y	455.000	2	-	y	320.000
Singapura	6	y	420.000	-	-	y	-
Malaysia	17	y	1.899.000	2	-	y	220.000
Filipina	11	y	1.208.000	3	-	y	1.342.000
Hongkong	16	y	1.348.000	3	-	y	326.000
Jepang	12	y	1.321.000	1	-	y	35.000
Amerika Serikat	2	y	637.000	2	-	y	445.000
Panama	1	y	85.000	-	-	y	-
Italia	3	y	248.500	-	-	y	-
Perancis	-	-	-	1	-	y	260.000

Keterangan: DN: Investasi dalam Negeri; IL/MA: Investasi Langsung/Modal Asing, -: Tidak ada data; y: Ya.



Kayu bulat produksi hutan alam di Sumatera (Foto: Tonny Rakhmat Sohartono)



Kotak 6.1. Koneksi Hutan dan Kelestarian Sumber Daya Hutan

Untuk menjamin kelestarian sumber daya hutan setiap penerbitan izin HPH diikat dengan perjanjian kelestarian hutan yang disebut dengan Perjanjian tentang Pengusahaan Hutan dikenal dengan *Forest Agreement* (FA) antara Departemen Pertanian, saat itu sub-sektor kehutanan berada di bawah Departemen Pertanian, dengan calon pemegang HPH. Perjanjian ini ditandatangani oleh Menteri Pertanian dan calon investor yang akan menjadi pemilik HPH. FA secara ringkas mengatur antara lain beberapa hal sebagai berikut:

- a. HPH hanya beroperasi pada areal kerjanya, bekerja secara efisien dan efektif serta menjamin kelestarian sumber daya hutan di areal kerjanya.
- b. HPH tidak melakukan penebangan jenis-jenis tumbuhan yang dilindungi.
- c. HPH wajib menjamin dan menghormati masyarakat setempat untuk dapat melakukan pemungutan hasil hutan di wilayahnya.
- d. HPH akan menjamin pengamanan perlindungan terhadap kebakaran, perambahan, gangguan hama penyakit dan tegakan tinggal pada areal kerjanya.
- e. HPH tidak melaksanakan penebangan pada areal suaka alam.
- f. HPH akan melaksanakan penandaan pohon-pohon baik yang akan ditebang maupun tegakan tinggal sebagai pohon inti dan pohon induk.
- g. HPH hanya akan menebang pohon dengan diameternya di atas 50 cm, dan dengan arah rebah yang tepat.
- h. HPH tidak melakukan penebangan pada radius tertentu di sekitar mata air, sungai, dan daerah-daerah yang mempunyai nilai estetika atau nilai ilmiah.
- i. HPH wajib membina desa di sekitar areal HPH, memberi kesempatan kerja kepada tenaga lokal, dan menjaga keselamatan pekerja.

Pada tahun 1984, dengan tujuan penyederhanaan perizinan untuk mendapatkan konsesi HPH melalui Keputusan Menteri Pertanian No. 069/Kpts.II/1984 tanggal 12 April 1984, ketentuan tentang FA dicabut. Sebagai gantinya, pemerintah mewajibkan konsesi hutan menyusun rencana kerja berjangka yaitu tahunan, lima tahunan, dan jangka panjang (20 tahun). Konsesi hutan juga diwajibkan melaksanakan Silvikultur Tebang Pilih dan Tanam Indonesia (TPTI) serta membayar berbagai iuran seperti Iuran Hasil Hutan (IHH) dan Hasil Pemungutan Hutan (IHPH) serta Dana Reboisasi (DR).



Sejak diterbitkan UU Kehutanan tahun 1967 sampai dengan tahun 1970 tercatat pemerintah telah menerbitkan izin HPH sebanyak 58 unit (1970) dengan luasan 3,89 juta ha dan bertambah menjadi 87unit pada tahun 1971 dengan luas 7 juta ha yang tersebar di seluruh Indonesia. Jumlah tersebut terus meningkat dan mencapai puncaknya pada tahun 1993 (575 unit) dengan luas 61,3 juta ha⁸. Tetapi sejalan dengan meningkatnya penggunaan lahan hutan untuk kegiatan non-kehutanan serta menyusutnya sumber daya hutan akibat pemanfaatan yang berlebih, jumlah konsesi menurun dari tahun ke tahun (Tabel 6.2.).

Tabel 6.2. Jumlah konsesi hutan alam antara 1970–2022 berdasarkan tiga sumber data

Tahun	Jumlah dan Luasan Konsesi Hutan Alam (juta ha)					
	Kementerian Kehutanan/ LHK ⁹		APHI ¹⁰		BPS ¹¹	
	Jumlah	Luasan	Jumlah	Luasan	Jumlah	Luasan
1967	2	0,13	-	-	-	-
1968	15	0,49	-	-	-	-
1969	29	1,31	-	-	-	-
1970	58	3,89	-	-	-	-
1971	87	7,00	-	-	-	-
1993	575	61,38	575	42,97	-	-
1994	487	61,70	540	43,19	-	-
1995	487	56,17	487	42,72	-	-
1996	447	56,17	447	39,32	-	-
1997	427	54,09	429	37,86	-	-
1998	420	52,28	420	36,6	-	-
1999	387	51,58	387	36,11	-	-
2000	351	41,84	362	29,29	-	-

⁸ Artati Yudhiwati. 2010. Pengambilalihan saham perseroan terbatas pemegang Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu (IUPHHK) [Tesis]. Semarang (ID): Program Studi Magister Kenotariatan Program Pascasarjana Universitas Diponegoro. Tersedia pada: <https://core.ac.uk/download/pdf/11723294.pdf> [Diunduh tanggal 18 Juni 2021]

⁹ Dikutip dari Statistik Departemen Kehutanan tahun 2000–2010 dan Kementerian LHK tahun 2011–2019. Luasan areal merupakan areal efektif konsesi IUPHHK-Hutan Alam. Tersedia pada: <https://www.menlhk.go.id/> [Diunduh tanggal 4 Juni 2021]

¹⁰ Dikutip dari RoadMap APHI 2019–2045. Tersedia pada: <https://www.menlhk.go.id/> [Diunduh tanggal 4 Juni 2021]

¹¹ Dikutip dari Statistik Kehutanan Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2001–2018. Luasan areal berdasarkan data izin yang berlaku dan areal efektif konsesi IUPHHK-Hutan Alam. Tersedia pada: <https://www.menlhk.go.id/> [Diunduh tanggal 3 Juni 2021]



Tabel 6.2. jumlah konsesi hutan alam antara 1970–2022 berdasarkan tiga sumber data (lanjutan)

Tahun	Jumlah dan Luasan Konsesi Hutan Alam (juta ha)					
	Kementerian Kehutanan/ LHK ⁸		APHI ⁹		BPS ¹⁰	
	Jumlah	Luasan	Jumlah	Luasan	Jumlah	Luasan
2001	270	36,42	351	27,41	404	-
2002	267	28,08	270	25,49	351	-
2003	287	27,80	267	19,66	294	-
2004	285	27,82	287	19,46	247	21,41
2005	322	27,72	285	19,47	285	27,71
2006	324	28,87	322	19,4	275	28,42
2007	308	28,27	323	20,15	324	28,27
2008	304	26,26	308	19,71	308	26,16
2009	304	25,77	304	18,13	304	25,77
2010	292	23,40	304	19,96	248	21,9
2011	294	23,66	295	17,46	295	20,55
2012	277	21,08	294	16,27	296	23,9
2013	273	20,17	277	16,73	274	20,88
2014	269	19,86	273	15,96	277	20,79
2015	263	19,20	263	14,48	277	20,37
2016	268	19,30	268	14,43	268	19,3
2017	259	18,81	259	13,70	282	20,64
2018	254	18,52	254	13,35	283	-
2019	255	18,66	254	18,51	205	-
2020	256	18,78	-	-	201	-
2021	256	18,79	-	-	196	-
2022	249	17,49	-	-	-	-

Note: 1. Luasan dalam juta ha; 2. Statistik Kementerian LHK dan APHI, tidak mencantumkan/menyatakan konsesi yang masih aktif beroperasi. Data BPS menyebutkan HPH/IUPHHK aktif dan diperoleh dari hasil survei tahunan yang dilakukan pada akhir tahun berjalan.



Pada tahun 1993 tercatat 575 konsesi dengan luas 61,38 juta ha dan pada tahun 2022 hanya tersisa 249 konsesi hutan alam dengan luas 17,49 juta ha atau rata-rata penurunan luas konsesi hutan alam per tahun sebesar 1,57 juta ha. Angka penurunan tersebut berbeda antara satu sumber dengan lainnya. Bahkan data BPS yang didasari survei tahunan menunjukkan perbedaan yang tinggi; 247 unit (2004) meningkat menjadi 282 unit (2017), tetapi jumlah luasan menurun dari 21,41 juta ha menjadi 20,64 juta ha atau sebesar 0,77 juta ha dengan rata-rata penurunan luas konsesi hutan alam selama 14 tahun sebesar 0,05 juta ha/tahun.

6.4 Konsesi Hutan Tanaman Industri (HTI)

Pada awal tahun 1990, dalam upaya lebih meningkatkan industri kehutanan dan sesuai dengan amanat Peraturan Pemerintah No. 7/1990, pemerintah menerbitkan kebijakan tentang pengembangan HTI¹². Pada dasarnya, HTI merupakan perkebunan kayu monokultur dengan skala besar yang ditanami dengan jenis-jenis kayu cepat tumbuh seperti *Eucalyptus* sp. dan *Acacia* sp. Hasil panen HTI diarahkan untuk industri kayu perkakas dan bubur kertas. Pembentukan HTI bertujuan (i) untuk menunjang pengembangan industri hasil hutan dalam negeri dan meningkatkan nilai tambah serta devisa negara, (ii) meningkatkan produktivitas lahan dan kualitas lingkungan serta (iii) menambah lapangan kerja dan usaha di bidang kehutanan. HTI diberikan dengan masa kerja 35 tahun plus daur tanaman pokok yang diusahakannya.

Luas HTI ditetapkan maksimum 300.000 ha untuk mendukung industri bubur kayu (pulp) dan 60.000 ha untuk mendukung industri pertukangan atau lainnya¹³. Model silvikultur yang diterapkan dalam kegiatan HTI adalah tebang habis dengan penanaman kembali. Pada awalnya secara umum perusahaan HTI menanam jenis-jenis pohon penghasil kayu perkakas dan bubur kertas (pulp) seperti akasia, eukaliptus, sengon, jabon, pinus, karet, mahoni, dan lamtoro (Kotak 6.2.). Belakangan sesuai dengan peraturan Menteri LHK No. P.62/MenLHK/Setjen/Kum.1/10/2019 tentang Pembangunan HTI, tanaman pada areal HTI dapat terdiri dari tiga kelompok, yaitu:

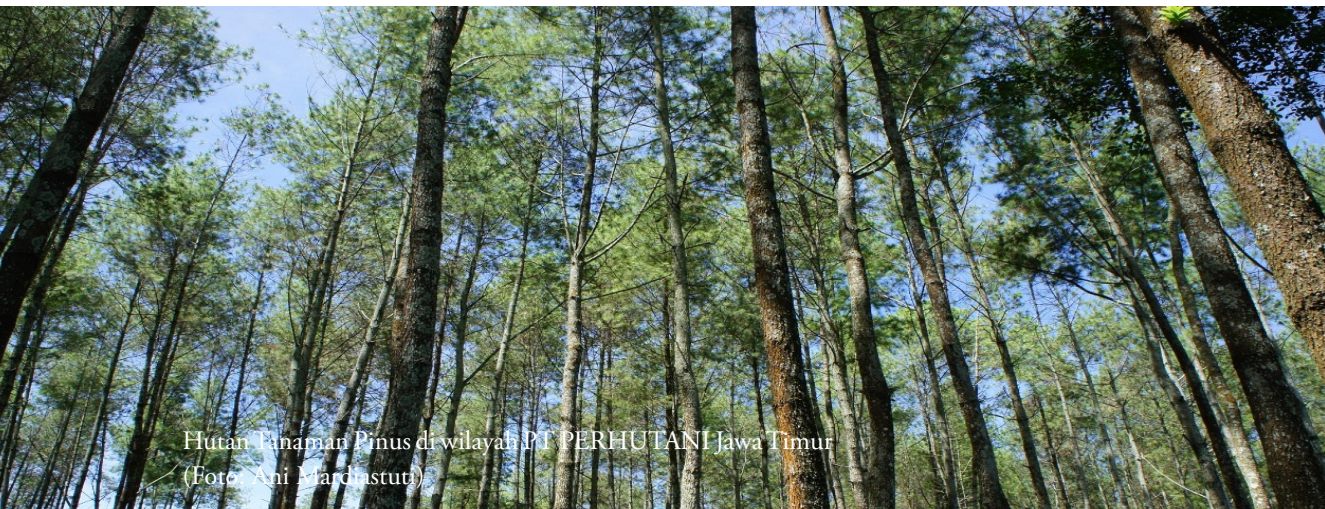
¹² Peraturan Pemerintah No.7 Tahun 1990 tentang Hak Pengusahaan Hutan Tanaman Industri (HTI).

¹³ Rimbakita.com. Hutan Tanaman Industri (HTI). Pengertian dan Perkembangan di Indonesia. Tersedia pada: <https://rimbakita.com/hutan-tanaman-industri/> [Diunduh tanggal 1 September 2022]



1. Tanaman berkayu seperti akasia, eukaliptus, sengon, jabon, ramin, jelutung, pulai, dan sonokeling;
2. Tanaman budidaya seperti kopi, coklat, kakao, cengkeh, jengkol, dan petai;
3. Tanaman lainnya seperti kelapa, aren, sagu, bambu, rumput gajah, ubi kayu, sorgum, jagung, padi, tebu, dan jarak.

Teorinya, HTI dilaksanakan pada areal hutan yang rusak atau terdegradasi sehingga tidak merusak ekosistem hutan alam yang masih baik¹³. HTI juga diharapkan dapat menunjang pertumbuhan industri kayu dan mengurangi tekanan pemanfaatan kayu dari hutan alam sehingga luas hutan alam yang utuh tetap terjaga. Tetapi ternyata, banyak dugaan, dengan alasan insentif dan percepatan pembangunan hutan tanaman, HTI beroperasi pada areal hutan produksi dengan tutupan rapat atau 70–80% atau HTI diduga diizinkan beroperasi pada hutan alam yang masih baik, sehingga membuat kerusakan hutan alam semakin meluas. Beberapa penelitian membenarkan dugaan tersebut tetapi sebagian dari mereka juga mendukung manfaat pembangunan HTI^{14,15,16}.



Hutan Tanaman Pinus di wilayah HTI PERHUTANI Jawa Timur
(Foto: Ani Mardastuti)

¹⁴ Bayu, D.J. 2015. Cegah kerusakan hutan meluas, izin HTI perlu direvisi. *Harian Kompas online* tanggal 07/04/2015. Tersedia pada: [https://properti.kompas.com/read/2015/04/07/090000821/ Cegah. Kerusakan.Hutan.Meluas.Izin.HTI \[perlu direvisi\]](https://properti.kompas.com/read/2015/04/07/090000821/Cegah.Kerusakan.Hutan.Meluas.Izin.HTI%5Bperlu.direvisi%5D)

¹⁵ Forest Watch Indonesia-Koalisi Responsi Bank Indonesia. 2015. Pelanggaran Perusahaan Hutan Tanaman Industri (HTI) dan Pembiayaan “Studi Kasus PT. Toba Pulp Lestari dan APRIL Group”. Tersedia pada: <https://responsibank.id/media/277205/case-study-responsibank-indonesia-pelanggaran-perusahaan-hutan-tanaman-industri-hti-dan-pembiayaan.pdf> [Diunduh tanggal 18 Juli 2021]

¹⁶ P. Romain. Benarkah hutan tanaman industri membantu konservasi hutan? *Kabar Hutan*, 11 April 2016. Tersedia pada: [https://forestsnews.cifor.org/40978/benarkah-hutan-tanaman-industri-dapat-membantu-konservasi-hutan?](https://forestsnews.cifor.org/40978/benarkah-hutan-tanaman-industri-dapat-membantu-konservasi-hutan/) [Diunduh tanggal 18 Juli 2021]



Kotak 6.2. Hutan Tanaman Industri (HTI)

Sebelum diterbitkan Peraturan Pemerintah (PP) No. 7 Tahun 1990 tentang Pengembangan HTI, Departemen Kehutanan telah merintis pembangunan HTI pada tahun 1986 dengan menerbitkan surat Keputusan Menteri Kehutanan No. 320/Kpts-II/1986 tentang HTI. Perusahaan perintis hutan tanaman yang diberi izin pada tahun 1986 antara lain PT. Indo Rayon Utama (SK Menhut No.320/Kpts-II/1986) dengan luas 167.912 hektare yang berlokasi di beberapa kabupaten di Provinsi Sumatera Utara; Kabupaten Simalungun, Kabupaten Asahan, Kabupaten Toba, Kabupaten Pak-Pak Barat, Kabupaten Tapanuli Utara, Kabupaten Tapanuli Selatan, Kabupaten Tapanuli Tengah, Kabupaten Humbang Hasundutan, Kabupaten Dairi, Kabupaten Samosir, Kabupaten Padang Lawas Utara, Kota Padang Sidempuan. Perusahaan ini menanam kayu eukaliptus untuk pulp/bubur kayu. Industrinya berada di Desa Soror Ladang, Pangombusan, Kecamatan Parmaksian, Kabupaten Toba, Sumatera Utara¹. Perusahaan HTI lainnya yang diberi izin setelah terbitnya PP No. 7/1990 adalah PT. Riau Andalan Pulp and Paper (RAPP) (SK Menhut 130/Kpts-II/1993) dengan luas areal 300.000 ha yang kemudian pada tahun 1997 dikurangi menjadi 198.500 ha. Perusahaan ini berkerja di wilayah Kabupaten Palalawan, Provinsi Riau dan menanam *Eucalyptus* sp. dan *Mangium* sp.². Sampai dengan tahun 2021 tercatat pemerintah telah menerbitkan izin HTI sebanyak 229 yang bekerja di seluruh Indonesia. Mereka tidak menanam kayu untuk bubur kertas tetapi juga kayu untuk perkakas dan produk lainnya. Belakangan untuk lebih memberdayakan ekonomi masyarakat sekitar hutan, pemerintah telah menerbitkan skema Pengembangan Hutan Berbasis Masyarakat (PHBM) yang berbentuk atas nama Hutan Desa, Hutan Kemasyarakatan, Hutan Tanaman Rakyat³. Melalui skema ini masyarakat dapat menanam tanaman budidaya pertanian dan tanaman keras.

¹ PT Toba Pulp Lestari. Tersedia pada: <https://www.tobapulp.com/tentang-kami/> dan Tersedia pada: <https://www.tobapulp.com/> [Diunduh tanggal 30 Juni 2021]

² PT. RAPP. Tersedia pada: <https://sustainability.aprilasia.com/wp-content/uploads/2019/08/PT-RAPP-Pelalawan.pdf>. dan Tersedia pada: <https://www.aprilasia.com/id/> [Diunduh tanggal 30 Juni 2021]

³ Peraturan Presiden No. 16 Tahun 2016 tentang Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Tersedia pada: <https://www.menlhk.go.id/> [Diunduh tanggal 18 Juli 2021]



Sampai dengan akhir tahun 2021, pemerintah mengklaim bahwa pemegang izin HTI telah berhasil menanam seluas sekitar 7–11 juta ha, tergantung sumber data yang diacu. Sekalipun demikian tidak disebutkan seberapa luas tanaman yang siap dipanen sehingga sulit memperkirakan potensi kayu per tahun yang siap panen dari HTI kecuali data BPS; luasan penanaman HTI dari tahun ke tahun tidak menunjukkan banyak penambahan. Terlepas dari siklus reguler panen yang dilakukan oleh konsesi HTI, luas penambahan areal tanam HTI dari tahun 1990–2021 hanya sebesar 190.000 ha atau rata-rata penambahan areal per tahun 9.000 ha (versi LHK) atau 210.000 ha (versi APHI) atau 4,85 juta ha (versi BPS). Tidak jelas sumber data yang paling benar (Tabel 6.3.).

Table 6.3. Jumlah dan luasan HPH-HTI/IUPHHK-HTI di Indonesia tahun 1990–2017

Tahun	Jumlah dan Luasan (dalam juta ha) ¹⁷								
	Kementerian Kehutanan/LHK			APHI			BPS		
	Jumlah	Luas SK	Luas Penanaman	Jumlah	Luas SK	Luas Penanaman	Jumlah	Luas SK	Luas Penanaman
1990	1	0,03	0,13	-	-	-	-	-	-
1991	1	0,03	0,17	-	-	-	-	-	-
1992	2	0,08	0,21	-	-	-	-	-	-
1993	2	0,08	0,23	-	-	-	-	-	-
1994	2	0,08	0,37	-	-	-	-	-	-
1995	5	0,11	0,30	-	-	-	-	-	-
1996	27	2,00	0,33	-	-	-	-	-	-
1997	63	3,03	0,39	-	-	-	-	-	-
1998	94	4,24	0,27	-	-	-	-	-	-
1999	98	4,39	0,18	-	-	-	-	-	-
2000	100	4,50	0,14	-	-	-	-	-	-
2001	102	4,58	0,07	-	-	-	-	-	-
2002	91	3,52	0,12	-	-	-	-	-	-
2003	94	3,80	0,12	94	3,80	0,12	-	-	-

¹⁷ Statistik Kehutanan 1990–2013, Statistik Kementerian LHK 2014–2021, APHI, Road Map Pembangunan Hutan Produksi tahun 2019–2045. Tersedia pada: <https://www.rimbawan.com/berita/road-map-pembangunan-hutan-produksi-tahun-2019-2045/>. BPS; Statistik Perusahaan Pembudidaya Tanaman Kehutanan; 2006–2020. Tersedia pada: <https://www.bps.go.id/publication/2020/11/27/4398bf71dad99ba052ec41d8/statistik-perusahaan-pembudidaya-tanaman-kehutanan-2019.html> [Diunduh berkali-kali]



Table 6.3. Jumlah dan luasan HPH-HTI/IUPHHK-HTI di Indonesia tahun 1990–2017 (lanjutan)

Tahun	Jumlah dan Luasan (dalam juta ha) ¹⁶								
	Kementerian Kehutanan/LHK			APHI			BPS		
	Jumlah	Luas SK	Luas Penanaman	Jumlah	Luas SK	Luas Penanaman	Jumlah	Luas SK	Luas Penanaman
2004	112	5,91	0,13	112	5,91	0,13	-	-	-
2005	115	5,97	0,16	115	5,97	0,16	-	-	-
2006	133	6,47	0,23	133	6,47	0,23	130	-	2,35
2007	162	7,09	0,33	162	7,09	0,33	130	-	0,23
2008	165	7,15	0,31	165	7,15	0,31	163	-	2,29
2009	206	8,67	0,27	206	8,67	0,42	181	-	2,36
2010	218	8,98	0,46	218	8,98	0,46	172	-	2,27
2011	249	10,05	0,38	249	10,05	0,38	206	-	6,72
2012	238	9,83	0,41	238	9,83	0,41	213	-	10,02
2013	254	10,10	0,43	254	10,05	0,43	235	-	7,15
2014	277	10,53	0,56	277	10,54	0,56	248	-	6,93
2015	280	10,70	0,33	280	10,70	0,33	250	-	7,43
2016	286	10,84	0,30	286	10,84	0,30	246	-	8,12
2017	293	11,18	0,21	293	11,18	0,21	287	-	8,08
2018	295	11,44	0,24	295	11,43	0,24	244	-	8,67
2019	296	11,25	0,33	295	11,43	0,33	173	-	7,07
2020	295	11,14	0,34	-	-	-	243	-	7,20
2021	299	11,20	0,32	-	-	-	-	-	-

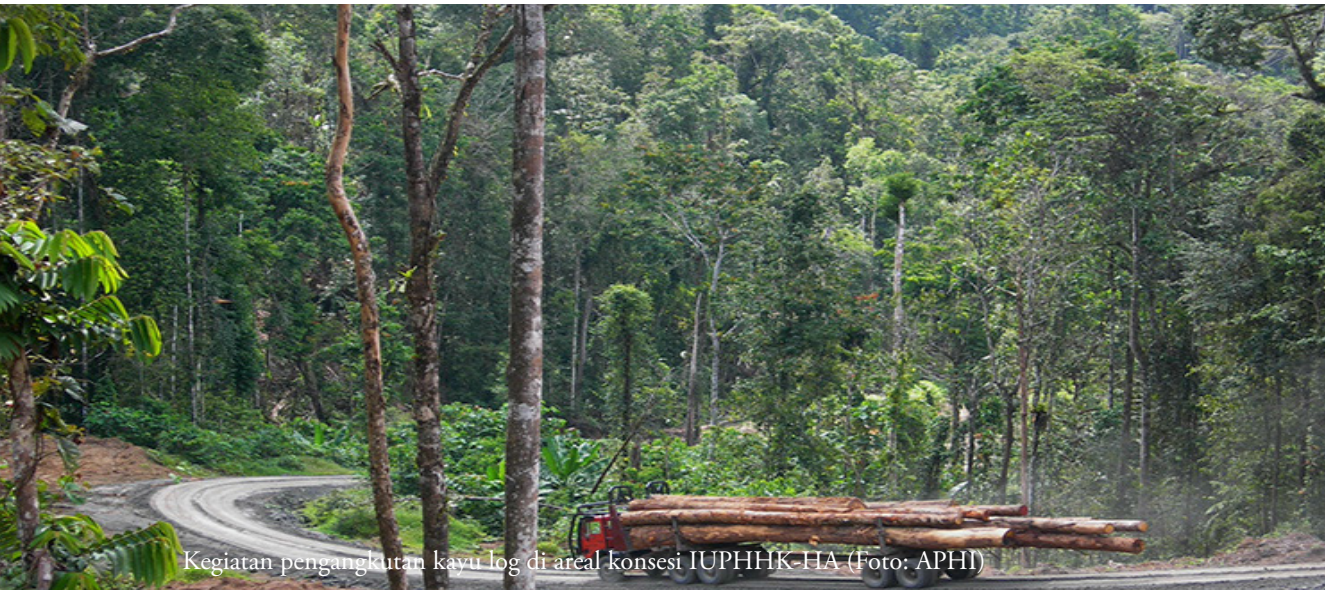
Keterangan: Luas SK, Luas penanaman dalam juta ha; -: Tidak/belum ada data; SK: Surat Keputusan Menteri Kehutanan/LHK pada tahun tersebut tentang HTI; Jumlah HTI tahun 2019 pada Statistik Kementerian LHK tahun 2019 tertera 259 atau jauh berkurang dari tahun 2018, kemungkinan salah pengetikan dan sebenarnya adalah 295. Data luasan HTI dan luasan penanaman pada ketiga sumber merupakan angka kumulatif. Tidak ada data dari ketiga sumber yang menyatakan luas tanaman yang siap/telah dipanen setiap tahunnya.



6.5 Kebijakan Hutan Sejak Reformasi

Diakhir periode tahun 1990, dalam upaya mereformasi birokrasi di bidang kehutanan, pemerintah menerbitkan Undang-Undang Kehutanan No. 41 Tahun 1999, sebagai pengganti UU Kehutanan No. 5 Tahun 1967. Dalam Undang-Undang yang baru, terminologi pemanfaatan hutan berganti menjadi:

1. Izin pemanfaatan kawasan;
2. Izin usaha pemanfaatan jasa lingkungan;
3. Izin usaha pemanfaatan hasil hutan kayu;
4. Izin usaha hasil hutan bukan kayu;
5. Izin pemungutan hasil hutan kayu; dan
6. Izin pemungutan hasil hutan bukan kayu.



Kegiatan pengangkutan kayu log di areal konsesi IUPHHK-HA (Foto: APHI)

Sebagai konsekuensi terbitnya Undang-Undang tersebut terminologi konsesi HPH berubah menjadi Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu yang berasal dari Hutan Alam (IUPHHK-HA) maupun tanaman (IUPHHK-HT)¹⁸. Pemerintah juga menetapkan konsesi hutan berdasarkan Restorasi Ekosistem (RE)

¹⁸ Undang Undang Republik Indonesia No. 41 Tahun 1999 Tentang Kehutanan. [https:// www.menlhk.go.id/](https://www.menlhk.go.id/). Diunduh pada tanggal 19 December 2022



di mana kegiatannya lebih mengutamakan pemulihan atau restorasi ekosistem tetapi tetap mengizinkan pemanfaatan kayu setelah terjadi jeda untuk pemulihan yang waktunya antara 20–30 tahun, tergantung hasil evaluasi¹⁹.

Selanjutnya dalam upaya lebih menyederhanakan dan mengintegrasikan kewenangan termasuk perizinan yang diterbitkan oleh berbagai sektor, pemerintah menerbitkan Undang-Undang Pelayanan Publik (*ombudsman*) yang disebut Cipta Kerja (UUCK)²⁰. Penerbitan Undang-Undang ini diharapkan mendorong investasi dan penciptaan lapangan kerja di berbagai sektor, termasuk sektor kehutanan. Menindaklanjuti penerbitan UUCK, khusus untuk sektor kehutanan, pemerintah menerbitkan Peraturan Pemerintah No. 23/2021 tentang Penyelenggaraan Kehutanan²¹. Peraturan tersebut antara lain mengatur tentang perizinan berusaha dan multiusaha kehutanan. Izin usaha pemanfaatan hasil hutan yang semula disebut IUPHHK-HA dan IUPHHK-HT disederhanakan menjadi Perizinan Berusaha Pemanfaatan Hutan (PBPH) yang bersifat multiusaha. PBPH mencakup konsesi hutan alam, hutan tanaman, dan hutan restorasi ekosistem²².

6.6 Siapa Pengelola Hutan Produksi di Lapangan?

Undang-Undang Kehutanan No. 41/1999 menyatakan bahwa semua hutan dikuasai negara kecuali hutan hak atau hutan adat. Pengelolaan dan pemanfaatannya diatur oleh peraturan tersendiri. Undang-Undang juga mengamatkan pembentukan wilayah hutan pada berbagai tingkat administrasi (provinsi, kabupaten/kota, dan unit pengelolaan). Sesuai dengan amanat Undang-Undang dan mengelola hutan di tingkat tapak, pemerintah pernah menerbitkan berbagai aturan teknis dan administratif mulai dari Peraturan Pemerintah (PP) tentang Perencanaan (PP No. 44/2004), peraturan tentang Pengelolaan dan Pemanfaatan Hutan (PP No. 6/2007), peraturan tentang Pembagian Urusan antara Pemerintah Pusat, Provinsi dan Kabupaten/Kota sampai dengan peraturan

¹⁹ Peraturan Pemerintah No. 6 tahun 2007 tentang Tata Hutan dan Peraturan Menteri Kehutanan No. 159/2004 tentang Restorasi Ekosiste. <https://www.menlhk.go.id/>. Diunduh pada tanggal 18 Desember 2021

²⁰ Undang-Undang Republik Indonesia No. 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja. Tersedia pada: <https://www.menlhk.go.id/> [Diunduh tanggal 18 Desember 2021]

²¹ Peraturan Pemerintah No. 23 tentang Penyelenggaraan Kehutanan tahun 2021. Tersedia pada: <https://www.menlhk.go.id/> [Diunduh tanggal 18 Desember 2021]



tentang Pembentukan KPH (Kesatuan Pengelolaan Hutan) (Permenhut No. 6/2010) dan peraturan tentang Organisasi dan Tata Kerja KPH di Daerah (Peemendagri No. 61/2010).

Selanjutnya, sebagaimana diuraikan sebelumnya, dengan lahirnya UU Cipta Kerja No. 11/2020 dan PP No. 23/2021, sebagian peraturan di atas dibatalkan atau disederhanakan. Organisasi KPH yang semula merupakan entiti kabupaten/kota dialihkan ke provinsi. Sesuai dengan PP Perangkat Daerah No. 72/2019, organisasi ini yang semula menjadi pengelola - termasuk mengembangkan investasi (ekonomi) di tingkat tapak diubah menjadi administratur yang diberi kewenangan merencanakan dan mensupervisi kegiatan pemanfaatan dan perlindungan di wilayah kerjanya.


Lantas siapa yang sebenarnya mengelola dan memanfaatkan hutan produksi di lapangan? kecuali di P. Jawa di mana PT. PERHUTANI diberi wewenang pemerintah untuk mengelola hutan sesuai dengan aturan yang berlaku untuk saat ini, pengelola kawasan hutan produksi di tingkat tapak tidak ada pilihan selain PBPH yang diarahkan dan disupervisi oleh KPH.



Hutan Tanaman Jati yang sedang diteres di wilayah PT. PERHUTANI Jawa Timur
(Foto: Ani Mardiasuti)



Hutan tropis dataran rendah sekunder di Papua. Hutan ini pernah dimanfaatkan kayunya oleh konsesi hutan sekitar 20–25 tahun yang lalu (Foto: Tonny Rakhmat Soehartono)



BAB 7. HASIL HUTAN KAYU DAN NON-KAYU

Secara legal, hasil hutan kayu berasal dari 4 (empat) sumber, yaitu (i) konsesi hutan atau saat ini disebut PBPH baik berupa PBPH hutan alam, maupun (ii) PBPH hutan tanaman, (iii) IPK (Izin Pemanfaatan Kayu), dan (iv) Hutan Rakyat (HR) atau Hutan Kemasyarakatan (HKM) dan Hutan Desa.

Sebenarnya masih ada sumber lain yaitu PBPH Restorasi Ekosistem (RE). Tetapi karena penebangan pada areal RE hanya dapat dilakukan setelah masa tertentu di mana ekosistem RE sudah dinyatakan pulih (minimal 20 tahun sejak ditetapkan sebagai RE) sampai saat ini belum ada produksi kayu bulat dari RE sehingga sumber dari RE tidak akan diulas dalam tulisan ini. IPK diberikan pemerintah pada areal-areal hutan yang dikonversi untuk kegiatan non-kehutanan, sehingga kayu yang terdapat di wilayah konversi dapat dimanfaatkan.

Selain hasil hutan kayu bab ini juga akan menyajikan produksi kayu olahan baik yang berasal dari hutan alam maupun dari hutan tanaman industri (HTI). Sebagai penutup bab ini menyajikan produksi hasil hutan non-kayu mulai dari rotan sampai madu dan benang sutra alam.

7.1 Produksi Kayu Bulat Hutan Alam

Berdasarkan statistik dari tiga sumber, (i) Departemen Kehutanan/Kementerian Kehutanan/Kementerian LHK, (ii) APHI, dan (iii) BPS, luasan konsesi hutan alam atau saat ini disebut PBPH menurun dari tahun ke tahun. Angka penurunan tersebut berbeda menurut ketiga sumber tersebut. Sejalan dengan menurunnya areal konsesi, produksi kayu yang berasal dari hutan alam juga menurun. Produksi kayu bulat per ha per tahun dihitung dengan rumus sederhana:



$$X_i/Y_i$$

di mana:

X = Produksi pada tahun i

Y_i = Luas areal produksi pada tahun i

Luas areal produksi pada tahun i diasumsikan sebagai RKT tahunan dengan luas 10³ ha¹.

Asumsi dan analisa tersebut dilakukan karena dalam statistik Kementerian LHK dan APHI tidak tersedia data rata-rata produksi kayu bulat per ha per tahun yang dihasilkan oleh konsesi hutan alam. Berdasarkan rumusan tersebut, rata-rata produksi kayu bulat per tahun dan per ha bervariasi sesuai dengan sumber data (Tabel 7.1.). Sedangkan jenis-jenis kayu komersial di Indonesia bisa dilihat di Tabel 7.10. dan Tabel 7.11.

Table 7.1. Luas (juta ha), jumlah (konsesi hutan alam dalam unit), produksi (juta m³), dan produksi/ha (m³/ha) yang dihasilkan oleh konsesi hutan alam dari tahun 1992–2019 yang dipublikasikan pada statistik Kementerian LHK, APHI, dan BPS

Tahun	Luas (juta ha), Jumlah IUPHHK-HA Aktif, dan Produksi Kayu Bulat (Juta m ³)											
	Kementerian Kehutanan/LHK ^{2,3}				APHI ⁴				BPS ⁵			
	Luas	Jumlah	Prod	X/ha	Luas	Jumlah	Prod	X/ha	Luas	Jumlah	Prod	X/ha
1992	-		-	-	42,97		26,05	-	-		-	-
1993	61,38	575	-	-	43,19		25,19	-	-		-	-
1994	61,70	487	-	-	42,72	575	22,25	38,70	-		-	-
1995	56,17	487	-	-	39,32	540	22,93	42,46	-		-	-
1996	56,17	447	26,07	8,32	37,86	487	25,29	51,93	-		-	-
1997	54,09	427	29,52	69,13	36,6	447	15,78	35,30	-		-	-
1998	52,28	420	19,03	45,31	36,11	429	10,18	23,73	-		-	-
1999	51,58	387	20,62	53,28	29,29	420	10,37	24,69	-		-	-
2000	41,84	351	13,80	39,32	27,41	387	3,45	8,91	-		-	-
2001	36,42	270	11,16	41,33	25,49	362	1,81	5,00	-		-	-

¹ Tidak ada data luas RKT tahunan yang disajikan oleh Statistik Kehutanan/LHK, APHI, dan BPS.

² Statistik Kehutanan tahun 1993–2013 dan Statistik Kementerian LHK. Tersedia pada: <https://www.menlhk.go.id/> [Diunduh tanggal 3 Juli 2021]

³ Satu data Ditjen PHPL. Tersedia pada: <https://phl.menlhk.go.id/tabular> [Diunduh tanggal 20 Maret 2022]

⁴ Asosiasi Pengusaha Hutan Indonesia. Road map pembangunan hutan produksi tahun 2019–2045. Tersedia pada: <https://www.rimbawan.com/berita/road-map-pembangunan-hutan-produksi-tahun-2019-2045/> [Diunduh tanggal 3 Juli 2021]

⁵ Badan Pusat Statistik. Tersedia pada: <https://www.bps.go.id/subject/60/kehutanan.html#subjekViewTab3> [Diunduh tanggal 3 Juli 2021]



Table 7.1. Luas (juta ha), jumlah (konsesi hutan alam dalam unit), produksi (juta m^3), dan produksi/ha (m^3/ha) yang dihasilkan oleh konsesi hutan alam dari tahun 1992–2019 yang dipublikasikan pada statistik Kementerian LHK, APHI, dan BPS (lanjutan)

Tahun	Luas (juta ha), Jumlah IUPHHK-HA Aktif, dan Produksi Kayu Bulat (Juta m^3)											
	Kementerian Kehutanan/LHK ^{2,3}				APHI ⁴				BPS ⁵			
	Luas	Jumlah	Prod	X/ha	Luas	Jumlah	Prod	X/ha	Luas	Jumlah	Prod	X/ha
2002	28,08	267	9,00	33,71	19,66	351	3,02	8,60	-	-	-	-
2003	27,80	287	11,42	39,79	19,46	270	4,10	15,19	-	-	-	-
2004	27,82	285	13,54	47,51	19,47	267	3,51	13,15	21,41	247	8,15	86,68
2005	27,72	322	24,22	75,22	19,4	287	5,72	19,93	27,71	285	8,79	97,23
2006	28,87	324	34,00	104,94	20,15	285	5,59	19,61	28,42	275	7,90	103,35
2007	28,27	308	32,19	104,51	19,71	322	6,11	18,98	28,27	324	8,50	87,25
2008	26,26	304	32,00	105,26	18,13	323	4,69	14,52	26,16	308	8,05	84,94
2009	25,77	304	34,32	112,89	19,96	308	5,42	17,60	25,77	304	7,39	84,77
2010	23,40	292	42,11	144,21	17,46	304	5,75	18,91	21,90	248	7,34	88,31
2011	23,66	294	6,28	21,36	16,27	304	6,28	20,66	20,55	295	6,37	69,66
2012	21,08	277	5,07	18,30	16,73	295	5,07	17,19	23,90	296	5,34	80,74
2013	20,17	273	5,00	18,32	15,96	294	5,01	17,04	20,88	274	4,85	76,20
2014	19,86	269	5,84	21,71	14,48	277	5,85	21,12	20,79	277	5,44	75,05
2015	19,20	263	5,62	21,37	14,43	273	5,62	20,59	20,37	277	5,87	73,54
2016	19,30	268	5,95	22,20	13,7	263	5,43	20,65	19,30	268	5,64	72,01
2017	18,80	259	5,94	22,93	13,35	268	5,41	20,19	20,64	282	5,47	73,19
2018	18,52	254	6,98	27,48	13,15	259	7,00	27,03	-	-	6,44	-
2019	18,86	255	6,39	25,06	-	254	-	-	-	-	6,17	-
2020	17,82	256	5,28	20,63	-	254	-	-	-	-	5,26	-
2021	17,82	256	6,07	23,71	17,02	-	6,03	-	-	-	6,06	-

Keterangan: Luas: Luas konsesi (juta ha), Jumlah: Jumlah konsesi, Prod: Produksi kayu (juta m^3), dan X/ha: Rata-rata produksi kayu per ha (m^3) pada tahun tersebut.

Perbedaan data produksi kayu bulat tidak hanya terjadi antar instansi penerbit data tetapi juga terjadi dalam internal Kementerian LHK. Sebagai contoh, Kementerian dalam siaran pers tanggal 4 Januari 2020 menyatakan bahwa produksi kayu bulat nasional tahun 2019 adalah 6,77 juta m^3 ⁶. Angka ini berbeda dengan data yang diterbitkan oleh Statistik LHK pada tahun tersebut

⁶ Terobosan Pemerintah untuk Tingkatkan Investasi dan Produktivitas Hutan Produksi; Siaran Pers tanggal 20 Januari 2020. Tersedia pada: http://ppid.menlhk.go.id/siaran_pers/browse/2271 [Diunduh tanggal 5 September 2021]



yaitu sebesar 6,39 juta m^{3,7}. Sementara itu, BPS menerbitkan angka produksi kayu bulat tahun 2019 yang lebih kecil (6,17 juta m³)⁸. Rata-rata produksi kayu tahunan berbeda antara satu sumber data dengan yang lainnya (Tabel 7.2.). Tidak ada penjelasan dari dokumen statistik dan dokumen *Road Map* APHI tentang perbedaan produksi tersebut.

Tabel 7.2. Rata-rata produksi kayu bulat hutan alam per tahun dan rata-rata produksi kayu bulat per ha berdasarkan data Kementerian Kehutanan/LHK (2000–2018), APHI (1992–2018), dan BPS (2004–2017)

Periode	Sumber Data	Produksi Kayu Rata-Rata		
		Per tahun (10 ⁶ m ³)	Per ha (m ³)	Keterangan
1992–1999	DEPHUT-Kementerian LHK	21,81 ± 6,14	56,51 ± 9,97	N = 4
	APHI	19,76 ± 1,42	24,69 ± 10,30	N = 6
	BPS	-	-	Tidak ada data
2000–2010	DEPHUT-Kementerian LHK	23,22 ± 13,40	77,15 ± 38,69	N = 11
	APHI	4,47 ± 1,42	14,58 ± 5,13	N = 11
	BPS	8,02 ± 0,53	90,36 ± 7,12	N = 7
2011–2021	DEPHUT-Kementerian LHK	5,85 ± 0,60	22,1 ± 2,70	N = 11
	APHI	5,71 ± 0,66	20,57 ± 3,07	N = 8 (2011–2018)
	BPS	5,72 ± 0,50	74,34 ± 3,52	N = 7 (2011–2017)

-: Tidak tersedia data; N: Jumlah data yang tersedia

7.2 Izin Pemanfaatan Kayu (IPK)

Seiring dengan banyaknya konversi hutan menjadi non-hutan terutama untuk mendukung pembangunan ekonomi pada sektor lain seperti infrastruktur, pertanian, dan pertambangan, pemerintah memandang perlu untuk memanfaatkan kayu pada areal hutan yang akan dikonversi. Kayu-kayu dari areal hutan yang dikonversi dapat digunakan sebagai tambahan suplai untuk industri kehutanan terdekat. Untuk keperluan tersebut Departemen Kehutanan menerbitkan Izin Pemanfaatan Kayu (IPK). Kebijakan ini hanya berlaku untuk memanfaatkan kayu dan non-kayu pada kawasan hutan produksi yang dapat dikonversi dan statusnya telah dilepas untuk kegiatan non-kehutanan baik secara tukar menukar atau pinjam pakai. Penerbitan IPK juga dapat menghindari

⁷ Statistik KLHK 2019. Tersedia pada: https://www.menlhk.go.id/site/single_post/3714 [Diunduh tanggal 5 September 2021]

⁸ Badan Pusat Statistik. 2019. Produksi kayu bulat perusahaan hak pengusahaan hutan (HPH) menurut jenis kayu (M³) tahun 2019. Tersedia pada: <https://www.bps.go.id/indikator/60/502/1/> produksi-kayu-bulat-menurut-jenis-kayu.html [Diunduh tanggal 5 September 2021]



pemegang izin konversi hutan melakukan pembukaan lahan dengan cara pembakaran hutan. Belakangan IPK juga diberikan pada pemegang izin HTI yang bekerja di areal hutan bekas tebangan (*logged over area*) untuk mempersiapkan pembukaan lahan dan penanaman pada pada areal HTI nya⁹ (Tabel 7.3.).

Tabel 7.3. Volume kayu hasil IPK tahun 2001–2017

Tahun	Volume kayu (m ³)	Keterangan
2001	2.323.614,00	Tidak ada keterangan dalam dokumen statistik lokasi untuk seluruh IPK
2002	182.708,00	
2003	956.472,00	
2004	1.631.885,00	
2005	3.614.347,00	
2006	4.456.952,46	
2007	4.391.657,05	
2008	2.764.014,90	
2009	6.619.247,04	
2010	1.448.8152,20	
2011	600.598,00	
2012	-Tidak ada data	
2013	751.222,16	
2014	650.466,70	
2015	580.628,47	
2016	1.127.35,56	
2017	404.931,09	
Rata- rata	2.619.390,09	

Sejak tahun 2018 Statistik Kementerian LHK tidak menerbitkan data IPK. Kemungkinan sejak tahun tersebut tidak ada konversi hutan baru untuk kegiatan non-kehutanan sesuai dengan Instruksi Presiden RI tentang Moratorium Penebangan yang diterbitkan sejak tahun 2011 dan diperpanjang hingga 5 (lima) kali¹⁰ (Kotak 7.1.).

⁹ Peraturan Menteri Kehutanan RI No. P14/Menhut-II/2011 tentang Izin Pemanfaatan Kayu. Tersedia pada: <https://www.slideshare.net/jhongrosirpalsa/p14-2011-izin-pemanfaatan-kayu> [Diunduh tanggal 4 September 2021]

¹⁰ Instruksi Presiden RI No. 10 Tahun 2011, No. 6 Tahun 2013 dan No. 8 Tahun 2015, No. 6 Tahun 2017 dan No. 5 Tahun 2019 tentang Penundaan Izin Baru dan Penyempurnaan Tata Kelola Hutan Alam dan Lahan Gambut. Tersedia pada: <http://ppid.menlhk.go.id/berita/berita-tapak/2776/presiden-perpanjang-moratorium-hutan>. [Diunduh tanggal 5 September 2021]



Kotak 7.1. IPK Selama Moratorium

Dalam upaya meningkatkan tata kelola bidang kehutanan dan mengurangi emisi dampak rumah kaca dari sektor kehutanan, Presiden RI melalui INPRES No. 10 Tahun 2010 menerbitkan instruksi penundaan penerbitan izin baru dan penyempurnaan tata kelola hutan alam primer dan lahan gambut dengan jangka waktu 2 (dua) tahun. INPRES ini dikenal dengan INPRES Moratorium Penebangan Hutan diperpanjang berkali-kali dan terakhir melalui INPRES No. 5/2019 dengan masa yang sama. Tetapi mengapa selama periode INPRES tersebut masih ada IPK? Dalam INPRES tersebut ada pengecualian, (i) permohonan izin yang telah mendapat persetujuan prinsip, (ii) pelaksanaan pembangunan nasional vital, (iii) perpanjangan izin kawasan yang sudah berlaku, dan (iv) restorasi ekosistem. Berdasarkan pengecualian tersebut, IPK yang berjalan sampai tahun 2017 kemungkinan dilaksanakan untuk memanfaatkan kayu dari kegiatan butir (ii) dan (iii).

7.3 Produksi Kayu Bulat Hutan Tanaman

Sebagaimana produksi data kayu bulat yang berasal dari konsesi hutan alam, data luas dan produksi kayu bulat yang berasal dari hutan tanaman juga diperoleh dari tiga sumber yang sama. Rentang waktu data yang tersedia dari sumber-sumber dimaksud juga berbeda misalnya data Kementerian Kehutanan/LHK tersedia sejak tahun 1990, sementara APHI baru menerbitkan data dimaksud sejak tahun 2003, BPS bahkan baru menerbitkan data tahun 2006. Data yang diterbitkan oleh Kementerian Kehutanan/LHK relatif hampir sama dengan yang diterbitkan oleh APHI tetapi jauh berbeda dengan data yang dikeluarkan oleh BPS (Tabel 7.4.). Produksi kayu bulat dihitung dengan rumus X/Y di mana X adalah produksi pada tahun i dan Y adalah luasan konsesi HTI pada tahun i .



Tabel 7.4. Luas (juta ha), produksi (juta m³), dan produksi/ha (m³/ha) yang dihasilkan oleh hutan tanaman industri/IUHHK-HTI dari tahun 1990–2019 yang diperoleh dari Kementerian LHK, APHI, dan BPS

Tahun	Jumlah HTI	Luas SK	Luas Hutan Tanaman (Juta ha) dan Produksi (juta m ³ per ha)									
			Kementerian Kehutanan/ LHK ^{1,2}			APHI ³			BPS ⁴			
			Luas	Prod	X/ha	Luas	Prod	X/ha	Luas	Prod	X/ha	
1990			0,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1991			0,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1992			0,21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1993			0,23	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1994			0,37	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1995			0,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1996			0,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1997			0,39	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1998			0,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1999			0,18	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2000			0,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2001			0,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2002			0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2003	94	3,80	0,12	-	-	0,12	5,66	47,17	-	-	-	-
2004	112	5,91	0,13	-	-	0,13	7,22	55,54	-	-	-	-
2005	115	5,97	0,16	12,81	78,58	0,16	12,81	80,06	-	-	-	-
2006	133	6,47	0,23	11,45	49,37	0,23	21,98	95,57	2,35	0,20	0,09	-
2007	162	7,09	0,41	20,61	49,93	0,33	20,61	62,45	0,23	-	-	-
2008	165	7,15	0,31	22,32	73,07	0,31	22,32	72,00	2,29	1,42	0,62	-
2009	206	8,67	0,28	18,56	66,28	0,42	18,95	45,12	2,36	0,36	0,15	-
2010	218	8,98	0,46	18,56	40,58	0,46	18,55	40,33	2,27	0,55	0,24	-
2011	249	10,05	0,38	19,84	51,95	0,38	19,84	52,21	6,72	10,06	1,50	-
2012	238	9,83	0,41	10,11	24,92	0,41	20,21	49,29	10,02	11,44	1,14	-
2013	254	10,05	0,43	27,44	63,50	0,43	28,39	66,02	7,15	17,92	2,51	-
2014	277	10,54	0,56	25,13	44,64	0,56	26,05	46,58	6,93	16,81	2,43	-
2015	280	10,70	0,33	32,44	97,33	0,33	33,22	100,67	7,43	22,32	3,00	-
2016	286	10,84	0,30	31,64	105,45	0,30	32,19	107,30	8,12	28,00	3,44	-
2017	293	11,18	0,21	37,25	180,17	0,21	27,78	132,29	8,08	36,24	4,49	-
2018	293	11,18	0,24	22,16	71,21	0,20	40,13	200,65	8,67	40,63	4,68	-
2019	293	11,18	0,33	30,38	92,06	-	-	-	7,07	40,70	5,76	-
2020	293	11,18	0,30	31,85	106,16	-	-	-	7,20	45,56	-	-
2021	293	11,18	0,21	29,47	140,33	-	-	-	-	-	-	-

Luas: Luas efektif penanaman (juta ha); Produksi: Produksi kayu bulat m³ dalam tahun tersebut; X/ha: Produksi per ha; APHI: Asosiasi Pengusaha Hutan Indonesia; BPS: Badan Pusat Statistik; -: Data tidak tersedia.



Berdasarkan data pada Tabel 7.4. di atas diperoleh rata-rata produksi kayu bulat per tahun dan rata-rata produksi kayu bulat per ha yang diperoleh dari hutan tanaman (Tabel 7.5.). Angka rata-rata produksi kayu pada HTI dan bahkan hutan alam relatif rendah dibanding dengan potensi tegakan yang dilaporkan oleh Kementerian dan para peneliti bidang kehutanan (Kotak 7.2.).

Kotak 7.2. Teka-Teki Produksi Kayu Bulat per ha

Penelitian pada konsesi hutan alam PT. Gunung Gajah Abadi, di Kalimantan Timur menunjukkan produksi rata-rata kayu bulat per ha antara tahun 1985–2016 sebesar $36,38 \pm 5,78 \text{ m}^3$. Areal perusahaan ini terletak pada dataran rendah yang didominasi oleh tumbuhan Dipterocarpaceae¹. Sebagai perbandingan, penelitian TPTI di Kabupaten Mentawai, Sumatera Barat dan Kabupaten Barito Utara, Kalimantan Tengah secara berturut-turut mengindikasikan bahwa penebangan dengan sistem TPTI pada pohon DBH > 50 cm, menghasilkan rata-rata kayu bulat per ha sebesar $104,25 \pm 53,90 \text{ m}^3$ dan $111,90 \pm 55,70 \text{ m}^3$ ². Taksiran secara konservatif menunjukkan bahwa produktivas hutan tropika alam di Indonesia berbeda antar pulau besar; $35 \text{ m}^3/\text{ha}$ untuk Sumatera dan Papua, $40 \text{ m}^3/\text{ha}$ untuk Kalimantan, dan $38 \text{ m}^3/\text{ha}$ untuk Sulawesi dan Maluku³.

Penelitian tentang potensi produksi kayu *Acacia mangium* pada hutan tanaman di PT. Toba Pulp Lestari tbk, HTI *Acacia mangium* Wild., menghasilkan rata-rata produksi antara $179,92\text{--}184,85 \text{ m}^3/\text{ha}$ ⁴ tergantung jenis tanah dan kelerangan. dan PT Finantara Intiga (Kalimantan Barat) mengindikasikan

¹ Butar-Butar T, S. Soedirman, P. R. Neupane, dan M. Kohl. 2019. Carbon recovery following selective logging in tropical rainforest in East Kalimantan, Indonesia. *Forest Ecosystem* 6:36. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40663-019-0195-x>.

² Matangaran. J.R, E. I. Putra, I Diantin, M. Mujahid, Q. Adlan. 2019. Residual stand damage from selective logging of tropical forests: A comparative case study in Central Kalimantan and West Sumatera, Indonesia. *Global Ecology and Conservation* 19:e00688. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2019.e00688> [Diunduh tanggal 5 September 2021]

³ Komisi Pemberantasan Korupsi. 2015. *Preventing State Losses in Indonesia's Forestry Sector An Analysis of Non-tax Forest Revenue Collection and Timber Production Administration. Section I; Estimating state losses from unreported timber production* (8–18 p). <https://acch.kpk.go.id/images/tema/litbang/pengkajian/pdf/Preventing-State-Losses-in-Indonesia-Forestry-Sector-KPK.pdf> [Diunduh tanggal 5 September 2021]

⁴ Dulsalam, Han Roliadi. 2011. Faktor eksploitasi hutan tanaman mangium (Wild.): Studi kasus di PT. Toba Pulplestari tbk., Sumatera Utara. *Journal Penelitian Hasil Hutan* 29(2):87–103.



bahwa rata-rata produksi jenis kayu tersebut sebesar 128,37 m³/ha⁵ per ha. Sementara produktivitas jenis yang sama di HTI PT. Bukit Raya Mudisa, Sumatera Barat, pada akhir daur mencapai 197,47 per ha⁶. Pada areal penelitian jenis *Eucalyptus pellita* F. Muel di Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan menunjukkan produktivitas spesies ini sebesar 245,6 m³/ha dengan riap rata-rata sebesar 53,9 m³/ha/tahun⁷.

Mengapa rata-rata produksi kayu bulat per ha dari konsesi hutan alam dan konsesi HTI pada dokumen statistik nampak lebih rendah dari perkiraan produksi yang dilaporkan oleh para peneliti di atas? Jawabannya dapat beragam. Pertama, mungkin asumsi yang diterapkan dalam menghitung rata-rata areal produksi per tahun sebesar 1.000 ha (RKT = 1.000 ha) tidak benar atau terlalu besar. Tetapi mengapa dengan asumsi yang sama angka pada dokumen BPS lebih besar dan bahkan mendekati hasil para peneliti? Hal ini mungkin menjadi teka-teki produksi kayu pada konsesi hutan. Bagaimana dengan angka produksi HTI yang sangat rendah pada dokumen BPS? Nampaknya ada kesalahan input dalam data BPS. Dokumen BPS bukan mencantumkan areal tanaman yang siap panen tetapi menyajikan luasan HTI sesuai dengan izin yang diterbitkan Kementerian Kehutanan/LHK, sehingga pembagi/pembilang luas areal menjadi besar dari yang sebenarnya.

⁵ Widhanarto, Ganjar Oki, Ris Hadi Purwanto. 2008. Potensi hutan tanaman dalam menghasilkan kayu dan jasa lingkungan: Studi kasus di HTI PT. Finnantara Intiga Kalimantan Barat. Tersedia pada: <http://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/38040> [Diunduh tanggal 4 Juni 2022]

⁶ F, Ramadhan 2007. Produktivitas lahan hutan tanaman *Acacia mangium* Willd. di HTI PT. Bukit Raya Mudisa. Tersedia pada: <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/9972> [Diunduh tanggal 12 Jul. 2022]

⁷ I Muslimin, S Suhartati. 2016. Uji jarak tanam pada tanaman *Eucalyptus pellita* F. Muel di Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. *Buletin Eboni* 13(2). Tersedia pada: <http://ejournal.forda-mof.org/ejournal-litbang/index.php/buleboni/article/view/5085>.



Tabel 7.5. Rata-rata produksi kayu bulat hutan tanaman per tahun dan rata-rata produksi kayu bulat per ha berdasarkan tiga sumber data (DEPHUT/ Kementerian LHK, APHI, dan BPS)

Sumber Data	Rata-rata Luas Tanaman/ Tahun (10^6 ha)	Rata-rata Produksi Kayu Bulat/Tahun (10^6 m ³)	Rata-rata Produksi Kayu Bulat/ha (m ³)	Keterangan
Kem- LHK	0,27±0,12	23,64 ± 7,97	71,21 ± 38,18	NT= 32; NP = 17
APHI	0,31±0,12	22,24 ± 9,53	81,29 ± 45,95	N = 16
BPS	5,69±2,97*	18,87 ± 14,34	2,15 ± 1,85	N = 14

Tidak ada penjelasan dalam dokumen BPS-Statistik Perusahaan Pembudidaya Tanaman Kehutanan tentang data luas tanaman apakah kumulatif atau tanaman pada tahun tertentu. NTI: Luas tanaman pada tahun I, NPI = Produksi kayu bulat pada tahun i.

Secara resmi Kementerian LHK telah menerbitkan acuan khusus tentang potensi kayu dari HTI sesuai umur dan wilayah penanaman atau disebut dengan rayon. Kisaran angka produksi pada usia 7 (tujuh tahun sebesar 214 m³ sampai 256 m³ tergantung rayon (Tabel 7.6.).

Tabel 7.6. Potensi kayu *Acacia mangium* (m³) pada tiga tempat (rayon)¹¹

Umur Pohon (Tahun)	Potensi kayu (m ³) pada Setiap Rayon		
	I	II	III
1	18,68	6,72	0,22
2	75,26	33,80	13,58
3	130,91	75,02	66,91
4	169,81	120,63	138,35
5	193,46	164,03	196,71
6	206,92	201,98	234,38
7	214,33	233,46	256,04
8	218,35	258,69	267,80
9	220,51	278,46	273,99
10	221,66	293,70	277,21

Keterangan: Rayon I: Provinsi Lampung, Sumatera Barat, Jambi, Bengkulu dan Bali; Rayon II: Sumatera Utara, Sumatera Selatan, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara, dan NTB; Rayon III: Provinsi Aceh, Riau, Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur, Kalimantan Tengah, Sulawesi Utara, Maluku, dan Papua.

¹¹ Diadopsi dari I. Hakim. 2009. Kajian pembiayaan pembangunan hutan tanaman industri. *Jurnal Penelitian Sosial Ekonomi dan Kebijakan Kehutanan* 6(2).



7.4 Produksi Kayu Bulat Hutan Rakyat

Pemerintah berhasil menghimpun data produksi kayu bulat yang berasal dari Hutan Rakyat (HR) di seluruh Indonesia antara tahun 2003–2017. Sekalipun data tersebut tidak disertai luasan dan lokasi HR, informasi ini sangat berguna untuk menaksir besaran atau potensi kayu dari HR. Rata-rata produksi HR pada periode waktu tersebut sebesar 2,53 juta m³ per tahun (Tabel 7.7.). Karena keterbatasan data pada dokumen statistik yang tersedia, agak sulit menentukan produksi kayu rakyat per ha.

Tabel 7.7. Produksi kayu bulat dari hutan rakyat antara tahun 2003–2017¹

Tahun	Produksi (m ³)	Keterangan
2003	59.538	
2004	153.640	
2005	1.311.584	
2006	982.195	
2007	705.462,15	
2008	2.191.387,09	
2009	3.802.380,78	
2010	3.720.785,21	
2011	0	Tidak ada data
2012	0	Tidak ada data
2013	3.981.695,64	
2014	5.391.275,33	
2015	5.230.471,99	
2016	5.022.144,96	
2017	5.339.744,97	
Rata- Rata	2.526.153,67	

Sejak tahun 2018, Statistik Kementerian LHK tidak menampilkan data produksi HR.

7.5 Produksi Kayu Olahan

Kayu olahan dapat bersumber dari hutan alam, hutan tanaman, dan hutan rakyat/hutan desa/hutan kemasyarakatan (HKM). Kayu dari ketiga sumber tersebut diolah menjadi berbagai produk seperti:



1. Kayu gergajian atau *sawn timber* dengan berbagai ukuran;
2. Kayu lapis atau *plywood*;
3. *Veneer*;
4. Papan partikel (*particle board*);
5. Papan fiber (*fibre board*);
6. Kayu serpihan (*wood waste*);
7. *Chip*;
8. Bubur kayu; dan
9. Kayu olahan bentuk lain seperti dowel dan *woodworking* serta banyak produk kayu lainnya.

Berdasarkan pertimbangan *cost* efisiensi dan faktor penyelamatan hutan alam, bubur kayu umumnya bersumber dari kayu yang berasal dari hutan tanaman. Sekalipun demikian pada awal kegiatan HTI, hutan sekunder yang berlokasi pada areal HTI atau yang akan dijadikan hutan tanaman, diberi izin untuk ditebang secara habis untuk memenuhi industri bubur kayu. Kebijakan ini hanya berlaku sementara sambil menunggu hasil hutan tanaman. Produk kayu olahan lainnya seperti papan sampai kayu serpih bisa berasal dari kayu hutan alam maupun hutan tanaman.

Apabila diasumsikan bahwa kayu lapis, *veneer*, dan kayu gergajian berasal dari kayu bulat hutan alam, maka total konsumsi kayu bulat hutan alam untuk memproduksi ketiga produk tersebut periode 1994–2021 diperkirakan mencapai 349,9 juta m³, dengan rata-rata tahunan sebesar 12,49±6,71 juta m³. Volume penggunaan kayu hutan alam menurun terus dari 23,29 juta m³ (1994) menjadi 9,47 juta m³ (2021). Selanjutnya, apabila diasumsikan bahwa seluruh produk pulp, kayu serpih, *particle board*, *fibre board*, dan produk lainnya diolah dari kayu HTI, maka pada periode yang sama penggunaan kayu bulat dari HTI meningkat tajam yang semula tercatat sebesar 6,77 juta m³ (1994) menjadi 36,04 juta m³ (2021) dengan total sebesar 619,46 juta m³ dan rata-rata per tahun sebesar 22,12 ± 9,73 juta m³. Apabila keseluruhan produk kayu tersebut digabungkan, konsumsi kayu bulat Indonesia antara 1994–2021 diperkirakan mencapai 969,36 juta



m³ dengan rata-rata konsumsi 34,62 ± 9,46 juta m³ ^{12,13,14} (Tabel 7.8.). Jumlah tersebut tentu masih di bawah sebenarnya, karena mungkin masih banyak kayu olahan lainnya yang belum dimasukkan ke dalam perkiraan di atas, di samping itu prediksi ini tidak memperhitungkan efisiensi pemanfaatan kayu seperti faktor rendemen.

Tabel 7.8. Produksi nasional kayu olahan (juta m³) tahun 1994–2020^{15,16}

Tahun	Kayu Gergajian	Kayu Lapis	Veneer	Total	Pulp	Kayu Serpih	Particle Board	Fibre Board dan Lainnya	Total	Total Pemanfaatan Kayu
1994	3,46	16,91	2,92	23,29	5,91	0,41	0,34	0,11	6,77	30,06
1995	4,03	18,55	2,86	25,44	9,1	0,21	0,36	0,12	9,79	35,23
1996	7,13	20,9	2,64	30,67	11,52	0,03	0,45	0,12	12,12	42,79
1997	5,23	13,76	2,26	21,25	13,76	0,19	0,55	0,12	14,62	35,87
1998	5,41	14,69	2,63	22,73	15,44	0,55	0,35	0,14	16,48	39,21
1999	4,12	9,47	2,07	15,66	16,63	0,22	0,24	0,73	17,82	33,48
2000	5,58	9,07	1,34	15,99	18,4	0,02	0,25	0,73	19,4	35,39
2001	1,35	4,42	0,19	5,96	21	0,42	0,37	0,73	22,52	28,48
2002	1,25	3,46	8,72	13,43	22,36	0,02	0,01	0,73	23,12	36,55
2003	1,53	12,47	0,58	14,58	23,37	0,14	0,12	0,73	24,36	38,94
2004	0,87	9,19	0,31	10,37	23,44	0,35	0,31	0,73	24,83	35,2
2005	2,94	9,3	2,02	14,26	24,6	0,39	0,16	0,73	25,88	40,14
2006	1,36	7,69	0,51	9,56	25,52	0,44	0,05	0,73	26,74	36,3
2007	1,17	6,93	0,6	8,7	26,23	0,21	0	0,73	27,17	35,87
2008	1,06	6,71	0,85	8,62	26,94	0,22	0	0,73	27,89	36,51
2009	1,42	6,02	1,38	8,82	27,64	1,11	0	0,73	29,48	38,3
2010	1,77	6,72	1,47	9,96	28,35	1,4	0	0,73	30,48	40,44
2011	0,97	3,3	0,82	5,09	3,84	1,66	0	0	5,50	10,59
2012	4,55	4,87	1,8	11,22	3,40	1,61	0,21	10,6	15,82	27,04
2013	4,17	2,18	3,5	9,85	3,45	0,57	0,15	4,01	8,18	18,03
2014	3,61	1,8	0,89	6,3	3,86	2,03	0,167	2,82	8,87	15,17
2015	1,94	1,63	0,72	4,29	4,07	8,32	0,32	2,27	14,98	19,27

¹² Statistik Kementerian Kehutanan (1994–2014) dan Kementerian LHK 2014–2021.

¹³ Biro Pusat Statistik-Produksi Kehutanan tahun 2013–2021.

¹⁴ Obidzinski K, A. Darmawan, A Andrianto, H Komarudin, D. Hernawan, E. Fripp, L. Cullinane. 2014. *Timber Legality Verification System and the Voluntary Partnership Agreement*. The challenges of the small-scale forestry sector. CIFOR Working Paper 164. Tersedia pada https://www.cifor.org/publications/pdf_files/WPapers/WP164Obidzinski.pdf [Diunduh tanggal 4 Juli 2023]

¹⁵ Diadopsi dari Obidzinski K, A. Darmawan, A Andrianto, H Komarudin, D. Hernawan, E. Fripp, L. Cullinane. 2014. *Timber Legality Verification System and the Voluntary Partnership Agreement*. The challenges of the small-scale forestry sector. CIFOR Working Paper 164. Tersedia pada: https://www.cifor.org/publications/pdf_files/WPapers/WP164Obidzinski.pdf [Diunduh tanggal 4 Juli 2023]

¹⁶ Statistik Kehutanan 2011–2013 dan Statistik Kementerian LHK 2015–2020. Tersedia pada: https://www.menlhk.go.id/site/single_post/4697/statistik-2020 [Diunduh tanggal 4 Juli 2023]



Tabel 7.8. Produksi nasional kayu olahan (juta m³) tahun 1994–2020^{15,16} (lanjutan)

Tahun	Kayu Gergajian	Kayu Lapis	Veneer	Total	Pulp	Kayu Serpih	Particle Board	Fibre Board dan Lainnya	Total	Total Pemanfaatan Kayu
2016	2,35	0,98	0,68	4,01	4,23	23,57	0,11	4,14	32,05	36,06
2017	4,13	6,17	2,7	13	5,08	31,14	0,32	2,88	39,42	52,42
2018	3,32	3,85	1,88	9,05	5,28	28,79	0,52	0,39	34,98	44,03
2019	2,6	3,99	2,1	8,69	5,47	29,73	0,06	0,77	36,04	44,72
2020	3,72	3,88	2,04	9,64	5,78	21,54	0,07	0,73	28,12	37,76
2021	3,37	4,45	1,65	9,47	6,21	29,22	0,03	0,58	36,04	45,51
Total	84,41	213,36	52,13	349,9	390,88	184,51	5,52	38,56	619,46	969,36

Keterangan: Tabel 7.8. diadopsi dari Obidzinski *et al.*¹⁴ dan ditambahkan data produksi 2011–2021 Kementerian LHK serta BPS Produksi Kehutanan^{12,13}. Angka 0 karena tidak tersedia data.

7.6 Kayu Komersial

Kementerian Kehutanan menerbitkan 131 jenis kayu komersial yang dimanfaatkan oleh perusahaan hutan alam di Indonesia. Jenis-jenis tersebut dikelompokkan menjadi 4 grup (Tabel 7.9.), yaitu:

1. Kelompok kayu komersil satu terdiri dari 31 spesies;
2. Kayu komersial dua terdiri dari 54 spesies;
3. Kayu indah satu terdiri dari 3 spesies; dan
4. Kayu indah dua terdiri dari 32 spesies¹⁷

Sementara itu, Badan Pusat Statistik (BPS) hanya mencatat 16 jenis kayu komersial dan 1 kelompok kayu lain yang keseluruhannya berasal dari hutan alam dan diperdagangkan dalam dan luar negeri dari tahun 2003–2019¹⁸. BPS juga mencatat 13 jenis kayu komersial plus satu kayu lainnya yang bersumber dari hutan tanaman (IUPHHK- HTI) (Tabel 7.10.).

¹⁷ Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 163/Kpts-II/2003 tanggal 26 Mei 2003 tentang Pengelompokan Jenis Kayu sebagai Dasar Pengenaan Iuran Kehutanan. Tersedia pada: http://sipnbp.phpl.menlhk.go.id:8080/simpnbp/updownload.download?p_file=F-1318741482/ Pengelompokan_Jenis_Kayu.pdf [Diunduh tanggal 25 Juli 2021]

¹⁸ Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2003–2019 dan Statistik Kehutanan (2003–2013) dan Statistik Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2014–2019).



Tabel 7.9. Kelompok jenis-jenis kayu komersial Indonesia

Nama Perdagangan	Nama Daerah	Nama Ilmiah
Kelompok Jenis Kayu Meranti/Kelompok Jenis Komersial Satu		
1. Agatis	Dama (Sulawesi), Damar (Jawa), Damar Sigi (Sumatera), Damar Bindang (Kalimantan)	(<i>Agathis</i> spp.)
2. Balau	Damar Laut, Semantok (Aceh), Selangan Batu, Anggelam, Amperok	(<i>Shorea</i> spp.; <i>Parashorea</i> spp.)
3. Balau Merah	Balau Laut, Batu Tuyang, Damar Laut Merah, Putang, Lempung Abang	(<i>Shorea</i> spp.)
4. Bangkirai	Benuas, Balau Mata Kucing, Hulo Dereh, Kerangan, Puguh, Jangkang Putih	(<i>Shorea laevis</i> Ridl.); (<i>Shorea laevifolia</i> Endert.); (<i>Hopea</i> spp.); <i>Shorea kunstleri</i>
5. Damar	Damar	(<i>Araucaria</i> spp.)
6. Durian	Durian Burung, Lahong, Layung, Apun, Begurah, Punggai, Durian Hantu, Enggang	(<i>Durio carinatus</i> Mast.); (<i>Durio</i> spp., <i>Coelostegia</i> spp.)
7. Gia	Delingsem, Kayu Batu, Melunas, Kayu Kerbau, Momala	(<i>Homalium tomentosum</i> (Roxb.) Benth., <i>Homalium Foetidum</i> (Roxb.) Benth.)
8. Giam	Resak Batu, Resak Gunung	(<i>Cotylelobium</i> spp.)
9. Jelutung	Pulai Nasi, Pantung Gunung, Melabuai	(<i>Dyera</i> spp)
10. Kapur	Kamper, Ky. Kayatan, Empedu, Keladan	(<i>Dryobalanops</i> spp.)
11. Kapur Petanang	Kapur Guras	(<i>Dryobalanops oblongifolia</i> Dyer.)
12. Kenari	Kerantai, Ki Tuwak, Binjau, Asam-Asam, Kedondong, Resung, Bayung, Ranggorai, Mertukul	(<i>Canarium</i> spp., <i>Dacryodes</i> spp., <i>Trioma</i> spp., <i>Santiria</i> spp.)
13. Keruing	Tempuran, Lagan, Merkurang, Kawang, Apitong, Tempudau	(<i>Dipterocarpus</i> spp.)
14. Kulim	Kayu Bawang Hutan	(<i>Scorodocarpus borneensis</i> Becc.)
15. Malapari	Malapari	(<i>Pongamia pinnata</i> (L.) Pierre)
16. Matoa	Kasai, Taun, Kungki, Hatobu, K. Sapi (Jawa), Tawan (Maluku), Ihi Mendek (Irian Jaya)	(<i>Pometia</i> spp.)
17. Medang	Sintuk, Sintok Lancing, Kitteja, Ki Tuha, Ki Sereh, Selasih	(<i>Cinnamomum</i> spp.)
18. Meranti Kuning	Damar Tanduk, Damar Buah, Damar Hitam, Damar Kelepek	(<i>Shorea acuminatissima</i> Sym., <i>Shorea balanocarpoides</i> Sym., <i>Shorea faguetiana</i> Heim., <i>Shorea scollaris</i> , V. Sloot; <i>Shorea gibbosa</i> Brandis)
19. Meranti Merah	Banio, Seraya Merah, Kontoy Bayor, Campaga, Lempong, Kumbang, Majau, Meranti Ketuko, Ketrahan, Ketir, Cupang	(<i>Shorea Palembangica</i> Miq., <i>Shorea lepidota</i> BI, <i>Shorea ovalis</i> BI, <i>Shorea joborensis</i> Foxw., <i>Shorea leptoclados</i> Sym., <i>Shorea leprosula</i> Miq., <i>Shorea platyclados</i> sloot. Ex foxw.)



Tabel 7.9. Kelompok jenis-jenis kayu komersial Indonesia (lanjutan)

Nama Perdagangan	Nama Daerah	Nama Ilmiah
20. Meranti Putih	Baong, Baung, Kebaong, Belobungo, Bayong (Sumatera, Kalimantan), Damar Kaca, Damar Kucing, Kikir, Udang, Udang Ulang, Damar Hutan, Anggelam Tikus, Kontoi Tembaga, Maharam Potong, Damar Mata Kucing, Bunyau, Pongin, Awan Punuk, Mehing (Sumatera, Kalimantan), Damar Tenang Putih, Honi (Maluku), Damar Lari-Lari, Temungku (Sulawesi), Lalari, Tambia Putih (Sulawesi), Hili (Maluku)	(<i>Shorea virescens</i> Parijs), (<i>Shorea retionodes</i> V.SI), (<i>Shorea Javanica</i> K. et. Val), (<i>Shorea bracteolata</i> Dyer), (<i>Shorea ochracea</i> Sym), (<i>Shorea lamellata</i> Foxw), (<i>Shorea assamica</i> Dyer), (<i>Shorea koordesii</i> Brandis)
21. Merawan	Ngerawan, Cengal, Amang Besi, Cengal Balaw, Emang, Tekam	(<i>Hopea</i> spp.), (<i>Hopea dyeri</i>), (<i>Hopea sangal</i> Kort)
22. Merbau	Anglai, Ipil, Tanduk (Maluku), Kayu Besi (Papua), Maharan (Sumatera)	(<i>Intsia</i> spp.)
23. Mersawa	Damar Kunyit, Masegar, Ketimpun, Tabok, Tahan, Cengal Padi	(<i>Anisoptera</i> spp.)
24. Nyatoh	Suntai, Balam, Jongkong, Hangkang, Katingan, Mayang Batu, Bunut, Kedang, Bakalaung, Ketiau, Jengkot, Kolan	(<i>Palaquium</i> spp.), (<i>Payena</i> spp., <i>Madhuca</i> spp.)
25. Palapi	Mengkulang, Teraling, Dungun, Talutung, Lesi-Lesi.	Heritiera (<i>Tarrietia</i> spp.)
26. Penjalin	Rempelas, Ki Jeungkil, Ki Endog (Sunda), Cengkek (Jawa), Pusu (Sumbawa)	(<i>Celtis</i> spp.)
27. Perupuk	Kerupuk, Pasana, Aras, Mandalaksa	(<i>Lophopetalum</i> spp.)
28. Pinang	Melunak, Ki Sigeung, Kelembing, Ki Sinduk	(<i>Pentace</i> spp.)
29. Pulai	Kayu Gabus, Rita, Gitoh, Bintau, Basung, Pule, Pulai Miang	(<i>Alstonia</i> spp.)
30. Rasamala	Tulasan (Sumatera), Mala (Jawa), Mandung (Mnkb)	(<i>Altingia excelsa</i> Noronha)
31. Resak	Damar Along, Resak Putih	(<i>Vatica</i> spp.)
Kelompok Jenis Kayu Rimba Campuran/Kelompok Komersial Dua		
1. Bakau	Tumu, Lenggadai, Jangkar, Tanjang, Putut, Busing, Mata Buaya	(<i>Rhizophora</i> spp. dan <i>Bruguiera</i> spp.)
2. Bayur	Walang, Wayu, Balang, Wadang	(<i>Pterospermum</i> spp.)
3. Benuang	Benuang Bini, Winuang	(<i>Octomeles sumatrana</i> Miq.)
4. Berumbung	Kayu Lobang, Barumbung, Kayu Gatal	(<i>Adina minutiflora</i> Val, <i>Pertusadina</i> spp.)
5. Bintangur	Bunoh, Nyamplung, Penaga	(<i>Calophyllum</i> spp.)



Tabel 7.9. Kelompok jenis-jenis kayu komersial Indonesia (lanjutan)

Nama Perdagangan	Nama Daerah	Nama Ilmiah
6. Bipa	Kayu Wipa	(<i>Pterygota</i> spp.)
7. Bowoi	Rayango, Merang, Terangkuse	<i>Serianthes minabassae</i> Merr. & Perry (Syn <i>Albizia minahasae</i> Koord)
8. Bugis	Grepau	(<i>Koordersiodendron pinnatum</i> Merr.)
9. Cenge	Cenge, Cingo	(<i>Mastixia tostrata</i> Bl)
10. Duabanga	Benuang Laki, Takir, Aras	(<i>Duabanga moluccana</i> Bl)
11. Ekaliptus	Ampupu (Sulawesi), Aren (Maluku), Leda, Tampai, Kayu Putih	(<i>Eucalyptus</i> spp.)
12. Gelam	Kayu Putih	(<i>Melaleuca</i> spp.)
13. Gempol	Wosen, Klepu Pasir, Anggrit	(<i>Nauclea</i> spp.)
14. Gopasa	Teraut, Laban	(<i>Vitex</i> spp.)
15. Gerunggang/Derum	Madang Baro, Adat, Temau, Mampat, Butun, Kemutul	(<i>Cratogeomys</i> spp.)
16. Jabon	Kelampayan, Laran, Semama	(<i>Anthocephalus</i> spp.)
17. Jambu-jambu	Kelat, Ki Tembaga, Jambu	(<i>Eugenia</i> spp.)
18. Kapas-kapasan	Hapas-Hapas, Tapa-Tapa, Leman	(<i>Exbucklandia populnea</i> R. Brown)
19. Kayu kereta	Rengas Sumpung, Merpauh, Bagel Mirah	(<i>Swintonia</i> spp.)
20. Kecapi	Papung, Kelam, Sentul	(<i>Sandoricum</i> spp.)
21. Kedondong Hutan	Coco, Kacemcem, Leuweung	(<i>Spondias</i> spp.)
22. Kelumpang	Kepuh, Kalupat, Lomes	(<i>Sterculia</i> spp.)
23. Kembang Semangkok	Merpayang, Kepayang	(<i>Scaphium macropodium</i> J. B)
24. Kempas	Impas, Tualang Ayam, Hampas	(<i>Koompassia malaccensis</i> Maing)
25. Kenanga	Kananga	(<i>Cananga</i> sp.)
26. Keranji	Kayu Lilin, Maranji	(<i>Dialium</i> spp.)
27. Ketapang	Kalumpit, Jelawai, Jaha, Klumprit	(<i>Terminalia</i> spp.)
28. Ketimunan	Seranai, Temirit, Kayu Reen	(<i>Timonius</i> spp.)
29. Lancat	Kundur, Modjiu, Raimagago	(<i>Mastixiodendron</i> spp.)
30. Lara	Lompopaito, Nani, Langer	(<i>Metrosideros</i> spp. dan <i>Xanthostemon</i> spp.)
31. Mahang	Merkubung, Mara, Benua	(<i>Macaranga</i> spp.)
32. Medang	Manggah, Huru Kacang, Keleban, Wuru, Kunyit	(<i>Litsea firma</i> Hook. f; <i>Debaasia</i> spp.)
33. Mempisang	Mahabai, Hakai Rawang, Empunyit, Jangkang, Banitan, Pisang-Pisang	(<i>Mezzetia parviflora</i> Becc.); (<i>Xylopia</i> spp.); <i>Alphonsea</i> spp.; <i>Kandelia</i> <i>candell</i> Druce



PEMANFAATAN KAYU DAN NON-KAYU BERKELANJUTAN DI HUTAN TROPIKA INDONESIA: SEBUAH KONSEP ATAU MITOS

Tabel 7.9. Kelompok jenis-jenis kayu komersial Indonesia (lanjutan)

Nama Perdagangan	Nama Daerah	Nama Ilmiah
34. Mendarahan	Tangkalak, Au-Au, Ki Mokla, Kumpang, Ky Luo, Darah- Darah, Huru	<i>Myristica</i> spp., <i>Knema</i> spp.
35. Menjalin	Lilin, Ki Endog, Segi Landak	(<i>Xanthophyllum</i> spp.)
36. Mentibu	Jongkong, Merebung	(<i>Dactyloctenium stenostachys</i> Oliv.)
37. Merambung	Merambung	(<i>Vernonia arborea</i> Han.)
38. Punak	Kayu Malaka, Cerega	(<i>Tetramerista glabra</i> Miq.)
39. Puspa	Sinar Telu, Madang Getah, Seru	(<i>Schima</i> spp.)
40. Rengas	Rengas Tembaga, Rangas	(<i>Gluta aptera</i> (King.) Ding Hou)
41. Saninten	Sarangan, Kalimorot, Ki Hiur	(<i>Castanopsis argentea</i> A. DC)
42. Sengon	Jeungjing, Tawa Kase, Sika (Maluku)	(<i>Paraserianthes falcataria</i> (L.) Nielsen Syn)
43. Sepat	Waru Gunung, Kalong	(<i>Berrya cordofolia</i> Roxb.)
44. Sesendok	Kayu Bulan, Sendok-Sendok, Kayu Raja, Garung, Kayu Labu	(<i>Endospermum</i> spp.)
45. Sempur	Sempur, Segel, Janti, Dongi	(<i>Dillenia</i> spp.)
46. Surian	Kalantas, Suren	(<i>Toona sureni</i> Merr.)
47. Tembesu	Tomasu, Kulaki, Malbira, Kitandu	(<i>Fragraea</i> spp.)
48. Tempinis	Damuli, Kayu Besi	(<i>Sloetia elongata</i> Kds.)
49. Tepis	Banitan, Pemelesian, Kayu Tinyang, Kayu Bulan, Banet, Kayu Kalet	(<i>Polyalthia glauca</i> Boerl.)
50. Tenggayun	Buku Ongko, Pejatai, Purut Bulu	(<i>Parartocarpus</i> spp.)
51. Terap	Tara, Cempedak, Kulur, Teureup	(<i>Artocarpus</i> spp.)
52. Terentang	Tumbus, Pauh Lebi	(<i>Camponosperma</i> spp.)
53. Terentang Ayam	Pauhan, Antumbus, Talantang	(<i>Buchanania</i> spp.)
54. Tusam	Pinus, Damar Batu, Uyam	(<i>Pinus</i> spp.)
55. Utup	Utup	(<i>Aromadendron</i> sp.)
Kelompok Jenis Kayu Eboni/Kelompok Indah Satu		
1. Eboni Bergaris	Maitong, Kayu Lotong, Sora, Amara	(<i>Diospyros celebica</i> Bakh)
2. Eboni Hitam	Kayu Hitam, Maitem, Kayu Waled	(<i>Diospyros rumphii</i> Bakh)
3. Eboni	Baniak, Toli-Toli, Kayu Arang, Kanara, Gito-Gito, Bengkoal, Malam	(<i>Diospyros</i> spp., <i>D. ebum</i> Koen, <i>D. ferrea</i> Bakh, <i>D. lolin</i> Bakh, <i>D. macrophylla</i> BI, <i>D. cauliflora</i> BI, <i>D. areolata</i> King et G)



Tabel 7.9. Kelompok jenis-jenis kayu komersial Indonesia (lanjutan)

Nama Perdagangan	Nama Daerah	Nama Ilmiah
Kelompok Jenis Kayu Indah/Kelompok Indah Dua		
1. Bongin	Pauh Kijang, Sepah, Kayu Batu	(<i>Irvingia malayana</i> Oliv)
2. Bungur	Wungu, Tekuyung, Benger, Ketangi	(<i>Lagerstroemia speciosa</i> Pers)
3. Cempaka	Minjaran, Wasian, Manglid, Sitekwok, Kantil, Capuka	(<i>Michelia</i> spp., <i>Elmerrillia</i> spp. Dandy)
4. Cendana	Kayu Kuning, Lemo Daru	(<i>Santalum album</i> L.)
5. Dahu	Dao, Sengkuang, Basuong, Koili	(<i>Dracontomelon</i> spp.)
6. Johar	Juar, Trengguli, Sebusuk, Bobondelan	(<i>Cassia</i> spp.)
7. Kuku	Kayu Laut, Papus, Nani Laut	(<i>Pericopsis mooniana</i> Thw)
8. Kupang	Kayu Ruan, Saga	(<i>Ormosia</i> spp.)
9. Lasi	Adina, Kilaki	(<i>Adinauclea fagifolia</i> Ridsd)
10. Mahoni	Mahoni	(<i>Swietenia</i> spp.)
11. Melur	Sampinur Tali, Jamuju, Ki Merah, Cematan, Alau, Kayu Embun, Kayu China, Sandu, Sampinur Bunga	(<i>Dacrydium junghubnii</i> Miq.); (<i>Podocarpus</i> spp.); (<i>Dacrydium</i> spp.)
12. Membacang	Limus Piit, Ambacang, Wani, Mempelam, Asam. Mangga	(<i>Mangifera</i> spp.)
13. Mindi	Bawang Kungut	(<i>Melia</i> spp.)
14. Nyirih	Nyireh, Niri	(<i>Xylocarpus granatum</i> j. Konig)
15. Pasang	Mempening, Baturua, Kasunu, Triti	(<i>Quercus</i> spp.)
16. Perepat Darat	Marapat, Teruntum Batu	(<i>Combretocarpus rotundatus</i> Dans)
17. Raja Bunga	Segawe, Klenderi, Saga	(<i>Adenanthera</i> spp.)
18. Rengas	Ingas, Suloh, Rangas, Rengas Burung	(<i>Gluta</i> spp.); (<i>Melanorrhoea</i> spp.)
19. Ramin	Gaharu Buaya, Medang Keladi, Keladi, Miang	(<i>Gonystylus bancanus</i> Kurz.)
20. Sawokecik	Subo, Ki Sawo	(<i>Manilkara</i> spp.)
21. Salimuli	Kendal, Klimasada, Purnamasada	(<i>Cordia</i> spp.)
22. Sindur	Sepetir, Sasumdur, Mobingo	(<i>Sindora</i> spp.)
23. Sonokembang	Angsana, Linggua, Nala, Candana	(<i>Prerocarpus indicus</i> Willd.)
24. Sonokeling	Linggota, Sono Sungu, Sonobrits	(<i>Dalbergia latifolia</i> Roxb.)
25. Sungkai	Jati Seberang, Jati Londo	(<i>Peronema canescens</i> Jack.)
26. Tanjung	Sawo Manuk, Karikis	(<i>Mimusops elengi</i> L.)
27. Tapos	Kelampai, Setan, Kedu, Wayang	(<i>Elateriospermum tapos</i> BI)



Tabel 7.9. Kelompok jenis-jenis kayu komersial Indonesia (lanjutan)

Nama Perdagangan	Nama Daerah	Nama Ilmiah
28. Tinjau Belukar	Lontar Kuning	(<i>Pteleocarpus lampongus</i> Bakh)
29. Torem	Sawai, Torem	(<i>Manikara kanosiensis</i> H.j. L. et B. M.)
30. Trembesi	Ki Hujan	(<i>Samanea saman</i> Merr.)
31. Ulin	Kayu Besi, Bulian, Kokon	(<i>Eusideroxylon zwageri</i> T.et.b.)
32. Weru	Beru, Ki Hiyang, Bengkulu	(<i>Albizia procera</i> Benth)

Tabel 7.10 Jenis kayu hasil pemanfaatan hutan alam dan hutan tanaman industri (HTI)

No	Jenis-jenis Kayu Hasil Hutan Alam	Jenis-jenis Kayu Hasil HTI
1	Agatis (<i>Agathis</i> spp., di Indonesia 9 jenis)	Akasia
2	Bakau (2 jenis)	Damar
3	Bengkirai (<i>Shorea laevis</i>)	Eukaliptus
4	Benuang (<i>Duabanga moluccana</i>)	Jati
5	Damar (<i>Agathis dammara</i>)	Karet
6	Duabanga (<i>Duabanga</i> spp.)	Mahoni
7	Indah	Meranti
8	Jelutung	Pinus
9	Kapur	Rasamala
10	Kruing	Rimba campuran
11	Meranti	Sengon
12	Mersawa	Sonokeling
13	Nyatoh	Lainnya
14	Palapi	
15	Ramin	
16	Rimba campuran	
17	Lainnya	

7.7 Produksi Hasil Hutan Non-Kayu

Hutan tropika di Indonesia dan di belahan dunia lainnya menghasilkan berbagai jenis produk non-kayu, tercatat sebanyak 544 jenis produk non-kayu Indonesia yang ditetapkan oleh Menteri Kehutanan No. P35/2007, mulai dari beragam



jenis buah-buahan, getah dan kulit pohon, madu, dan bahkan dedaunan serta satwa liar. Sekalipun demikian hanya ada beberapa jenis komoditi non-kayu saja yang tercatat diperdagangkan dalam negeri dan luar negeri (Tabel 7.11.).

Tabel 7.11 Beberapa jenis hasil hutan non-kayu yang secara tradisi dimanfaatkan oleh masyarakat di Indonesia^{19,20,21}

Nama Indonesia	Nama Latin/Komersial	Daerah/Sumber Produksi
Rotan	<i>Calameae</i> spp./Rattan	Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, dan NTT
Bambu	<i>Bambusoideae</i> /Bamboos	Jawa dan Sumatera
Gondorukem	<i>Resina colophonium</i>	Jawa dan Sumatera
Damar	<i>Agathis dammara</i>	Jawa, Sumatera, dan Kalimantan
Terpentin	Turpentine	Jawa dan Sumatera
Kopal	Kopal	Sulawesi dan Maluku
Sagu	<i>Metroxylon sagu</i> Rottb.	Indonesia Timur, Kalimantan, Sumatera Barat (Mentawai), dan Riau
Kayu Putih	<i>Cajuput oil</i>	Jawa dan Maluku
Kokon	<i>Cocoon</i>	Jawa dan Sulawesi
Benang Sutra	Benang sutra/ <i>Silk thread</i>	Jawa dan Sulawesi
Minyak Kemiri	<i>Hazelnut oil</i>	Sumatera, Jawa dan NTT
Madu Hutan	Madu hutan	Seluruh wilayah Indonesia

Dari jumlah yang tertera pada Tabel 7.11 ternyata hanya 5 (lima) jenis komoditi yang datanya relatif tersedia secara *time series* yaitu rotan, gondorukem, minyak kayu putih, bambu, dan madu hutan. Data ini pun hanya tersedia pada tahun tertentu saja; tidak jelas penyebabnya (Gambar 7.1., 7.2., 7.3., dan 7.4.) (Kotak 7.3.).

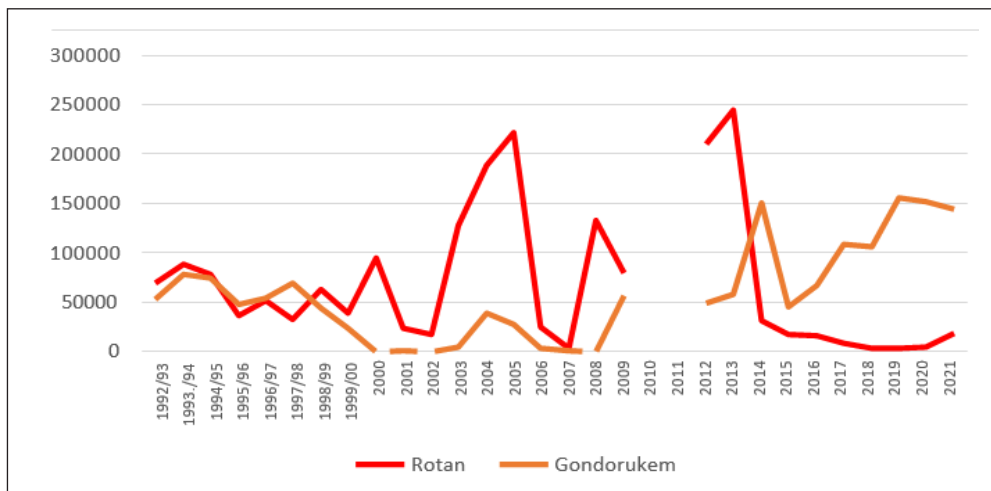
¹⁹ Badan Pusat Statistik Indonesia. Tersedia pada: bps.go.id/statictable/2020/03/04/2075/produksi-hasil-hutan-non-kayu-menurut-jenis-produksi-2015-2019.html

²⁰ Statistik Kementerian Kehutanan/Kementerian LHK. Tersedia pada: https://www.menlhk.go.id/site/single_post/4697/statistik-2020

²¹ Djajapertjunda S., L. Sumardjani. 2001. Hasil hutan non-kayu: Gambaran masa lampau dan prospek masa depan. Tersedia pada: https://www.lifemosaic.net/images/uploads/Territories_of_Life/TOL_Resources/Half_f

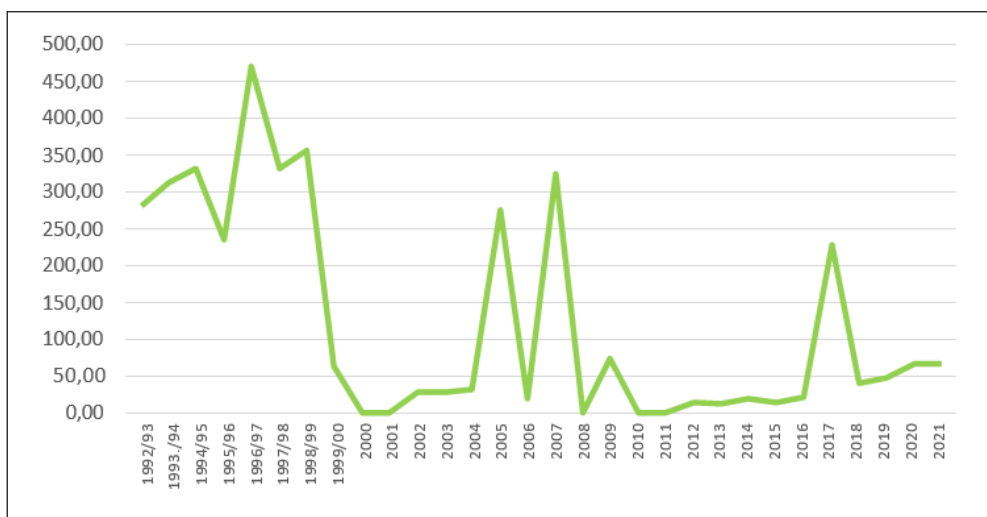


PEMANFAATAN KAYU DAN NON-KAYU BERKELANJUTAN DI HUTAN TROPIKA INDONESIA: SEBUAH KONSEP ATAU MITOS

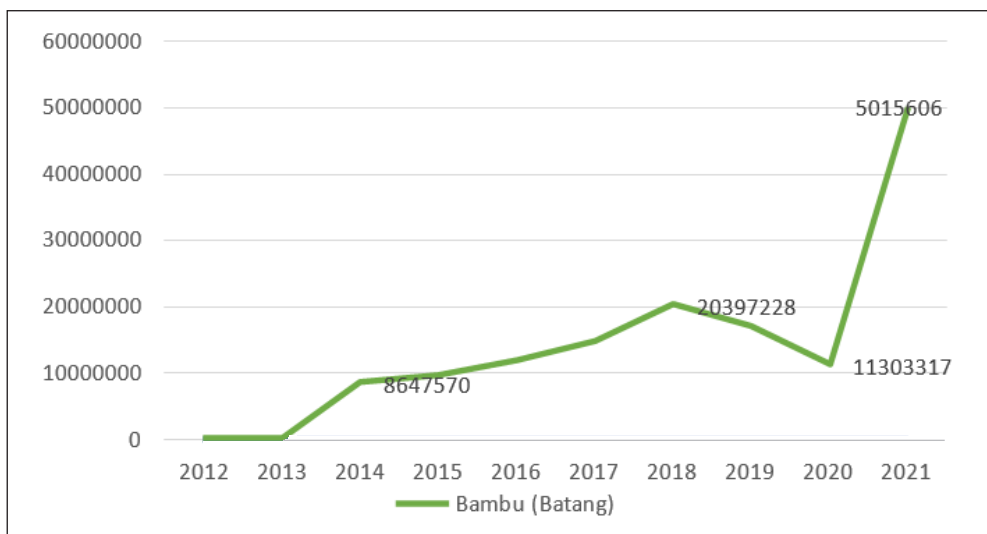


Gambar 7.1. Produksi rotan dan gondorukem (ton) dari tahun 1992–2021. Tidak ada data untuk tahun 2010–2011 baik dari statistik kehutanan maupun BPS²²

²² Statistik Kehutanan 1992–2011 (hard copy) dan BPS Produksi Kehutanan 2012–2021. Tersedia pada: <https://www.bps.go.id/publication/2021/07/30/d45441e7214b3c12c9653c45/statistik-produksi-kehutanan-2020.html>

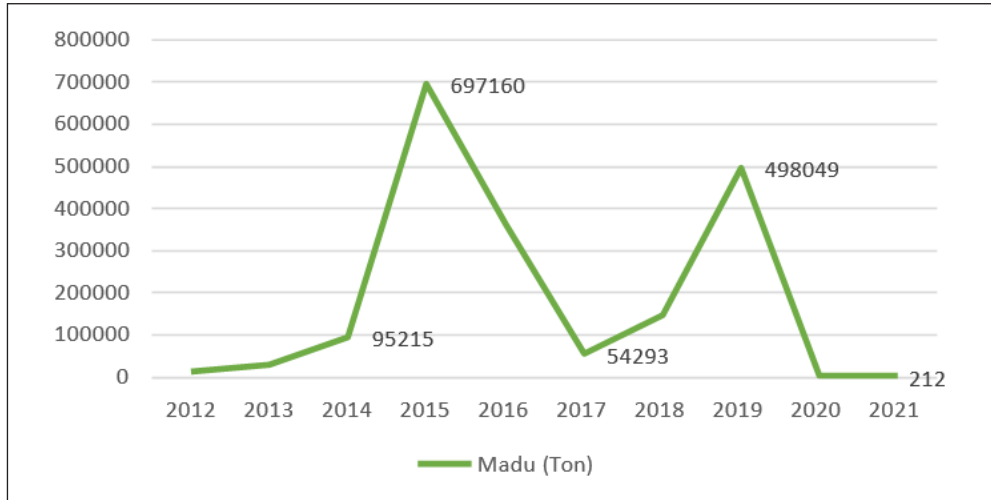


Gambar 7.2. Produksi minyak kayu putih nasional (ton) tercatat dalam statistik kehutanan dan BPS tahun 1992–2021 (liter). Tidak tersedia data untuk tahun 2000–2001 dan 2010–2011²³



Gambar 7.3. Produksi bambu nasional tercatat dalam statistik nasional (BPS) tahun 2012–2021

²³ Statistik Kehutanan 1992–2011 (hard copy) dan BPS Produksi Kehutanan 2012–2021. Tersedia pada: <https://www.bps.go.id/publication/2021/07/30/d45441e7214b3c12c9653c45/statistik-produksi-kehutanan-2020.html>



Gambar 7.4. Produksi madu nasional tercatat dalam statistik nasional (BPS) tahun 2012–2021

Sebagaimana ditunjukkan dalam Gambar 7.1.–7.4. data produksi hasil hutan non-kayu tidak stabil dari tahun ke tahun. Tidak jelas penyebabnya apakah karena produksinya demikian atau karena pencatatan statistik yang kurang benar.

Kotak 7.3. Pemberi Harapan Non-Kayu Indonesia

Pemerintah telah menerbitkan PP No. 23/2021 tentang Penyelenggaraan Kehutanan yang dijabarkan dalam Peraturan Menteri LHK No. 8/2021 tentang Tata Hutan dan Penyusunan dan Rencana Pengelolaan Hutan serta Pemanfaatan Hutan. Salah satu pasal dalam kedua peraturan tersebut berkaitan dengan multiusaha kehutanan di mana pemegang konsesi hutan dapat melakukan multiusaha di wilayah kerjanya mulai dari usaha kayu, non-kayu, dan jasa lingkungan serta karbon. APHI menyambut baik terbitnya kedua peraturan ini, bahkan menyatakan angin segar yang akan menambah gairah usaha kehutanan. Diperkirakan ada 576 komoditas non-kayu yang dapat dimanfaatkan secara komersial antara lain gaharu, rotan, madu, bambu, kayu putih, berbagai jenis getah, serah, dan umbi-umbian; entah apalagi sehingga mencapai lebih dari 500 komoditas bahkan data non-kayu APHI



melebihi jumlah non-kayu yang ditetapkan Kementerian (P.35/2007). Hal ini tentu sangat menggembirakan. APhi menaksir pendapatan dari multiusaha kehutanan akan mencapai USD 152 miliar¹.

Sementara itu, Kementerian LHK memperkirakan potensi ekonomi non-kayu dari multiusaha kehutanan dapat mencapai 1.210 triliun rupiah pada tahun 2045. Bahkan seorang akademisi menaksir potensi ekonomi non-kayu bisa mencapai lebih dari 20.000 triliun rupiah². Taksiran pendapatan dari non-kayu yang luar biasa besar. Pertanyaannya di mana mendapatkan data series produksi non-kayu di Indonesia? Dalam Statistik Kehutanan/LHK dan BPS tidak tersaji data produksi non-kayu secara lengkap bahkan satu dengan lainnya tidak sama. Seolah-olah data tersebut dianggap kurang penting. Beberapa data tersedia pada statistik kabupaten dan provinsi, tetapi apakah data yang tersedia di dokumen tersebut *reliable*? Antara tahun 1990–2010, Statistik Kehutanan menyajikan data non-kayu yang secara tradisi dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar hutan seperti gaharu, getah-getahan, rotan, dan bambu. Kemudian sejak kemunculan Kementerian LHK data produksi non-kayu melebar layaknya seperti produksi komoditas sektor pertanian seperti sawit, padi, jagung, dan kopi serta empon-empon. Mungkin Kementerian LHK ingin lebih menunjukkan kinerjanya. Data ini pun sudah lenyap dari dokumen statistik Kementerian LHK sejak tahun 2021. Saat ini data potensi dan produksi non-kayu hanya tersedia pada publikasi ilmiah para peneliti dan mahasiswa serta BPS yang jumlahnya terbatas. Tidak jelas bagaimana memprediksi angka-angka potensi non-kayu di atas tetapi paling tidak sudah memberi harapan bagi pembangunan ekonomi dari non-kayu.

¹ Hermudanato. 2020. Multiusaha Kehutanan: Potensial naikan devisa dan pendapatan masyarakat sekitar hutan. Tersedia pada: <https://theconversation.com/multiusaha-kehutanan-potensial-naikkan-devisa-dan-pendapatan-masyarakat-sekitar-hutan>

² Susetyo P.D. 2023. Multi Usaha Kehutanan (MUK) konsepnya kuat tetapi implementasinya lemah. Tersedia pada: <https://money.kompas.com/read/2023/02/23/140833626/multi-usaha-kehutanan-muk-konsepnya-kuat-tetapi-implentasi-lemah?page=all> [Diunduh tanggal 17 Juli 2023]



Pemanfaatan bambu di P. FLores (Foto: Ani Mardiasuti)



BAB 8. DEFORESTASI DAN DEGRADASI

8.1 Definisi

Deforestasi (*de-forest*) diartikan sebagai perubahan areal hutan menjadi non-hutan secara permanen yang diakibatkan oleh kegiatan manusia¹. FAO menambahkan definisi tersebut sebagai pengurangan kanopi hutan dalam jangka waktu lama dan melewati batas 10%². Untuk kasus Indonesia di mana Undang-Undang Kehutanan No. 41/1999 mendefinisikan hutan dan kawasan hutan, definisi pertama hanya berlaku apabila kawasan hutan (berhutan atau tidak) telah berubah menjadi non-hutan dan telah dilepas secara formal menjadi non-kawasan hutan sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Manakala kawasan itu tumbuh kembali menjadi hutan kemudian ditebang untuk dijadikan areal pemukiman atau pertanian tidak diperhitungkan sebagai deforestasi. Tentu bagi orang yang tidak paham tentang definisi hutan di Indonesia penjelasan ini akan membingungkan.

Dalam kaitan dengan perhitungan emisi yang berasal dari kawasan hutan dan hutan, definisi Undang-Undang dimaksud akan sulit diterima. Oleh karena itu, agar perhitungan emisi dari deforestasi Indonesia dapat diterima dalam Konvensi Perubahan Iklim (UNFCCC), pemerintah dalam hal ini Kementerian LHK menyederhanakan definisi deforestasi Indonesia menjadi perubahan atau konversi

¹ Peraturan Menteri Kehutanan No. P.30/Menhut-II/2009 tentang Tata Cara Pengurangan Emisi dari Deforestasi dan Degradasi Hutan (REDD+).

² Tejaswi G. 2007. Manual on Deforestation, Degradation, and Fragmentation Using Remote Sensing and GIS. Strengthening Monitoring, Assessment, and Reporting on Sustainable Forest Management in ASIA (GCP/INT/988/JPN). Forestry Department, Food, and Agriculture Organization of the United Nations.



dari hutan alam menjadi non-hutan alam maupun hutan tanaman. Tetapi dalam kaitan ini rotasi penebangan dalam hutan tanaman tidak dikategorikan sebagai deforestasi^{3,4,5} (Gambar 8.1.).

Selanjutnya secara teknis deforestasi dapat dikelompokkan sebagai:

1. Deforestasi terencana yang bersifat permanen yaitu, perubahan kawasan hutan untuk mendukung pembangunan nasional seperti pembangunan areal pertanian, pengembangan wilayah, dan pembangunan infrastruktur.
2. Deforestasi tidak terencana yang diakibatkan oleh ulah manusia seperti kebakaran hutan, penebangan ilegal, dan pendudukan atau konversi hutan untuk keperluan lain secara ilegal, yang kemudian atas pertimbangan tertentu dipermanenkan oleh pemerintah^{6,7}.



Alih fungsi hutan terencana untuk kegiatan perkebunan/pertanian (deforestasi)
(Foto: Ani Mardiasuti)

³ National Forest Reference Emission Level for Deforestation and Forest Degradation. 2015. Submitted by Indonesia to the UNFCCC, In the Context of Decision 1/CP.16 para 70 UNFCCC. Tersedia pada: https://redd.unfccc.int/files/frel_submission_by_indonesia_final.pdf [Diunduh tanggal 3 Agustus 2023]

⁴ National Forest Reference Emission Level for Deforestation and Forest Degradation. 2022. Submitted by Indonesia to the UNFCCC, in the Context of Decision 1/CP.16 para 70 UNFCCC. Tersedia pada: https://redd.unfccc.int/files/modified_2nd_frl_indonesia_20220529_clean.pdf [Diunduh tanggal 3 Agustus 2023]

⁵ IFCA. 2008. Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation in Indonesia, Consolidation Report, FORDA: Ministry of Forestry of the Republic of Indonesia

⁶ Penggundulan Hutan terencana dalam NDC. Indonesia mengenal deforestasi terencana, apa itu? Forest Digest. Tersedia pada: <https://www.forestdigest.com/detail/1291/apa-itu-deforestasi-terencana> [Diunduh tanggal 26 Februari 2022]

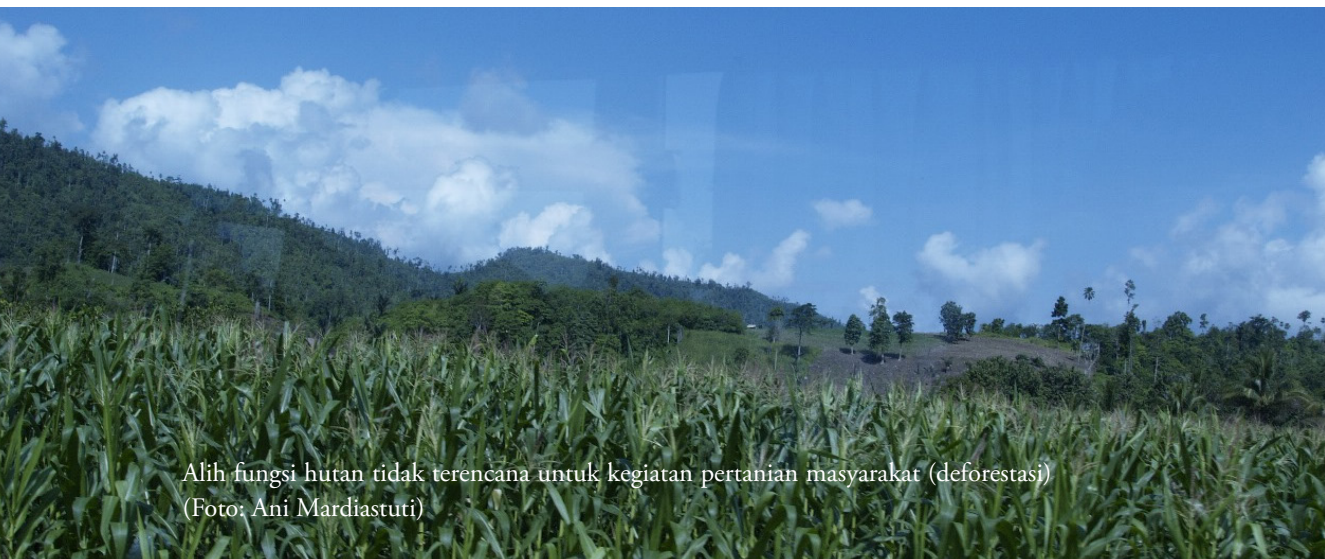
⁷ Menghentikan deforestasi dengan mencegah karhutla melalui pembenahan sistem insentif. Madani. Tersedia pada: <https://madaniberkelanjutan.id/2020/07/21/menghentikan-deforestasi-dengan-mencegah-karhutala-melalui-pembenahan-sistem-insentif>.



Gambar 8.1. Salah satu sudut areal kerja konsesi hutan alam. Kejadian ini bukan deforestasi tetapi degradasi hutan (Foto: Tonny Rakhmat Soehartono)

8.2 Laju Deforestasi

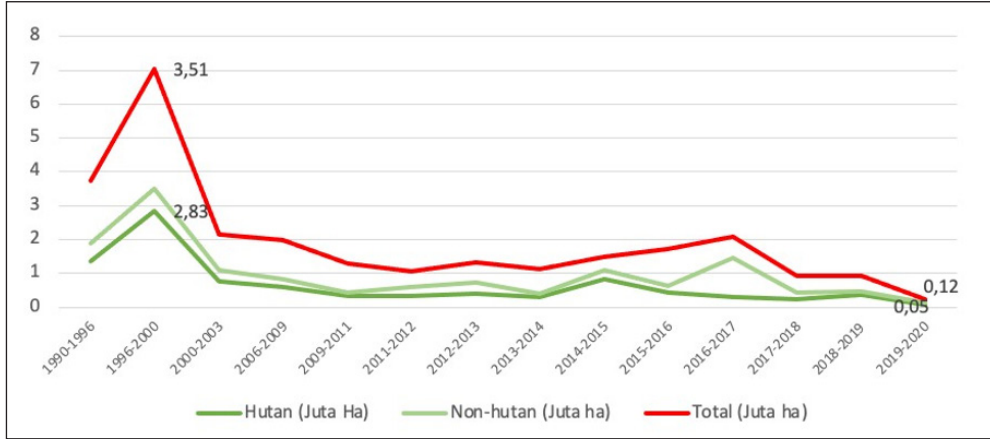
Pemerintah mengklaim bahwa laju net deforestasi Indonesia menurun secara signifikan, paling tidak dalam 10 tahun terakhir, terutama deforestasi pada kawasan hutan. Sampai dengan akhir tahun 2020, laju deforestasi dinyatakan menurun sebesar 75,03%; tertinggi pada tahun 1996–2000 (3,51 juta ha) dan terendah pada periode 2019–2020 (115.460 ha) (Gambar 8.2.).



Alih fungsi hutan tidak terencana untuk kegiatan pertanian masyarakat (deforestasi)
(Foto: Ani Mardiasuti)

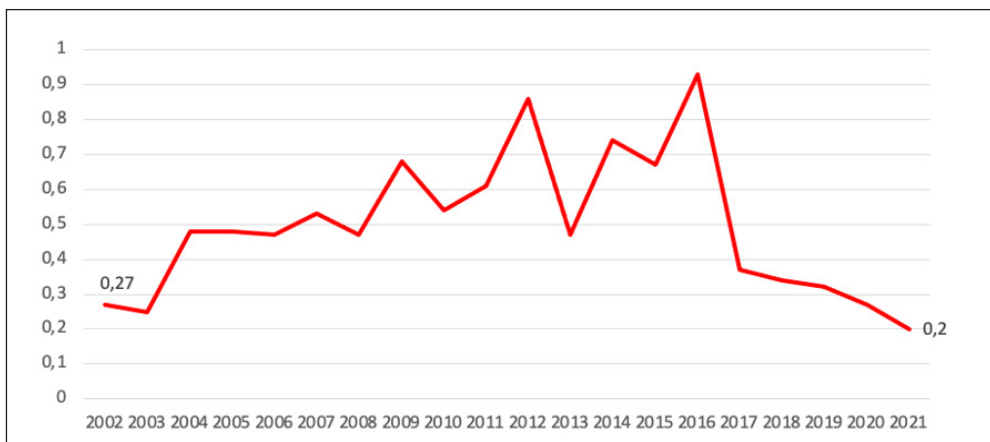


PEMANFAATAN KAYU DAN NON-KAYU BERKELANJUTAN DI HUTAN TROPIKA INDONESIA: SEBUAH KONSEP ATAU MITOS



Gambar 8.2. Luasan deforestasi Indonesia ($\text{ha} \times 10^6$) antara tahun 1990–1996 sampai tahun 2021 sampai dengan tahun 2010, perhitungan deforestasi Indonesia dilaksanakan tidak setiap tahun⁸

Sementara itu, Global Forest Watch (GFW) sejak tahun 2002 juga melakukan pemantauan deforestasi di Indonesia. Mereka melakukannya dengan teknik yang berbeda dengan yang dilakukan oleh Kementerian LHK, sehingga hasilnya agak berbeda sedikit. GFW tidak mengamati deforestasi di kawasan dan non-kawasan. Menurut GFW tahun 2021 deforestasi di Indonesia tercatat sebesar 0,2 juta ha (Gambar 8.3.).



Gambar 8.3. Luasan deforestasi di Indonesia ($\text{ha} \times 10^6$) antara tahun 2002–2021⁹

⁸ Statistik Kehutanan tahun 2003–2014 dan Statistik Kementerian LHK tahun 2015–2021. Tersedia pada: https://www.menlhk.go.id/site/single_post/3714/statistik-klhk-2019 [Diunduh tanggal 15 November 2022]

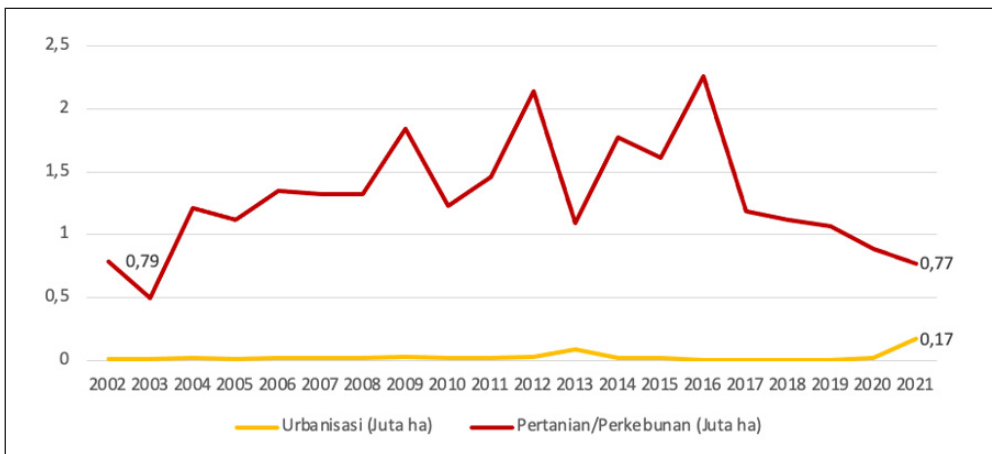
⁹ Global Forest Watch, Indonesia. Tersedia pada: <https://www.globalforestwatch.org/dashboards/country/IDN/?category=summary> [Diunduh tanggal 17 November 2022]



8.3 Penyebab Deforestasi

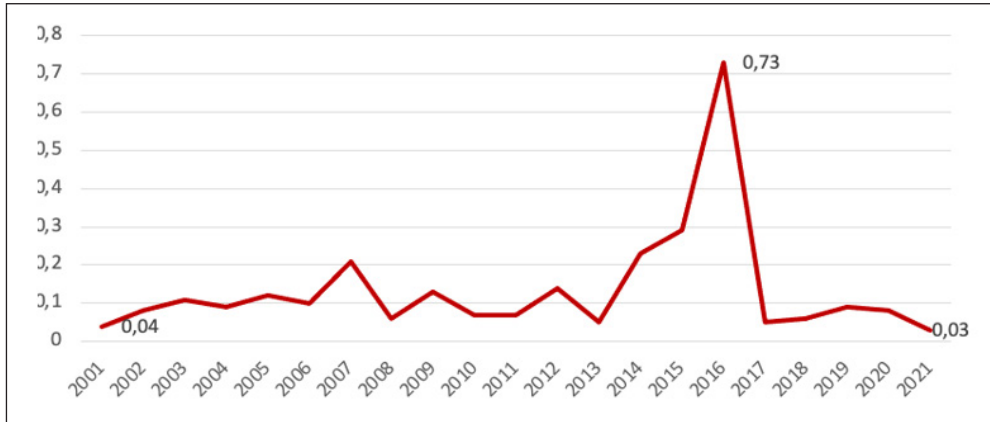
Pemerintah dan para peneliti dan lembaga non-pemerintah mengklaim deforestasi Indonesia disebabkan oleh banyak hal, antar lain pembangunan untuk pengembangan pertanian, pertambangan, infrastruktur, kebakaran hutan, secara umum terjadi selama musim kemarau; antara bulan Mei–Agustus, dan penebangan tidak berizin serta perladangan di dalam kawasan^{7,10} (Gambar 8.4).

Berbeda dengan pemerintah, GFW menilai kebakaran hutan dapat dikategorikan sebagai penyebab deforestasi, karena seringkali kawasan hutan yang sudah terbakar kemudian diokupasi oleh masyarakat secara permanen, baik untuk pemukiman dan/atau dijadikan perkebunan masyarakat. Selanjutnya karena pertimbangan sosial ekonomi dan lainnya, pemerintah melepas kawasan hutan bekas kebakaran tersebut menjadi areal pemukiman dan pertanian (Gambar 8.5.).



Gambar 8.4 Perkembangan pembangunan pertanian dan urbanisasi di areal hutan antara tahun 2002–2021 ($\text{ha} \times 10^6$)⁸

¹⁰ WRI, Indonesia. Tersedia pada: <https://wri-indonesia.org/id/wawasan/kebakaran-hutan-di-indonesia-mencapai-tingkat-tertinggi-sejak-kondisi-darurat-kabut-asap> [Diunduh tanggal 13 November 2022]



Gambar 8.5 Kehilangan areal berhutan akibat kebakaran hutan di Indonesia antara tahun 2001–2021 (juta ha × 10⁶)⁸

8.4 Degradasi Hutan

Degradasi hutan dapat diartikan secara sederhana sebagai penurunan kualitas ekosistem hutan akibat ulah manusia dan alam antara lain (i) pemanfaatan hutan yang berlebihan, (ii) kebakaran hutan, dan (iv) bencana alam. Degradasi menyebabkan beberapa fungsi ekologi hutan tidak lagi berjalan dengan baik sehingga fungsi jasa lingkungan seperti penyedia papan, pangan, air, dan udara bersih menurun atau bahkan hilang¹¹.

Dalam kaitan dengan hal ini, dokumen statistik Kementerian LHK tidak melaporkan degradasi hutan baik akibat konsesi hutan, kegiatan non-kehutanan, dan bencana alam. Tetapi untuk keperluan laporan kepada UNFCCC, pemerintah sejak tahun 2016 telah mempublikasikan rata-rata degradasi hutan Indonesia (Kotak 8.1.).

¹¹ IUCN Issue Brief (-). Deforestation and Forest Degradation. Tersedia pada: <https://www.iucn.org/resources/issues-brief/deforestation-and-forest-degradation> [Diunduh tanggal 3 Agustus 2023]



Kotak 8.1 Degradasi Hutan Indonesia


Sebagai anggota pada konvensi perubahan iklim (*Party to the UNFCCC*), pemerintah Indonesia secara periodik wajib melaporkan status degradasi hutan di Indonesia. Melalui FREL (*Forest Reference Emission Level*) atau FRL (*Forest Emission Level*), Indonesia telah melaporkan status degradasi hutan tahun 1990–2012 dan tahun 2006/2007–2019/2020. Dalam laporan tahun 2016 disampaikan bahwa antara tahun 1990–2012, rata-rata degradasi tahunan hutan di Indonesia sebesar 507,486 hektare terdiri dari 97% (490.329 ha) berada pada lahan bermineral dan sisanya 17.137 ha (3%) berada pada lahan gambut¹. Laporan tahun 2022 menyatakan bahwa rata-rata tahunan degradasi hutan Indonesia menurun. Antara tahun 2006/2007–2019/2020 dilaporkan terjadi degradasi sebesar 208.845 ha terdiri dari 175.741 hektare pada hutan lahan kering, 26.596 hektare di hutan rawa, dan 6.509 hektare di hutan mangrove. Keseluruhan degradasi ini terjadi karena perubahan ekosistem dari primer menjadi sekunder. Sekalipun demikian karena keterbatasan data, laporan ini tidak menganalisa degradasi yang terjadi pada tiap kelas hutan seperti degradasi pada hutan alam atau pada hutan sekunder dan tidak dilengkapi dengan data spasial degradasi hutan².

¹ Republic of Indonesia. 2016. National Forest Reference Level for Deforestation, Forest Degradation, and Enhancement of Forest Carbon Stock. In the Context of Decision 1/CP.16 para 70 UNFCCC (Encourages developing country Parties to contribute to mitigation actions in the forest sector). Tersedia pada: https://redd.unfccc.int/files/frel_submission_by_indonesia_final.pdf [Diunduh tanggal 1 Agustus 2023]

² Republic of Indonesia. 2022. National Forest Reference Level for Deforestation, Forest Degradation, and Enhancement of Forest Carbon Stock. In the Context of Decision 12/CP.17 para 12 UNFCCC (Encourages developing country Party to update the forest reference emission level and/or forest reference level periodically). Tersedia pada: https://redd.unfccc.int/files/modified_2nd_frl_indonesia_20220529_clean.pdf [Diunduh tanggal 2 Agustus 2023].



Foto: APHI



BAB 9. LAHAN KRITIS DAN UPAYA REHABILITASI

9.1 Catatan Awal

Sejarah mengindikasikan bahwa upaya rehabilitasi lahan kritis di Indonesia telah dimulai sejak tahun 1950. Pada masa itu rehabilitasi lebih ditujukan untuk pembangunan pertanian dan dilaksanakan secara *top down* sesuai metode dan kemampuan dana saat itu¹. Undang-Undang Pokok Kehutanan saat itu (No. 5 Tahun 1967) tidak secara eksplisit menyatakan tentang rehabilitasi hutan dan lahan kritis. Berdasarkan Instruksi Presiden RI No. 8 Tahun 1976, rehabilitasi lahan kritis secara eksplisit diperintahkan dengan 2 (dua) cara (i) reboisasi dan (ii) penghijauan. Reboisasi diartikan sebagai kegiatan yang mencakup penanaman atau permudaan pohon-pohon serta jenis tanaman lain, di areal hutan negara dan di areal lain berdasarkan rencana tata guna lahan akan diperuntukkan sebagai hutan. Sementara itu, penghijauan didefinisikan sebagai penanaman tanaman tahunan atau rerumputan serta pembuatan bangunan pencegah erosi tanah di areal lahan kritis yang tidak termasuk areal hutan negara atau di areal lain berdasarkan rencana tata guna lahan tidak diperuntukkan sebagai hutan^{2,3}.

Pada tahun 1961, pemerintah tercatat mulai menggerakkan rehabilitasi lahan kritis secara massal dengan slogan Gerakan Penghijauan Nasional. Gerakan ini berlangsung hampir setiap tahun sampai dengan tahun 1996 dan menjadi ikon Presiden kedua Indonesia (Soeharto) dalam mendukung rehabilitasi lahan

¹ Nawir AA, Murniati, Rumboko L. 2008. Rehabilitasi Hutan di Indonesia. Akan Kemanakah Arahnya setelah Tiga Dasawarsa?. CIFOR Tinjauan Rehabilitasi Hutan dari Masa Lalu. Tersedia pada: https://www.cifor.org/publications/pdf_files/books/BNawir0801Ina.pdf

² Instruksi Presiden Republik Indonesia No. 8 Tahun 1976 tentang Program Bantuan Penghijauan dan Reboisasi. *Hard copy*.

³ Instruksi Presiden Republik Indonesia No. 14 Tahun 1979 tentang Program Bantuan Penghijauan dan Reboisasi.



dan hutan (Kotak 9.1.). Untuk mendukung gerakan ini, presiden menerbitkan beberapa kali Instruksi Presiden (INPRES) kepada menteri terkait seperti Menteri Dalam Negeri, Menteri Pertanian, Menteri Keuangan dan Menteri Negara Ekonomi, dan Industri/Ketua Badan Perencanaan Pembangunan Nasional tentang Program Bantuan Penghijauan dan Reboisasi⁴.

Kotak 9.1. Pekan Penghijauan Nasional¹

Gerakan Penghijauan Nasional tercatat dimulai pada tahun 1961 tepatnya pada tanggal 17 Desember 1961 bertempat di Gunung Mas—kawasan wisata Puncak, Kabupaten Bogor. Gerakan ini dipimpin langsung oleh Presiden RI pertama, Soekarno. Sejak itu penghijauan dijadikan agenda tahunan yang disebut dengan Pekan Penghijauan Nasional (PPN) (1961–1996). Acara PPN dilaksanakan di hampir seluruh wilayah Indonesia, antara lain di Gunung Kromong Cirebon, Jawa Barat (1962), Gunung Kidul, Jawa Tengah (1963), Blitar, Jawa Timur (1964), Wonogiri, Jawa Tengah (1966), Gunung Tidar, Jawa Tengah (1967), Bakinang, Riau (1980), Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur (1986), Kabupaten Donggala, Sulawesi Tengah (1990), dan terakhir di Kabupaten Landak, Kalimantan Barat (1996). Dalam setiap acara PPN, Presiden Soeharto berpidato mengajak seluruh rakyat Indonesia untuk berpartisipasi melestarikan dan merehabilitasi hutan, tanah, dan air dengan cara menanam berbagai jenis pohon terutama pohon hutan dan buah-buahan di lahan milik mereka berada. Menanam pohon tidak hanya melestarikan hutan dan air tetapi juga dapat meningkatkan ekonomi masyarakat dan lingkungan di Indonesia.

¹ M.S. Nugroho. Filateliku. Inilah Perangko yang saya punya. Pekan Penghijauan Ke-XVI. Tersedia pada: https://koleksifiku.blogspot.com/2015/10/blog-post_10.html [Diunduh tanggal 2 Januari 2022]

Dalam INPRES tersebut disebutkan bahwa penghijauan dan reboisasi harus dilaksanakan pada daerah-daerah kritis pada DAS dengan kegiatan penghijauan dan reboisasi (Tabel 9.1.).

⁴ Sudaryono. 2002. Pengelolaan daerah aliran sungai (DAS) terpadu, konsep pembangunan berkelanjutan. *Jurnal Teknologi Lingkungan* 3(2):153–158. Tersedia pada: <https://ejurnal.bppt.go.id/index.php/JTL/article/view/249> [Diunduh tanggal 13 Agustus 2023]



Tabel 9.1. Beberapa Instruksi Presiden RI tahun 1976–1983 tentang Bantuan Penghijauan dan Reboisasi

No. INPRES	Perintah dalam Instruksi Presiden untuk Rehabilitasi Hutan dan Lahan Kritis			Besaran Dana Bantuan dalam Miliar (Rp)
	Penghijauan (ha)	Reboisasi (ha)	Pengadaan Bibit	
No. 8/1976	300.000	100.000	2.500 (ha)	-
No. 14/1979	690.000	300.000	1.600.000 batang dan 1.500 ton biji	-
No. 6/1982	641.480	218.367	518.478.500 batang dan 2.968,6 ton biji (penghijauan) serta 763.914.000 batang dan 956,7 ton biji (reboisasi)	87.313 M
No. 9/1983	610.036	186.276	415.760.200 batang dan 386,5 ton biji (penghijauan) 440.728.600 batang dan 638,4 ton biji (reboisasi)	87.313 M

Instruksi pada kolom 2 dan 3 tertera paling sedikit (minimal); Tidak dicantumkan besaran dana bantuan; Kurs USD–RP saat itu 1 USD = 1.800 Rupiah.

Menindaklanjuti INPRES No. 8 Tahun 1976 tentang Bantuan Penghijauan dan Reboisasi, para Menteri terkait dalam INPRES dimaksud mengukuhkan Daerah Tingkat I dan Tingkat II untuk menetapkan lokasi lahan kritis yang akan direhabilitasi. Gubernur di daerah terkait akan menjadi pembina, pengawas, dan pengamanan/pemeliharaan kegiatan rehabilitasi di wilayahnya. Sementara itu, Bupati Kepala Daerah Tingkat II/kota setempat bertanggung jawab dalam pelaksanaan rehabilitasi dan bimbingan/keikutsertaan masyarakat setempat dalam kegiatan ini. Sejalan dengan hal tersebut di atas, pada tahun 1976 Direktur Jenderal Kehutanan menerbitkan Surat Keputusan tentang Pokok-Pokok Ketentuan Penyelenggaraan Proyek-proyek Reboisasi dan Penghijauan yang didukung oleh dana APBN⁵.

Untuk menjamin keberhasilan pelaksanaan penghijauan dan reboisasi Menteri Koordinator Bidang EKUIN/Ketua BAPPENAS pada tahun 1981 menerbitkan keputusan bersama 6 (enam) Menteri tentang Bantuan dan Petunjuk

⁵ Surat Keputusan Direktur Jenderal Kehutanan/Penanggung Jawab Program Penyelamatan Hutan Tanah dan Air Nomor 161/KPTS/DJ/I/1975 Tahun 1975. Pokok-Pokok Ketentuan Penyelenggaraan Proyek-Proyek Reboisasi dan Penghijauan (APBN). Tersedia pada: <https://www.hukumonline.com/pusatdata/detail/lt4c51293bcc034/surat-keputusan-direktur-jenderal-kehutanan-penanggung-jawab-program-penyelamatan-hutan-tanah-dan-air-nomor-161kptsdji1975-tahun-1975/document> [Diunduh tanggal 13 Agustus 2023]



Pelaksanaan Bantuan Penghijauan dan Reboisasi⁶. Setelah itu, pemerintah mulai mengembangkan pengelolaan DAS secara terpadu dengan melibatkan sektor terkait dan berbagai disiplin ilmu pengetahuan termasuk sosial dan ekonomi yang diantaranya didukung oleh FAO dan UNDP. Pengelolaan terpadu mulai dilaksanakan di DAS Citanduy pada tahun 1981 diikuti DAS Brantas dan Jratunseluna^{7,8}.

9.2 Penanganan Pasca UU Kehutanan No. 41/1999 dan UU Konservasi Tanah No. 37/2014

Pada tahun 1999 pemerintah menerbitkan Undang-Undang tentang Kehutanan No. 41/ 1999. Undang-Undang ini secara jelas memberi arahan terhadap rehabilitasi hutan dan lahan; bahkan menambahkan arahan untuk reklamasi hutan⁹. Sesuai dengan amanat Undang-Undang Kehutanan No.41/1999, rehabilitasi hutan dan lahan ditujukan untuk memulihkan, mempertahankan, dan meningkatkan fungsi hutan dan lahan sehingga daya dukung, produktivitas, dan peranannya dalam mendukung sistem penyangga kehidupan tetap terjaga. Rehabilitasi hutan dan lahan dapat dilaksanakan melalui kegiatan reboisasi, penghijauan, pemeliharaan, pengayaan tanaman dan atau penerapan teknis konservasi tanah secara vegetatif dan sipil teknis pada lahan kritis dan tidak produktif. Kegiatan di atas dikecualikan pada kawasan cagar alam dan zona inti taman nasional¹⁰. Kegiatan rehabilitasi dimaksud dilaksanakan berdasarkan wilayah Daerah Aliran Sungai (DAS) yang diprioritaskan oleh Menteri terkait¹¹.

⁶ Keputusan Bersama Menteri Dalam Negeri (No. 111 tahun 1981), Menteri Keuangan (No.260/KMK.03/1981), Menteri Pertanian (No. 737/Kpts/U/5/1981), Menteri Pekerjaan Umum (No. 144/Kpts/1981), Menteri Negara Pengawasan Pembangunan dan Lingkungan Hidup (No. 004/MNPLH/4/1981) dan Menteri Koordinator Bidang EKUIN/ Ketua BAPPENAS (No. 985/K/5/1981) tentang Penetapan Jumlah Bantuan dan Petunjuk Pelaksanaan Bantuan Penghijauan dan Reboisasi

⁷ Nugroho S.P. 2003. Pergeseran Kebijakan dan Paradigma Baru dalam Pengelolaan Daerah Aliran Sungai di Indonesia. Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi. Hard copy.

⁸ Sudaryono 2002. Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS) terpadu, Konsep pembangunan berkelanjutan. Jurnal Teknologi Lingkungan, Vol.3, No. 2, Mei 2002: 153–158. file:///Users/tonnysoehartono/Downloads/admin,+Journal+manager,+10DAS-1. pdf. Diunduh 23 September 2023.

⁹ Undang-Undang Republik Indonesia No. 41 tahun 1999 tentang Kehutanan. file:///Users/tonnysoehartono/Downloads/UU%20Nomor%2041%20Tahun%201999.pdf. Diunduh berkali-kali pada tahun 2022–2023.

¹⁰ Undang-Undang Republik Indonesia No. 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan.

¹¹ Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 76 Tahun 2008 tentang Rehabilitasi dan Reklamasi Hutan. *Hard copy.*



Pada tahun 2002 pemerintah meredefinisikan reboisasi dan penghijauan. Yang pertama diartikan sebagai upaya penanaman jenis pohon hutan pada kawasan hutan rusak yang berupa lahan kosong, alang-alang atau semak belukar untuk mengembalikan fungsi hutan dan definisi penghijauan adalah upaya pemulihan lahan kritis di luar kawasan hutan secara vegetatif dan sipil teknis untuk mengembalikan fungsi lahan¹². Selanjutnya, pemerintah menerbitkan Peraturan Pemerintah No. 76 Tahun 2008 tentang Rehabilitasi dan Reklamasi Hutan. Peraturan ini mengarahkan pola dan prinsip rehabilitasi dan reklamasi hutan, perencanaan, kelembagaan dan pemanfaatan hasil rehabilitasi, peran serta masyarakat dan pengendalian serta pengawasannya¹³.

Pada periode berikutnya (2014) pemerintah menetapkan Undang-Undang tentang Konservasi Tanah No. 37/2014, yang diantaranya mengatur tentang rehabilitasi lahan kritis. Dalam Undang-Undang ini, lahan kritis didefinisikan sebagai lahan yang fungsinya kurang baik atau menurun sebagai media produksi, baik untuk menumbuhkan tanaman yang diolah atau dibudidayakan maupun yang tidak¹⁴. Lahan kritis dapat terletak di dalam maupun luar kawasan hutan¹⁵.

Selain itu, Undang-Undang Konservasi Tanah, menguraikan secara rinci metode pemulihan fungsi lahan kritis dan lahan rusak baik dalam kawasan hutan maupun kawasan non-hutan/budi daya. Metode rehabilitasi pada kawasan budi daya meliputi vegetatif, agronomi dan/atau sipil teknis sementara rehabilitasi pada kawasan lindung baik dalam kawasan hutan maupun non-hutan dilakukan dengan hanya metode vegetatif. Metode vegetatif dapat mencakup penanaman kayu-kayuan, perdu, rumput, dan tanaman penutup tanah lainnya. Sementara metode agronomi mencakup pemberian mulsa, pengaturan pola tanam, pemberian ameliorant, pengayaan tanaman, penanaman sesuai kontur, pemupukan, dan metode lain sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan.

¹² Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 35 Tahun 2002 tentang Dana Reboisasi. *Hard copy*.

¹³ Peraturan Pemerintah No. 76 Tahun 2008 tentang Rehabilitasi dan Reklamasi Hutan. Tersedia pada: <file:///Users/tonnysoehartono/Downloads/PP%2076%20Tahun%202008.pdf> [Diunduh tanggal 21 Oktober 2023]

¹⁴ Undang-Undang Republik Indonesia No. 37 Tahun 2014 tentang Konservasi Tanah. Tersedia pada: <https://www.nawasis.org/portal/digilib/read/Undang-Undang-nomor-37-tahun-2014-tentang-konservasi-tanah-dan-air/51285> [Diunduh tanggal 31 Januari 2023]

¹⁵ Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.2/Menlhk/Setjen/kum/1/1/2020 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.105/Menlhk/Setjen/Kum.1/12/2018 tentang Tata Cara Pelaksanaan, Kegiatan Pendukung, Pemberian Insentif, serta Pembinaan dan Pengendalian Kegiatan Rehabilitasi Hutan dan Lahan. Tersedia pada: <https://peraturan.go.id/id/permen-lhk-no-p-2-menlhk-setjen-kum-1-1-2020-tahun-2020> [Diunduh tanggal 15 Juli 2023]



Metode sipil teknis dapat mencakup sengkedan, teras guludan, teras bangku, dan pengendalian jurang, sumur resapan, kolam retensi, dam pengendali, dam penahan, dan pembuatan saluran pembuangan air dan saluran buntu, terjunan air dan bronjong¹.

Secara umum, lahan kritis disebabkan oleh kegiatan manusia yang tidak terkendali seperti pemanfaatan tanah untuk tumbuhan yang berlebihan, antara lain penanaman tanpa rotasi dan tanpa jeda serta pemberian pupuk dan herbisida yang berlebihan sehingga lingkungan biofisik lahan tersebut menurun. Lahan kritis juga dapat diakibatkan oleh bencana alam misalnya erosi dan banjir serta kebakaran hutan¹⁶. Sampai dengan tahun 2000, lahan kritis di Indonesia tercatat mencapai 23,4 juta ha yang terdiri dari 8,1 juta ha di dalam kawasan hutan; terluas di P. Kalimantan dan sisanya seluas 15,1 juta ha berada di luar kawasan hutan, dengan areal terluas di pulau yang sama, diikuti oleh P. Sumatera (Tabel 9.2.).



Lahan kritis di P. Lombok (Foto: Ani Mardiasuti)

¹⁶ Kemen G Austin, Amanda Schwantes, Yaofeng Gu and Prasad S Kasibhatla 2019. What causes deforestation in Indonesia?. *Environ. Res. Lett.* 14 (2019) 024007. Published by IOP Publishing Ltd. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/aaf6db>. Diunduh 17 Juni 2023.



Tabel 9.2. Penyebaran lahan kritis menurut pulau dan status kawasan di Indonesia tahun 2002¹⁷

Pulau	Luar Kawasan Hutan (juta ha)	Persentase (%)	Dalam Kawasan Hutan (juta ha)	Persentase (%)
Sumatera	4,35	17,00	1,99	9,00
Jawa	1,70	18,00	0,37	12,00
Bali-NTT	1,31	32,00	0,36	11,00
Kalimantan	4,57	22,00	2,61	7,00
Sulawesi	0,95	14,00	0,97	8,00
Maluku	0,51	65,00	0,18	3,00
Papua	1,72	3,00	1,65	5,00
Jumlah	15,11	22,00	8,14	7,00

Untuk kasus di Indonesia, penyebab umum terjadinya lahan kritis antara lain karena konversi hutan baik legal maupun tidak yang dibiarkan terbengkalai, kebakaran hutan, penebangan hutan secara tidak lestari bahkan tanpa izin, perluasan kegiatan pertanian kurang atau tidak terencana dengan baik dan konflik sosial^{18,19}. Analisa di atas didukung banyak fakta tentang penyebab lahan kritis di tingkat provinsi maupun pada skala daerah aliran sungai (DAS)^{20,21,22,23}.

¹⁷ Statistik Kehutanan Indonesia. 2002. Departemen Kehutanan, Jakarta 2003 (*hard copy*) dan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Kehutanan Tahun 2006–2025. Tersedia pada: https://nenytriana.files.wordpress.com/2014/08/l_p27_06-rpjp.pdf#page=43&zoom=auto,-109,427 [Diunduh tanggal 30 September 2023]

¹⁸ Nawir AA, Muniarti, L Rumboko. 2008. Rehabilitasi hutan di Indonesia. Akan Kemanakah Arahnya Setelah Lebih Dari Tiga Dasawarsa? CIFOR. SMK Grafika Desa Putera. *Hard copy*.

¹⁹ Wahyunto, A. Dariah. 2014. Degradasi lahan di Indonesia: Kondisi Existing, Karakteristik dan Penyeragaman definisi mendukung Gerakan Menuju Satu Peta; Indonesian degraded Peatland: Existing condition, its characteristics and standardized definition to support One Map Policy Movement. *Jurnal Sumberdaya Lahan* 8(2):81–93. *Hard copy*.

²⁰ Iswahyudi I. 2017. Pengelolaan lahan kritis hutan lindung Bukit Batabuh berkelanjutan. *Jurnal Penelitian Agrosamudra* 4(1):91–99. Tersedia pada: <https://ejournalunsam.id/index.php/jagrs/article/view/187> [Diunduh tanggal 14 Februari 2023]

²¹ Onrizal; Forest, Mangrove, Wetland and Our life. Potret DAS di Sumatera Utara. Tersedia pada: <https://onrizal.wordpress.com/2012/06/06/potret-das-di-sumatera-utara/> [Diunduh tanggal 29 November 2021]

²² Onrizal; Forest, Mangrove, Wetland and Our life. Potret DAS di Sumatera Utara. Tersedia pada: <https://onrizal.wordpress.com/2012/06/06/potret-das-di-sumatera-utara/> [Diunduh tanggal 29 November 2021]

²³ La Baco S, UO Hasani, Kahirun, A Jilil. 2018. Analisa tingkat bahaya erosi dan lahan kritis di daerah aliran sungai Roraya, Provinsi Sulawesi Tenggara (The Degree of erosion hazard and critical land analysis of Roraya watershed, Southeast Sulawesi province). *Ecogreen* 4(1):17–25. Tersedia pada: <http://ojs.uho.ac.id/index.php/green/article/view/4157> [Diunduh tanggal 15 Juni 2023]



Khusus untuk kawasan hutan produksi di luar Jawa, lahan sangat kritis ≥ 10.000 ha terletak di beberapa Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi (KPHP) di P. Sumatera (14 unit), P. Kalimantan (7 unit), P. Sulawesi (6 unit), dan Kepulauan Maluku (2 unit) (Tabel 9.3.)²⁴.

Tabel 9.3. Indikasi luasan areal sangat kritis (≥ 10.000 ha) pada wilayah kerja KPHP tahun 2023

Nama KPHP	Provinsi	Luas KPH (ha)	Lahan Sangat Kritis ≥ 10.000 ha	Persentase terhadap Luas KPHP
KPHP Unit XXXI Gunung Tua	Sumut	248.104	48.762	19,65
KPHP Unit XIII Rokan	Riau	93.455	42.381	45,35
KPHP Unit XIV Rokan	Riau	63.525	14.793	23,29
KPHP Unit XVII Suligi Batu Gajah	Riau	32.428	12.162	37,57
KPHP Unit XVIII Kampar Kiri	Riau	143.782	18.486	12,86
KPHP Unit XX Sorek	Riau	169.215	11.881	7,02
KPHP Unit XXIX Indragiri	Riau	69.057	14.812	21,45
KPHP Unit XXX Serange Sengkilo	Riau	129.986	12.752	9,81
KPHP Unit IX Tebo Barat	Jambi	142.967	42.799	29,94
KPHP Unit X Tebo Timur	Jambi	103.650	23.232	22,41
KPHP Unit XVI Tanjung Jabung Barat	Jambi	122.504	14.676	11,98
KPHP Unit VII Benakat	Sumsel	256.594	22.984	8,95
KPHP Unit XI Pasemah	Sumsel	30.848	26.273	85,17
KPHP Unit X Kota Agung Utara	Lampung	56.020	10.309	18,40
KPHP Unit II Murung Raya	Kalteng	908.255	20.18	2,20
KPHP Unit II Cantung	Kalsel	209.207	11.153	5,33
KPHP Unit IX Hulu Sungai	Kalsel	62.186	52.602	84,58
KPHP Unit VI Kusan/Tanah Bumbu	Kalsel	262.199	23.299	8,88
KPHP Unit VIII Balangan	Kalsel	141.349	21.730	15,37
KPHP Unit XXVII Santan	Kaltim	263.467	15.970	6,06
KPHP Unit XXXI Meratus	Kaltim	387.488	20.13	5,22
KPHP Unit IV Polgar	Sulut	41.598	13.732	33,01
KPHP Unit I Bulusaraung	Sumsel	241.992	17.019	7,03

²⁴ Hasil analisa Direktorat Jenderal PHL tahun November 2023. Tidak dipublikasikan.



Tabel 9.3. Indikasi luasan areal sangat kritis (≥ 10.000 ha) pada wilayah kerja KPHP tahun 2023 (lanjutan)

Nama KPHP	Provinsi	Luas KPH (ha)	Lahan Sangat Kritis ≥ 10.000 ha	Persentase terhadap Luas KPHP
KPHP Unit XVIII Cenrana	Sulsel	43.001	14.060	32,69
KPHP Unit XX Jeneberang	Sulsel	162.840	16.016	9,83
KPHP Unit IV Gorontalo Utara	Gorontalo	105.808	17.445	16,49
KPHP Unit VI Gorontalo	Gorontalo	35.784	26.972	75,37
KPHP Unit IV Seram Bagian Barat	Maluku	140.952	10.548	7,48
KPHP Unit III Waitani	Maluku Utara	201.438	14.842	7,37

9.3 Kelembagaan dan Perkembangannya

Pada awalnya, urusan rehabilitasi dan lahan dilaksanakan secara adhoc dalam bentuk proyek di daerah misalnya pada tahun 1979 Departemen Pertanian membentuk Proyek Pusat Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (P3DAS) yang kemudian dikembangkan menjadi Proyek Perencanaan dan Pembinaan Reboisasi dan Penghijauan Daerah Aliran Sungai (P3RPDAS) dengan slogan Penyelamatan Hutan, Tanah, dan Air. Proyek-proyek tersebut (35 unit) berada di bawah pengelolaan dan administrasi Direktorat Rehabilitasi dan Reboisasi, Direktorat Jenderal Kehutanan. P3RPDAS ditargetkan untuk memulihkan lahan kritis seluas 5,72 juta ha yang tersebar di 22 provinsi di Indonesia dan diantaranya terletak di DAS Prioritas (Tabel 9.4.)^{25,26}.

Tabel 9.4. DAS prioritas di Indonesia yang ditetapkan pada tahun 1979

No	DAS Prioritas	Lokasi/Provinsi
1	Brantas	Jawa Timur
2	Sampean	Jawa Timur
3	Bengawan Solo	Jawa Tengah dan Jawa Timur
4	Jratunseluna	Jawa Tengah
5	Serayu-Luk Ulo (Kedu Selatan-Serayu)	Jawa Tengah
6	Pemali	Jawa Tengah

²⁵ Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 257/Kpts/Um/1979 Tanggal 7 April 1979 tentang Pembentukan Proyek Pusat Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (P3DAS). Tersedia pada: <http://repository.um-palembang.ac.id/id/eprint/854/1/SKRIPSI673-1705123866.pdf> [Diunduh tanggal 18 September 2023]

²⁶ Statistik Direktorat Jenderal Kehutanan tahun 1980. Tidak dipublikasikan. *Hard copy*. tahun 1980.



Tabel 9.4. DAS prioritas di Indonesia yang ditetapkan pada tahun 1979 (lanjutan)

No	DAS Prioritas	Lokasi/Provinsi
7	Cimanuk	Jawa Barat
8	Citarum	Jawa Barat
9	Citanduy-Cisanggarung	Jawa Barat dan Jawa Tengah
10	Ciliwung-Cisadane	Jawa Barat dan DKI
11	Ciujung-Teluk Lada	Banten
12	Way Sekampung-Seputih-Rarem	Lampung
13	Wampu-Sei Ular	Sumatera Utara
14	Krueng Aceh (Krueng Pase)	Aceh
15	Jenebarang	Sulawesi Selatan
16	Sadang	Sulawesi Selatan
17	Bila Walanae (Danau Tempe)	Sulawesi Selatan
18	Riam Kanan	Kalimantan Selatan
19	Asahan-Barumun	Sumatera Utara
20	Indragiri-Rokan (Batang Kuantan)	Riau
21	Comal	Jawa Tengah
22	Palu (Gumbasa)	Sulawesi Tengah

Keterangan: Jumlah DAS pada Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 257/Kpts/Um/1979 Tanggal 7 April 1979 tentang Pembentukan Proyek Pusat Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (P3DAS) tidak sama dengan jumlah DAS pada Statistik Direktorat Jenderal Kehutanan

Seiring dengan berdirinya Departemen Kehutanan pada tahun 1983, P3RPDAS bertransformasi menjadi Unit Pelaksana Teknis (UPT) Direktorat Jenderal Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan (RLL) dengan nama Balai Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah (BRLKT). Pada tahun 1998 sejalan dengan gerakan Reformasi Pembangunan, pemerintah merubah dan menggabungkan sub-sektor kehutanan dengan sub-sektor perkebunan dengan nama Departemen Kehutanan dan Perkebunan²⁷. Dalam departemen ini urusan rehabilitasi hutan dan lahan berada di bawah komando Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan

²⁷ Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 192 Tahun 1998 tentang perubahan atas Keputusan Presiden No 61 Tahun 1998 tentang Kedudukan, Tugas, Susunan Organisasi, dan Tata Kerja Departemen sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Keputusan Presiden Nomor 144 Tahun 1998. Tersedia pada: [file:///Users/ tonnysoehartono/Downloads/Keputusan_Presiden_no_192%20TH%201998.pdf](file:///Users/tonnysoehartono/Downloads/Keputusan_Presiden_no_192%20TH%201998.pdf) [Diunduh tanggal 21 Oktober 2023]



Perhutanan Sosial (RLPS). Isu sosial diintegrasikan ke dalam misi rehabilitasi lahan dengan pertimbangan bahwa rehabilitasi hutan dan lahan berkaitan erat dengan isu perekonomian dan sosial masyarakat di sekitar kawasan hutan.

Selanjutnya pada awal tahun 2001, Menteri Kehutanan menetapkan Keputusan No. 123/Kpts-II/2001 tentang Organisasi dan Tata Kerja Departemen Kehutanan dimana institusi Direktorat Jenderal RLPS dirubah kembali menjadi Direktorat Jenderal Daerah Aliran Sungai dan Rehabilitasi Lahan (PDAS-RL). Pada tahun 2015 seiring dengan penggabungan Kementerian Kehutanan dan Kementerian Lingkungan Hidup menjadi Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (LHK)²⁸, urusan rehabilitasi hutan dan lahan ditugaskan kepada Direktorat Jenderal Pengendalian Daerah Aliran Sungai dan Hutan Lindung (PDAS dan HL) dan Direktorat Jenderal Perhutanan Sosial dan Kemitraan Lingkungan (PSKL). PDAS dan HL bertugas mengurus konservasi tanah, perbenihan, pengelolaan hutan lindung dan pengendalian kerusakan perairan darat. Sementara itu, PSKL diberi tugas mengurus pengembangan perhutanan sosial termasuk tenurial dan konflik serta kemitraan di wilayah DAS. Dari sisi pendanaan, sebagaimana tertuang dalam penjelasan sebelumnya kegiatan rehabilitasi hutan dan lahan didukung oleh dana APBN, APBD, dan sumber lain yang sah dan tidak mengikat²⁹.



Lumpang sari pada HKM di Jawa Timur. (Foto: Ani Mardiasuti)

²⁸ Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2015 tentang Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Tersedia pada: <https://peraturan.bpk.go.id/Details/41738/perpres-no-16-tahun-2015> [Diunduh tanggal 16 Agustus 2023]

²⁹ Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2015 tentang Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Tersedia pada: <https://peraturan.bpk.go.id/Details/41738/perpres-no-16-tahun-2015> [Diunduh tanggal 16 Agustus 2023]



9.4 DAS Prioritas, Forum DAS, dan RENSTRA

Pemerintah berulang-ulang menargetkan revitalisasi DAS agar fungsi hidrologinya optimal. DAS yang jumlah lahan kritisnya luas dinyatakan sebagai DAS Prioritas³⁰. Jumlah DAS Prioritas terus berubah dari satu periode ke periode lainnya; seperti pergerakan *roller-coaster*. Pada tahun 1979, DAS Prioritas hanya berjumlah 21 unit³¹ kemudian meningkat secara gradual menjadi 60 unit (2007)³² dan 108 unit (2009)³³ selanjutnya melonjak menjadi 386 unit (2011)³⁴ kemudian menurun menjadi 15 Unit (2015)³⁵ dan bertambah kembali menjadi 108 unit³⁶ (Gambar 9.1.). Tidak ada penjelasan tentang penyebab turun naiknya jumlah DAS Prioritas tersebut; apakah karena keberhasilan menurunkan lahan kritis atau berkurangnya dana pendukung atau hal lain yang tidak perlu diketahui publik.

Sejak awal pemerintah berpandangan bahwa DAS harus ditangani secara terpadu antara pemerintah pusat dan daerah serta masyarakat setempat sehingga pemulihannya lebih efektif dan efisien. Untuk itu pada tahun 2006, Kementerian Kehutanan meluncurkan inisiatif pembentukan Forum DAS dan bahkan diikuti dengan terbitnya peraturan Forum Koordinasi Pengelolaan DAS pada

³⁰ Wicaksono A.R. 2021. Hanya 108 yang diprioritaskan untuk dipulihkan hingga 2024. Tersedia pada: <https://betahita.id/news/lipsus/6953/hanya-108-das-yang-diprioritaskan-untuk-dipulihkan-hingga-2024.html?v=1645264997>

³¹ Surat Keputusan Bersama (SKB) Menteri Pekerjaan Umum, Menteri Kehutanan dan Menteri Dalam Negeri Nomor 19/1984, KH. 059/KPTS-II/1984 dan PU.124/KPTS/1984 Tahun 1984 tanggal 4 April 1984 tentang Penanganan Konservasi Tanah dalam Rangka Pengamanan Daerah Aliran Sungai Prioritas (*Hard copy*)

³² Slamet B. 2015. Kebijakan Pembentukan Forum DAS dalam Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Tersedia pada: https://www.researchgate.net/publication/280239318_Kebijakan_Pembentukan_Forum_DAS_Dalam_Pengelolaan_Daerah_Aliran_Sungai

³³ Keputusan Menteri Kehutanan No. SK.328/ Menhut-II/ 2009 tentang Penetapan Daerah Aliran Sungai Prioritas dalam Rangka RPJM tahun 2010–2014. *Hard copy*

³⁴ Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor SK.328/Menhut-II/2009 Tahun 2009 tentang Penetapan Daerah Aliran Sungai (DAS) Prioritas dalam Rangka Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM) tahun 2010–2014 (*Hard copy*)

³⁵ Rencana Strategis Direktorat Jenderal Pengendalian DAS dan Hutan Lindung tahun 2020–2024. Tersedia pada: <https://www.menlhk.go.id/uploads/site/post/1610948544.pdf> [Diunduh tanggal 4 September 2022]

³⁶ DAS Kritis: Tantangan Sains Pengelolaan DAS di Indonesia. Tersedia pada: https://www.menlhk.go.id/site/single_post/1618 [Diunduh tanggal 4 September 2022]



tahun 2013³⁷. Forum ini terdiri dari (i) forum nasional yang beranggotakan kementerian terkait dan para pakar DAS dan (ii) forum daerah (provinsi dan kabupaten serta lembaga swadaya masyarakat pemerhati DAS). Pemerintah secara konsisten mendukung forum ini mulai dari rapat koordinasi, *workshop*, dan bahkan jambore³⁸. Sampai dengan tahun 2017 tercatat 49 unit Forum DAS. Untuk mendukung pengelolaan DAS pemerintah menerbitkan berbagai peraturan, standar, kriteria, metode, dan rancangan DAS.

Seiring dengan diterbitkannya Undang-Undang No. 25/2004 tentang Perencanaan Nasional³⁹, Departemen/Kementerian Kehutanan/Lingkungan Hidup dan Kehutanan menetapkan target rehabilitasi lahan kritis dan revitalisasi DAS Prioritas. Target tersebut dituangkan dalam Rencana Strategis (RENSTRA) Kementerian pada setiap periode pemerintahan (Tabel 9.5.)⁴⁰. Sekalipun demikian, target pemulihan DAS Prioritas yang tertuang dalam masing-masing RENSTRA agak berbeda dengan jumlah DAS Prioritas yang ditetapkan pemerintah pada paragraf sebelumnya (Gambar 9.1.). Tidak ada penjelasan tentang hal ini.

Dalam upaya lebih meningkatkan pemulihan DAS, pada tahun 2019 pemerintah meluncurkan inisiatif Gerakan Nasional Pemulihan Daerah Aliran Sungai (GNPDAS)⁴¹. Gerakan ini diharapkan akan lebih mendorong koordinasi, sinkronisasi, integrasi lintas sektor lintas *stakeholder* dalam memulihkan DAS terutama DAS Prioritas. Tidak banyak publikasi tentang aktivitas dan keberhasilan GNPDAS bahkan tidak tertuang dalam dokumen Statistik Kementerian LHK.

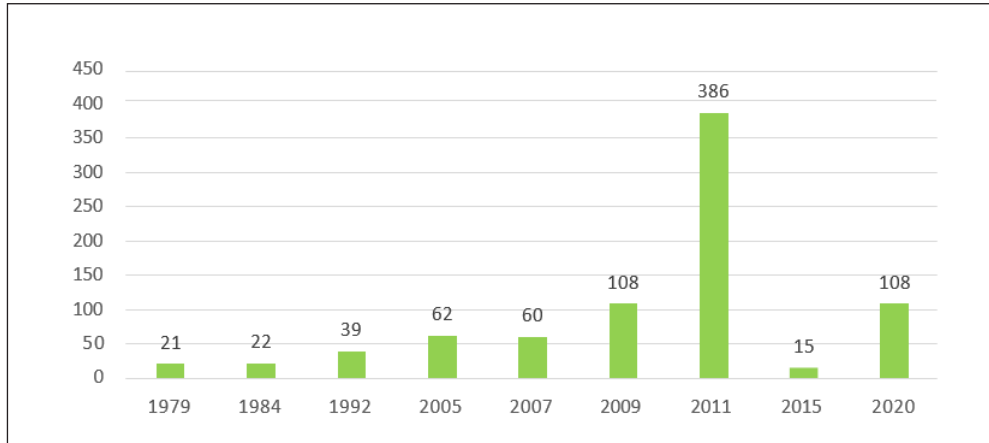
³⁷ Surat Menteri Kehutanan No S.652/Menhut-V/2006 kepada seluruh gubernur untuk mendorong pembentukan Forum DAS di daerahnya dan Peraturan Menteri Kehutanan No. P.61/Menhut-II/2013 tentang Forum Koordinasi Pengelolaan DAS. Tersedia pada: [https://jdih.menlhk.go.id/new/uploads/files/P.61%20\(4\).pdf](https://jdih.menlhk.go.id/new/uploads/files/P.61%20(4).pdf) [Diunduh tanggal 23 Agustus 2023]

³⁸ Jambore Forum DAS Nasional di Belitung Oktober 2023. Tersedia pada: <https://babel.antaranews.com/berita/373035/500-peserta-ikuti-jambore-forum-das-nasional-di-belitung>

³⁹ Undang-Undang No. 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional. Tersedia pada: https://jdih.bappenas.go.id/data/abstrak/Permen_5_Renstra_2020-2024.pdf [Diunduh tanggal 22 Agustus 2023]

⁴⁰ Rencana-rencana Strategis Departemen Kehutanan/Kementerian LHK. Tersedia pada: <https://www.menlhk.go.id/> [Diunduh berkali-kali tahun 2023]

⁴¹ Pulihkan Lahan, Menteri LHK pimpin Puncak Acara GNPDAS 2019. Siaran Pers 4 Desember 2019. Tersedia pada: <http://ppid.menlhk.go.id>



Gambar 9.1. DAS prioritas di Indonesia antara tahun 1979–2020^{29,30,31,32}

Tabel 9.5. Target rehabilitasi lahan kritis sesuai lokasi DAS prioritas dan hasil yang dicapai

Rencana Strategis Kementerian	Target rehabilitasi (juta ha)	Lokasi (Unit DAS Prioritas)	Hasil
2010–2014	2,50	108	-
2015–2019	5,50	15	-
2020–2024	0,23	108	-

9.5 Penanaman dan Hasil

Pemerintah tidak pernah berhenti dalam upaya melestarikan hutan dan lahan, melalui berbagai program penanaman; INPRES, Dana Reboisasi (DR), dan Hutan Rakyat (HR). Ironinya pemerintah tidak pernah menyampaikan hasil penanaman tersebut kepada publik; luasan yang tumbuh dari hasil penanaman dimaksud. Statistik Departemen Kehutanan menyajikan data penanaman dengan versi yang berbeda-beda dari periode ke periode. Antara tahun 1996 sampai tahun 2000, dokumen tersebut menyajikan data rencana penanaman baik reboisasi dan penghijauan serta realisasinya (Tabel 9.6. dan Tabel 9.7.)⁴². Sejak tahun 2001 dokumen Statistik Kehutanan/Statistik Kementerian LHK tidak lagi menyajikan

⁴² Hasil rehabilitasi hutan dan lahan hanya disajikan mulai tahun 1996 sampai tahun 2019. Data rehabilitasi lahan dan hutan sebelum tahun 1996 sulit ditemukan. Seluruh data rehabilitasi diperoleh dan diolah dari Statistik Departemen Kehutanan tahun 2000–2013 dan Kementerian Lingkungan dan Kehutanan 2014–2019 serta sumber data resmi lainnya.



angka rencana penanaman tetapi langsung pada kegiatan penanaman di kawasan hutan dan di lahan non-kawasan. Dokumen-dokumen tersebut juga tidak menyajikan luasan hasil pertumbuhan tanaman (Tabel 9.8.).

Tabel 9.6. Penanaman dengan skema reboisasi⁴³ pada tahun 1996/1997–2000⁴⁴

Tahun	Rencana (ha)					Realisasi (ha)					Hasil Penanaman/ Tumbuh (ha)
	INPRES	DR	HKM	HB	Total	INPRES	DR	HKM	HB	Total	
1996/ 1997	41.121	8.264	12.345	1.100	62.830	39.567	5.257	11.755	925	57.504	-
1997/ 1998	42.311	200	7.990	289	50.790	35.525	200	7.990	289	44.004	-
1998/ 1999	22.915	1.400	10.800	533	35.648	22.215	1.400	7.087	533	31.235	-
1999/ 2000	13.462	795	1.100	378	15.735	11.557	545	850	378	13.330	-
2000	9.636	0	0	2.726	12.362	8986	0	0	2.609	11.595	-

Keterangan: Inpres; Instruksi Presiden, DR: Sumber Dana Reboisasi, HKM: Hutan Kemasyarakatan, HB: Hutan Bakau, -: Tidak ada data. Tahun 1996/1997–1999/2000 menandakan tahun fiskal Indonesia pada masa pemerintahan sebelumnya yang dimulai pada bulan April sampai bulan April tahun berikutnya

Tabel 9.7. Penanaman dengan skema Penghijauan tahun 1996/67–2000⁴⁵

Tahun	Rencana (ha)			Realisasi (ha)			Hasil Penanaman/ Tumbuh (ha)
	HR INPRES	HR Model	Total	HR INPRES	HR Model	Total	
1996/97	150.289	900	151.189	141.773	900	142.673	-
1997/98	146.637	425	147.062	139.323	425	139.748	-
1998/99	158.642	750	159.392	127.268	750	128.018	-
1999/00	129.219	400	129.619	127.559	350	127.909	-
2000	52.459	3.550	56.009	49.844	3.550	53.394	-

Note: HR INPRES: Hutan Rakyat sumber dana Instruksi Presiden; HR Model: Hutan Rakyat Model; -: Tidak ada data

⁴³ Data reboisasi mencakup penanaman pada kawasan hutan saja termasuk hutan bakau dan HKM.

⁴⁴ Statistik Kehutanan Indonesia tahun 2000. Departemen Kehutanan Indonesia. *Hard copy*.

⁴⁵ Statistik Kehutanan tahun 2000. Data Penghijauan mencakup penanaman di luar kawasan hutan termasuk hutan rakyat dan hutan kota. *Hard copy*.



Tabel 9.8. Penanaman dengan skema reboisasi dan penghijauan tahun 2001–2019⁴⁶

Tahun	Reboisasi (ha)	Penghijauan (ha)	Tumbuh (ha)
2001	31.115	75.213	-
2002	59.838	97.996	-
2003	66.091	305.233	-
2004	355.481	390.896	-
2005	33.056	70.410	-
2006	264.685	298.160	-
2007	123.921	386.398	-
2008	286.295	490.780	-
2009	140.506	138.266	-
2010	145.670	61.789	-
2011	161.929	821.526	-
2012	111.577	814.290	-
2013	118.059	1.116.824	-
2014	26.162	92.1384	-
2015	10.991	392.609	-
2016	7.564	38.1564	-
2017	36.298	329.383	-
2018	26.170	325.000	-
2019	206.000	376.336	-
2021	82.633	120.754	-
Total	2.294.041	7.914.811	-

Keterangan: -: Tidak ada data yang melaporkan hasil pertumbuhan penanaman.

9.6 Menanam dengan Slogan Baru

Sebagaimana diutarakan sebelumnya, dalam upaya lebih menggairahkan rehabilitasi hutan dan lahan, pada tahun 1994, Presiden Soeharto pada acara PPN mencanangkan Gerakan Penanaman Satu Juta Pohon⁴⁷. Gerakan ini dilanjutkan oleh Presiden RI berikutnya melalui GERHAN

⁴⁶ Statistik Departemen Kehutanan tahun 2001–2013 (*hard copy*) dan Statistik Kementerian Lingkungan dan Kehutanan tahun 2014–2019. Tersedia pada: https://www.menlhk.go.id/site/single_post/4697/statistik-2020

⁴⁷ Laporan Departemen Kehutanan hasil Gerakan Satu Juta Pohon kepada Presiden Republik Indonesia tahun 1994. Arsip Departemen Kehutanan dan tidak dipublikasikan *Hard copy*.



(Gerakan Reboisasi Hutan dan Lahan). Seiring dengan dengan GERHAN dan Program Satu Juta Pohon pemerintah juga meluncurkan berbagai gerakan penanaman pohon; (i) Penanaman Serentak Indonesia (2007)⁴⁸, (ii) Gerakan Perempuan Tanam dan Pelihara Pohon (2008)⁴⁹, (iii) One Man One tree (2009)⁵⁰, dan (iv) Satu Milyar Pohon (2010)⁵¹ (Tabel 9.9.). Penanaman tersebut diutamakan dilaksanakan di wilayah DAS Prioritas di Indonesia (Kotak 9.2.). Program-program andalan tersebut tidak terdengar lagi pada masa-masa terakhir, atau mungkin masih dilakukan secara rutin tapi tidak lagi dipublikasikan secara besar-besaran.



Persemaian di Hutan Harapan/PT Restorasi Ekosistem Indonesia
(Foto: Ani Mardiasuti)

⁴⁸ Berita Antara November 2007. Aksi penanaman serentak indonesia dan pekan pemeliharaan pohon sebanyak 79 juta pohon. Tersedia pada: <https://www.antaranews.com/berita/84458/aksi-penanaman-serentak-indonesia-dan-pekan-pemeliharaan-pohon-sebanyak-79-juta-pohon> [Diunduh tanggal 23 Januari 2023]

⁴⁹ Portal Pemerintah Yogyakarta. Desember 2008. Gerakan perempuan tanam dan pelihara pohon. Tersedia pada: <https://warta.jogjakota.go.id/detail/index/1877> [Diunduh tanggal 21 September 2023]

⁵⁰ Kabupaten Bantul Desember 2009. Gerakan One Man One Tree (OMOT). Tersedia pada: <https://bantulkab.go.id/berita/detail/646/gerakan-one-man-one-tree-omot-.html> [Diunduh tanggal 21 September 2023]

⁵¹ Berita Antara Maret 2010. Sukseskan Penanaman 1 Miliar Pohon Tahun 2010 (One Billion Indonesian Trees for The World). Tersedia pada: <https://www.antaranews.com/berita/178883/sukseskan-penanaman-1-miliar-pohon-tahun-2010-one-billion-indonesian-trees-for-the-world> [Diunduh tanggal 21 September 2023]



Kotak 9.2. Gerakan Penanaman

Satu Juta Pohon, GERHAN, dan Penanaman Satu Miliar Pohon

Pada awal tahun 1994, Presiden Soeharto mendapat laporan bahwa pemerintah dengan melibatkan seluruh komponen masyarakat selama tahun 1993 berhasil melakukan penanaman 143 juta pohon di seluruh Indonesia¹. Untuk lebih meningkatkan upaya pelestarian alam, pada tanggal 12 Januari 1994, Presiden mencanangkan Gerakan Penanaman Satu Juta Pohon. Dalam pidatonya Presiden mengajak masyarakat Indonesia secara swadaya menanam berbagai jenis pohon di sekitar rumahnya dan di tanah miliknya. Gerakan ini dilanjutkan oleh pemerintah berikutnya pada tahun 2003 dengan program Gerakan Nasional Rehabilitasi Hutan dan Lahan (GERHAN)². Program ini memiliki target untuk merehabilitasi 3 juta ha lahan terdegradasi di 68 DAS di 236 Kabupaten dengan anggaran senilai Rp5,9 triliun³. Sampai dengan tahun 2006 pemerintah menyatakan telah berhasil menanam areal terdegradasi seluas 1,4 juta ha. Selanjutnya dalam upaya lebih meningkatkan rehabilitasi hutan dan lahan dan mempertahankan fungsi hutan dan lahan pada tahun 2007 Presiden Susilo Bambang Yudoyono menerbitkan Peraturan Pemerintah tentang GERHAN. Peraturan ini memerintahkan menteri-menteri terkait termasuk TNI, POLRI, dan Jaksa Agung untuk terlibat dalam pelaksanaan GERHAN. Program ini didukung dana APBN, APBD, Dana Reboisasi, dan sumber dana lain yang terkait dan tidak mengikat. Selanjutnya pada tahun 2009 pemerintah meluncurkan Program One Man One Tree dan tahun 2010 Program Penanaman 1 Miliar Pohon dengan motto Satu Miliar Pohon Indonesia untuk Dunia. Gerakan ini di dukung dengan upaya pembangunan Kebun Bibit Masyarakat (KBR) yang didanai oleh dana APBN. Tidak ada berita dan penjelasan apakah semua program-program penanaman tersebut saat ini masih berjalan.

¹ R. Kusumo. 2022. Goodnews from Indonesia. Gerakan Satu Juta Pohon dan Cara Pandang Soeharto Melihat Lingkungan. Tersedia pada: <https://www.goodnewsfromindonesia.id/2022/01/09/gerakan-satu-juta-pohon-dan-cara-pandang-soeharto-melihat-lingkungan> [Diunduh tanggal 22 Januari 2022]

² Surat Keputusan Menteri Kehutanan No. 349/Kpts-II/2003 tentang Penyelenggaraan Gerakan Nasional Rehabilitasi Hutan dan Lahan. Tersedia pada: <https://www.litbang.pertanian.go.id/buku/membalik-kecenderungan-degrad/BAB-III-3.pdf> [Diunduh tanggal 22 Januari 2022]

³ Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial 2004. Kebijakan Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial. Presentasi disampaikan pada Ekspose MP-RHL Daerah, 8–9 Maret 2004. Departemen Kehutanan. Tidak dipublikasikan. *Hard copy*.



Tabel 9.9. Luasan penanaman Program GERHAN, Penanaman Serentak Indonesia, Gerakan Perempuan Tanam dan Pelihara Pohon, One Man One Tree, dan Satu Miliar Pohon⁵²

Tahun	Luas Penanaman (ha)	Tumbuh (ha)	Jumlah Pohon Ditanam (batang)	Tumbuh (batang)
2003	107.887	-	-	-
2004	60.000	-	-	-
2005	42.978	-	-	-
2006	455.852	-	-	-
2007	29.124	-	-	-
2008	-	-	114.000.000	-
2009	-	-	251.000.000	-
2010	-	-	1.479.014.972	-
2011	-	-	1.176.158.912	-

Keterangan: Tahun 2003–2007 rehabilitasi dilaksanakan melalui GERHAN dan tahun 2008–2014 rehabilitasi dilaksanakan melalui Program Penanaman Serentak Indonesia (2007), Gerakan Perempuan Tanam dan Pelihara Pohon (2008), One Man One Tree (2009), dan Satu Miliar Pohon (2010). -: Tidak tersedia data.

Tidak jelas bagaimana menghimpun jumlah tumbuhan yang ditanam oleh peserta pada masing-masing program, terutama jumlah yang ratusan juta bahkan di atas satu miliar (Tabel 9.9.). Kemungkinan besaran jumlah tersebut diperoleh dari data tumbuhan yang didistribusikan oleh nursery milik kementerian di seluruh Indonesia. Sekalipun demikian data pada Tabel 9.9. adalah data resmi yang diterbitkan Kementerian Kehutanan melalui dokumen statistik tahunannya.

9.7 Terkaan Hasil Rehabilitasi

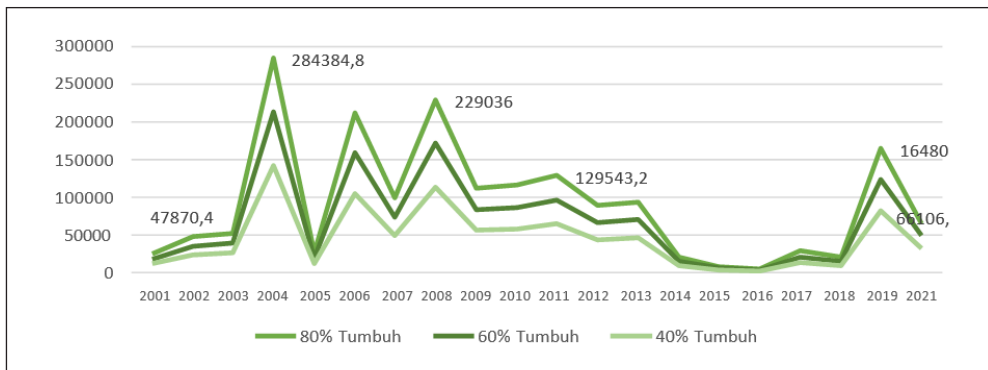
Sebagaimana disampaikan sebelumnya, tidak ada data series yang dipublikasikan tentang hasil upaya rehabilitasi hutan dan lahan dari tahun ke tahun. Oleh karena itu, tulisan ini mencoba menerka keberhasilan rehabilitasi setelah 20 tahun dengan menggunakan asumsi persentase pertumbuhan tanaman. Terkaan sangat sederhana ini menggunakan 3 (tiga) asumsi, yaitu:

⁵² Statistik Departemen Kehutanan tahun 2003–2014. Sejak tahun 2014, Statistik Kementerian Lingkungan dan Kehutanan tidak menyajikan data Program Satu Miliar Pohon (Kemungkinan program ini telah dihentikan). -: Tidak ada data yang dilaporkan dalam dokumen Statistik Departemen Kehutanan.



1. 80% tumbuh;
2. 60% tumbuh; dan
3. 40% tumbuh.

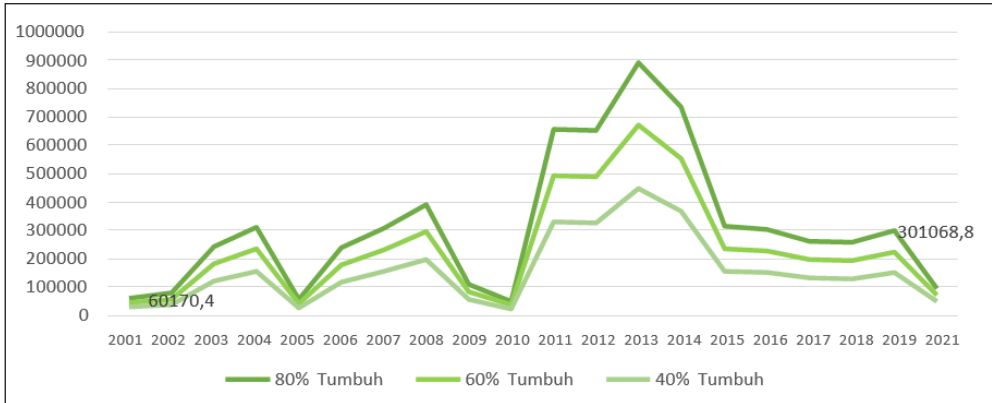
Berdasarkan data Statistik Luasan Penanaman tahun 2001–2021 (Tabel 9.7.) dengan menggunakan skenario optimis (80% tumbuh), pemerintah selama 20 tahun terakhir telah berhasil merehabilitasi kawasan hutan (melalui skema reboisasi) seluas 1,84 juta ha atau rata-rata per tahun seluas $91,7 \pm 79,2$ ribu ha. Kegiatan reboisasi turun naik sesuai data penanaman yang dilaporkan (Gambar 9.2.).



Gambar 9.2. Hasil reboisasi hutan (ha) dengan 3 (tiga) skenario pertumbuhan antara tahun 2001–2021⁵³

Sementara itu dengan skenario yang sama, program penghijauan selama lebih dari 20 tahun telah berhasil merehabilitasi area di luar kawasan termasuk di tanah masyarakat dan areal publik lainnya seluas 6,32 juta ha atau hampir empat kali lipat hasil luasan reboisasi. Rata-rata penghijauan per tahun seluas $316,60 \pm 242,12$ ribu ha (Gambar 9.3.). Tentu perkiraan ini mengandung banyak bias dan belum memasukkan prediksi keberhasilan program rehabilitasi pada tahun-tahun sebelum 2001. Prediksi mungkin akan lebih mendekati angka yang benar, apabila dilaksanakan pada setiap DAS Prioritas dan kemudian dijumlahkan secara nasional. Tentu harus diikuti dengan verifikasi di lapangan dengan menggunakan analisa statistik yang dapat diterima. Hanya saja dugaan ini sulit dilakukan karena tidak ada data penanaman per DAS Prioritas yang dilaporkan dalam dokumen Statistik Kementerian.

⁵³ Luasan reboisasi diperoleh dari Tabel 9.7 dan diolah.



Gambar 9.3. Hasil rehabilitasi lahan melalui skema penghijauan (ha) dengan 3 (tiga) skenario pertumbuhan antara tahun 2001–2021⁵⁴

9.8 Lahan Kritis Menurun

Pada tahun 2013 dan 2020, Kementerian Kehutanan/LHK menerbitkan data keberhasilan menurunkan lahan kritis di Indonesia. Kementerian mengklaim telah berhasil menurunkan luasan lahan kritis secara nasional sebesar hampir 10 juta ha, dari 23 juta ha (2004) menjadi 14 juta ha (2020) atau rata-rata penurunan sebesar 461.721 ha per tahun (Tabel 9.10.)^{55,56}. Keberhasilan tersebut merupakan sebuah prestasi yang luar biasa, sekalipun di beberapa provinsi masih terdapat lahan-lahan kritis yang harus direhabilitasi. Sampai dengan tahun 2018, luasan lahan kritis yang masih relatif tinggi terdapat pada 11 provinsi yaitu Sumut, Riau, Sumsel, seluruh provinsi di Kalimantan, Sultera, Maluku, dan NTT serta P. Papua (Tabel 9.11.).

⁵⁴ Statistik Kehutanan tahun 2000. Data Penghijauan mencakup penanaman di luar kawasan hutan termasuk hutan rakyat dan hutan kota. *Hard copy*.

⁵⁵ Statistik Kehutanan tahun 2007–2013 dan Statistik Kementerian LHK tahun 2014–2020. Tersedia pada: [https://ppkl.menlhk.go.id/website/filebox/1033/210930123917BUKU%20STATISTIK%20PPKL%202020%20\(versi%20CETAK\).pdf](https://ppkl.menlhk.go.id/website/filebox/1033/210930123917BUKU%20STATISTIK%20PPKL%202020%20(versi%20CETAK).pdf) [Diunduh berkali-kali tanggal 19 Juli 2023]

⁵⁶ Kementerian LHK. Rencana Strategi tahun 2020–2024. Tersedia pada: https://www.menlhk.go.id/cadmin/uploads/1602810476_72c45c6753.pdf [Diunduh tanggal 21 Oktober 2022]



Tabel 9.10. Luasan lahan kritis di dalam kawasan hutan dan di luar kawasan di Indonesia tahun 2000–2020

No	Tahun	Luasan Lahan Kritis di dalam dan di luar Kawasan Hutan (ha)		
		Kritis	Sangat Kritis	Jumlah
1	2000	-	-	23.242.881
2	2004	-	-	33.574.634*
3	2008	23.306.233	6.890.588	30.196.802*
3	2011	22.025.581	5.269.260	27.294.842
4	2015	19.584.911	4.738.384	24.303.294
5	2018	9.453.729	4.552.721	14.008.450
6	2020	9.453.729	4.552.721	14.008.450

Keterangan: Luasan lahan kritis dihitung dan dianalisa setiap 3–4 tahun sekali. *Tidak ada penjelasan tentang peningkatan angka lahan kritis antara tahun 2000 dan 2008. -: Tidak ada data.

Tabel 9.11. Luasan lahan kritis di 11 provinsi di Indonesia tahun 2000–2018⁵⁷

Provinsi	Luas lahan kritis (ha)						
	2000	2004	2007	2011	2013	2018	2020
Sumut	469.143	7.655.290	1.961.726	1.135.341	1.059.467	1.338.810	1.338.810
Riau	334.868	7.136.528	2.415.015	840.658	1.889.622	710.873	710.873
Sumsel	3.461.840	6.255.536	2.824.849	3.886.062	779.774	733.756	733.756
Kalbar	3.065.728	10.058.356	2.844.134	3.169.491	752.711	1.015.631	1.015.631
Kalteng	1.758.833	6.201.961	3.206.887	4.636.890	5.144.704	861.240	861.240
Kaltim	1.778.782	9.608.876	1.053.690	318.836	910.820	475.006	475.006
Kalsel	575.383	2.096.095	708.130	786.911	641.586	511.594	511.594
Sultra	241.802	2.787.723	1.284.601	885.463	945.105	424.655	424.655
Maluku	694.911	2.406.274	612.219	762.324	728.776	299.607	299.607
NTT	1.356.757	4.390.570	3.219.811	1.041.688	960.854	840.914	840.914
Papua	3.368.903	8.167.364	2.970.400	1.076.699	2.239.229	538.523	538.523

Keterangan: Perhitungan luasan lahan kritis di Provinsi Kalimantan Utara masih digabungkan dengan Provinsi Kalimantan Timur. Perhitungan luasan lahan kritis di Papua mencakup seluruh provinsi di Papua.

⁵⁷ Statistik Departemen Kehutanan tahun 2000–2013 (*hard copy*) dan Statistik Kementerian LHK 2014–2019. Tersedia pada: <https://www.scribd.com/document/437669040/Statistik-Kementerian-LHK-Tahun-2018> [Diunduh berkali-kali tanggal 18 Juni 2023]



9.9 Verifikasi

Untuk menjamin objektivitas keberhasilan rehabilitasi hutan dan lahan (RHL), pada tahun 2008 pemerintah menugaskan Tim Independen yang terdiri dari perwakilan perguruan tinggi dan pemerhati kehutanan/lingkungan untuk menilai keberhasilan upaya RHL. Berdasarkan hasil penilaian tim dimaksud, pemerintah menyatakan bahwa gerakan reboisasi dan penghijauan berhasil 78,5%. Antara tahun 2003–2008 program RHL telah berhasil mereboisasi 5,1 juta ha hutan, 2,03 juta diantaranya berasal dari Program GERHAN⁵⁸.

Namun demikian, angka keberhasilan di atas tidak konsisten dengan Tabel 9.8. (Penanaman Reboisasi dan Penghijauan tahun 2001–2021) dan Tabel 9.9. (GERHAN). Luasan penanaman RHL antara tahun 2003–2008 hanya mencapai 3.071.406 ha yang terdiri dari reboisasi seluas 1.129.529 ha dan penghijauan seluas 1.941.877 ha. Demikian juga luasan penanaman GERHAN pada periode yang sama hanya 695.841 ha. Perbedaan angka luasan penanaman dan keberhasilan penanaman RHL hasil verifikasi tentu tidak dapat diperdebatkan karena mungkin saja terjadi kesalahan perhitungan.

9.10 Pengaruh yang Diharapkan

Pemerintah berharap bahwa upaya rehabilitasi akan menghasilkan tidak hanya hutan dan lahan yang produktif tetapi juga terciptanya DAS yang berfungsi secara optimal dalam meregulasi keseimbangan air, dalam bahasa teknis sederhana antara lain:

1. Mencegah banjir dan erosi;
2. Penyedia air bagi daerah hilir (pertanian, industri, dan air bersih masyarakat) dalam volume dan arus yang stabil; serta
3. Penyangga kehidupan lainnya.

Sayangnya, data series pendukung DAS seperti debit, arus air, dan sedimen tidak tersedia dengan lengkap untuk setiap DAS sehingga para ahli hidrologi tidak dapat memprediksi secara akurat tingkat kesehatan masing-masing DAS Prioritas.

⁵⁸ Y. Rubiyantoro. 2009. Gerakan reboisasi hutan dan lahan berhasil 78,5%. Kontan.co.id. Terbit tanggal 05 Maret 2009. Tersedia pada: <https://nasional.kontan.co.id/news/gerakan-reboisasi-hutan-dan-lahan-berhasil-785> [Diunduh tanggal 22 Januari 2022]



Ke depan kegiatan untuk mendapatkan data air dan sedimennya dapat dilaksanakan lebih serius dan lengkap dari masing-masing DAS Prioritas mungkin dapat dipertimbangkan.

Di sisi lain, program rehabilitasi hutan dan lahan terutama penghijauan seyogyanya memiliki pengaruh yang besar terhadap perekonomian masyarakat setempat. Penghijauan, selama lebih dari 20 tahun, yang umumnya dilakukan di lahan masyarakat dengan jenis-jenis MPTS (*Multi Purpose Tree Species*) saat ini seharusnya sudah menghasilkan berbagai jenis produk buah-buahan dan tegakan kayu rakyat. Kedua produk tersebut apabila dikelola dengan benar dapat dijadikan andalan industri pertanian dan kehutanan skala kecil bahkan sedang. Misalnya, dengan asumsi konservatif (10% tanaman penghijauan tumbuh dan terpelihara), program One Man One Tree tahun 2009 saat ini dapat menghasilkan 25 juta tanaman baik kayu maupun buah-buahan yang berusia 14 tahun. Apabila setiap tegakan memiliki $0,15 \text{ m}^3$ maka potensi tegakan hasil program penghijauan selama 15 tahun diperkirakan mencapai $0,15 (\text{m}^3) \times (25 \times 10^6) = 3.750.000 \text{ m}^3$. Tentu ini perhitungan kasar yang sulit diterima tetapi seandainya pemerintah lebih serius melaksanakan survei potensi hasil RHL baik melalui Sensus Nasional Pertanian atau inventarisasi secara acak, hasilnya mungkin berbeda.



Rehabilitasi hutan gambut di Taman Nasional Sebangau (Foto: Ani Mardiasuti)



BAB 10. PERDAGANGAN KAYU DAN NON KAYU

Sejarah mencatat bahwa sumber daya kayu dan non-kayu telah berkontribusi secara nyata dan besar terhadap pembangunan ekonomi Indonesia, tentu sebagian melalui devisa hasil perdagangan luar negeri. Pada masa jayanya antara tahun 1960–1990 kontribusi tersebut menyumbang pendapatan negara antara 6–9% terhadap PDB nasional¹. Pada awalnya hampir semua produk kayu Indonesia yang diperdagangkan ke luar negeri berupa log atau kayu bulat. Tetapi dengan dimulainya industri kehutanan di Indonesia terutama industri *veneer* dan kayu lapis, pemerintah tahun 1980 menerbitkan larangan ekspor kayu bulat. Pelarangan tersebut dimaksudkan untuk meningkatkan nilai tambah ekspor produk kayu dan menjamin ketersediaan suplai bahan baku untuk industri dalam negeri. Larangan tersebut berlaku penuh mulai tahun 1985².

Pelarangan tersebut berhasil meningkatkan industri kayu Indonesia dan produknya. Antara tahun 1990–1994 tercatat bahwa Indonesia merupakan eksportir utama produk kayu olahan terutama kayu lapis di dunia³. Tetapi menjelang akhir periode 1990-an, Indonesia mengalami krisis ekonomi. Pada awal tahun 1998 IMF (*International Monetary Fund*), dengan alasan melanggar monopoli produk kayu dunia, menekan Indonesia untuk membuka kembali ekspor kayu bulat. Atas pertimbangan penyelamatan ekonomi nasional pemerintah Indonesia pada tahun tersebut terpaksa membuka kembali kran ekspor kayu bulat. Selanjutnya, pada Oktober 2001, setelah ekonomi nasional membaik dan

¹ Ulya N.A. 2008. Analisis keterkaitan sektor kehutanan dengan sektor perekonomian lainnya di Indonesia

² Keputusan Bersama Menteri Pertanian, Menteri Perdagangan, dan Koperasi dan Menteri Perindustrian No. 317/Kpts/Um/5/1980; 182/m/SK/5/1980 Tersedia pada: file:///Users/tonnysoehartono/Downloads/digital_125387-6139-Analisa%20pertumbuhan-Literatur.pdf [Diunduh tanggal 3 Juli 2023]

³ Tinjauan Industri Penggajian Kayu Indonesia (-). Tersedia pada: file:///Users/tonnysoehartono/Downloads/digital_125387-6139-Analisa%20pertumbuhan-Literatur.pdf [Diunduh tanggal 3 Juli 2023]



untuk memperkokoh kembali industri kayu dalam negeri, Indonesia kembali menutup ekspor kayu bulat. Dalam upaya lebih meningkatkan pelestarian produk kehutanan, pemerintah juga membatasi kuota penebangan kayu bulat⁴.

10.1 Jenis-jenis Kayu yang Diperdagangkan

Jenis-jenis kayu yang diperdagangkan dan diekspor bervariasi tergantung kebutuhan pasar. Kekuatan dan keawetan kayu menjadi pertimbangan tersendiri dalam pasar kayu⁵. Kayu dari Pulau Jawa sebagian besar dimanfaatkan untuk konsumsi di P. Jawa dan industri di dalam negeri baik oleh PERHUTANI maupun industri rakyat; belakangan industri pengolahan besar pun dibangun di P. Jawa. Sebagian hasil kayu olahan dari P. Jawa juga diperdagangkan di luar negeri. Jenis-jenis kayu yang diperjualkan di dalam dan di luar negeri sangat beragam dan berasal dari berbagai tempat seperti P. Jawa, P. Sumatera, P. Kalimantan, dan Indonesia timur (Tabel 10.1.).

Tabel 10.1. Jenis-jenis kayu Indonesia yang paling banyak diperdagangkan tahun 2004–2020⁶

Nama Lokal	Asal Kayu	Kelas Kuat dan Awet
Jati	PERHUTANI/hutan tanaman di Jawa	I dan I
Jeunjing	Tanaman rakyat di Jawa	IV–V dan IV–V
Mahoni	PERHUTANI/hutan tanaman di Jawa	II–III dan III
Nangka	Tanaman rakyat di Jawa	II–III dan II
Durian	Tanaman rakyat di Jawa	II–III dan IV–V
Trembesi	Tanaman rakyat di Jawa	II dan IV
Sungkai	Tanaman rakyat di Jawa/Sumatera	II–III dan III
Mindi	Tanaman rakyat di Jawa	II–III dan III

⁴ Indonesia Corruption Watch, 2005. Masa Depan Hutan Indonesia, Kuncinya ada di Moral dan Komitmen. Tersedia pada: <https://antikorupsi.org/id/article/masa-depan-hutan-indonesia-kuncinya-ada-di-moral-dan-komitmen> [Diunduh tanggal 3 Juli 2023]

⁵ Soerianegara I. (-) Ekologi Hutan Indonesia. Setiap pulau/wilayah tropis seperti Indonesia memiliki dominasi jenis tumbuhan hutan yang bervariasi antar ekosistem/pulau. Jenis-jenis tertentu merupakan kayu unggulan dan dibutuhkan untuk diolah lebih lanjut.

⁶ BPS. 2020. Produksi kayu dan Ekspor Kayu Indonesia yang diproduksi HPH. Tersedia pada: <https://www.bps.go.id/indicator/60/502/6/produksi-kayu-bulat-perusahaan-hak-pengusahaan-hutan-hph-menurut-jenis-kayu.html> [Diunduh tanggal 3 Juli 2023]



Tabel 10.1. Jenis-jenis kayu Indonesia yang paling banyak diperdagangkan tahun 2004–2020 (lanjutan)

Nama Lokal	Asal Kayu	Kelas Kuat dan Awet
Jabon	Tanaman rakyat di Jawa/Sumatera	III–IV dan V
Sonokeling	PERHUTANI/tanaman rakyat	II dan I
Suren	Tanaman rakyat di Jawa	I dan I
Agathis	Hutan alam di Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, dan Papua	II dan III
Pinus	PERHUTANI	II–III dan III
Bakau	Seluruh Indonesia kecuali Jawa	I–II dan III
Bengkirai	Hutan alam di Sumatera/Kalimantan	I–II dan I–II–III
Benuang	Jawa, Kalimantan, Nusa Tenggara, Sulawesi, Maluku	--- dan IV
Medang	Hutan alam di Sumatera/Kalimantan	II dan III
Damar	Hutan alam di Sumatera/Kalimantan/Indonesia timur	I–II dan II
Bintangur	Jawa dan Kalimantan	II–III dan IV–V
Duabanga	Nusa Tenggara Barat	--- dan IV
Kapur	Hutan alam di Sumatera/Kalimantan	II dan II–III
Kruing	Hutan alan di Sumatera/Kalimantan	I–II dan III
Meranti	Hutan alam di Sumatera/Kalimantan	II–IV dan III–IV
Merbau	Hutan alam di Papua	I–II dan II
Mersawa	Sumatera dan Kalimantan	II–IV dan II–IV
Nyatoh	Hutan alam di Indonesia timur	III–IV dan III–IV
Ramin	Hutan alam di Sumatera/Kalimantan	--- dan V
Resak	Sumatera dan Kalimantan	I–II dan III
Ekaliptus	Hutan alam/hutan tanaman di Indonesia timur	II–IV dan II–IV
Akasia	Hutan tanaman di Sumatera/Kalimantan dan Indonesia timur	II–III dan III

Keterangan: Kelas kuat kayu didefinisikan sebagai tingkat ketahanan; Kelas I (sangat tahan) dan kelas V (sangat tidak tahan) demikian juga definisi kelas awet; Kelas I (sangat awet) dan kelas V (kurang awet)⁷

⁷ Crona Indonesia. 2020. Pembagian jenis kayu berdasarkan keawetan dan kekuatannya. Tersedia pada: <https://crona.id/pembagian-jenis-kayu-berdasarkan-keawetan-dan-kekuatannya/> [Diunduh tanggal 7 Juli 2023]



10.2 Kayu Olahan

Industri kehutanan terutama pengolahan kayu Indonesia dimulai pada pertengahan tahun 1940-an diawali dengan industri kayu gergajian atau *sawmill* di beberapa tempat di Kalimantan Selatan dan Kalimantan Timur⁸. Sementara itu, beberapa catatan mengindikasikan industri kayu lapis tertua di Indonesia berdiri pada tahun 1978; PT. Kayu Lapis Indonesia. Pabrik ini berdiri di Kabupaten Kendal, Jawa Tengah. Setelah itu, industri kehutanan berkembang naik-turun sesuai dengan ketersediaan bahan baku dan pasar di dalam dan luar negeri. Para pengusaha industri kehutanan membentuk asosiasi yang dikenal dengan APKINDO (Asosiasi Panel Kayu Indonesia). Tahun 2023, tercatat jumlah anggota asosiasi ini 129 yang lokasi industrinya tersebar di seluruh Indonesia⁹.

Sejak ditutupnya ekspor kayu bulat dari Indonesia, industri kehutanan telah berhasil memproduksi berbagai jenis kayu olahan seperti *vener*, kayu lapis (*plywood*), kayu gergajian, berbagai jenis panel kayu, *block board*, *particle board*, *fibre board*, kayu serpih, *wood working* serta bubur kayu dan kertas. Tentu tidak semua industri kayu memproduksi produk di atas. Sebagian industri mengutamakan produksi yang sesuai dengan pasar yang dimilikinya; sebagian industri memilih kayu lapis dan kayu gergajian sebagai produk andalannya dan sebagian lain lebih fokus pada bubur kayu dan kertas. Sementara itu, PT. PERHUTANI, BUMN tertua di bidang pemanfaatan dan industri kehutanan selain memproduksi kayu bulat juga menghasilkan kayu olahan seperti *decking*, *flooring*, *parquet*, *blockboard*, dan *furniture* serta komponen untuk pembangunan rumah yang sebagian besar berasal dari kayu jati¹⁰.

⁸ Pioner Industri Kayu Lapis di Kalimantan Selatan (1971–2008). The South Kalimantan. Tersedia pada: <http://nurindarto.blogspot.com/2011/05/pioner-industri-kayu-lapis-kalimantan.html> [Diunduh tanggal 3 Juli 2023]

⁹ Asosiasi Panel Kayu Indonesia/Indonesian Wood Panel Association (APKINDO). Tersedia pada: <https://www.apkindo.org/sejarah-apkindo> [Diunduh tanggal 3 Juli 2023]

¹⁰ PERHUTANI. Tersedia pada: <https://www.PERHUTANI.co.id/product/industri-kayu/> [Diunduh tanggal 3 Juli 2023]



10.3 Pasar Kayu Olahan di Luar Negeri

Secara tradisional, kayu olahan Indonesia diekspor ke berbagai negara di belahan Asia, Eropa, dan Amerika Utara antara lain Singapura, Jepang, Korea, Hongkong, Australia, Jerman, Belanda, Amerika Serikat, dan Kanada. Negara-Negara tersebut sejak tahun 1990-an mengimpor berbagai jenis kayu olahan seperti arang (*charcoal*), kayu lapis, kayu gergajian, *flooring*, dan papan partikel. (Tabel 10.2).

Tabel 10.2. Ekspor kayu olahan dari Indonesia, negara tujuan utama dan HS code-nya pada tahun 1992 dan 2021–2022¹¹

Ekspor Kayu Olahan Tahun 1992			Ekspor Kayu Olahan Indonesia Tahun 2022		
Produk Kayu	Negara Tujuan	Volume (ton)	Produk Kayu	Negara Tujuan	Volume (ton)
<i>Fuel wood</i> ; HS 44011100	Jepang, Hongkong, Korea,	0,09	<i>Fuel wood</i> ; HS 44011100	Singapura, UAE	39,74
<i>Sawdust dan scrap</i> ; HS 44013100	Jepang, Hongkong, Taiwan,	5,71	<i>Sawdust, wood waste, dan scrap</i> ; HS 44013100	Jepang, Korea, India, Jerman	506.221,74
<i>Charcoal</i> ; HS 44022000	Jepang, Korea, Taiwan	74,45	<i>Charcoal</i> ; HS 44021000	Malaysia, Saudi Arabia, Australia, Norway, New Zealand	31.136,51
<i>Round wood</i> ; HS 440920920	Jepang, Hongkong, Korea, China, Singapura, Australia	24,85	<i>Wood -non log</i> ; HS 44034910	China, Singapura	280,69
<i>Sawn wood</i> ; HS 440711990	Jepang, Hongkong, Belanda	24,84	<i>Sawn-wood</i> ; HS 44071990	Jepang, China, Australia	923,14
<i>Fibreboard</i> ; HS 441121100	Jepang	63.452,11	<i>Fibreboard (MDF)</i> ; HS 44111200	Jepang, Taiwan, Thailand, Filipina, Malaysia, India, Vietnam, Iran, Saudi Arabia, Amerika Serikat, Mesir	147.332,45
<i>Chip</i> ; HS 440420100	Jepang, Korea, Taiwan	63.491,21	<i>Wood chip</i> ; HS 44042100	Taiwan, Saudi Arabia, UAE	282,99

¹¹ BPS. 2022. Statistik Perdagangan Luar Negeri/ekspor 1992 (*hard copy*) dan 2022. Tersedia pada: <https://www.bps.go.id/publication/2023/07/07/f6ea774181ca7b3fd0b1540e/statistik-perdagangan-luar-negeri-indonesia-ekspor--2022--jilid-i.html> [Diunduh tanggal 3 Juli 2023]



Tabel 10.2. Ekspor kayu olahan dari Indonesia, negara tujuan utama dan HS code-nya pada tahun 1992 dan 2021–2022¹¹ (lanjutan)

Ekspor Kayu Olahan Tahun 1992			Ekspor Kayu Olahan Indonesia Tahun 2022		
Produk Kayu	Negara Tujuan	Volume (ton)	Produk Kayu	Negara Tujuan	Volume (ton)
<i>Parquet</i> ; HS 440722990	Taiwan, New Zealand	24.840,29	<i>Assemble flooring</i> HS 44187500	Jepang, Australia, AS, Kanada, Belanda, Jerman	26.504,57
Papan partikel; HS 441010000	Jepang, Korea, Singapura, Thailand, AS	63.422,00	<i>Particle board</i> 44101100	Korea, Filipina, Vietnam	46.127,97
Kayu lapis (<i>Plywood</i>) HS 441229900	Jepang, Korea, Taiwan, China, Singapura Malaysia	63.441,99	Kayu lapis (<i>Plywood</i>); HS 441229900	Jepang, Korea, Singapura, Vietnam, AS, China	22.400,30
<i>Veneer</i> HS 440820000	Jepang, Hongkong, Taiwan, Korea, China, AS	63.412,20	<i>Veneer sheet</i> ; HS 44089010	India, Bangladesh	32.972,11

Catatan: Beberapa HS Code 1992 untuk produk yang sama berubah pada tahun 2022.

Sebagaimana tertera dalam Tabel 10.2., beberapa produk volume eksportnya meningkat tetapi sebagian menurun; sebagai contoh volume ekspor kayu bakar (*fuelwood*) dan arang (*charcoal*) meningkat, sebaliknya volume perdagangan kayu lapis dan *veneer* menurun. Pasar ekspor nampak sedikit berbeda antara kedua periode (1992 dan 2022). Pasar ekspor tahun 2022 lebih beragam dibanding pasar ekspor tahun 1992.

10.4 Volume Perdagangan Kayu Olahan

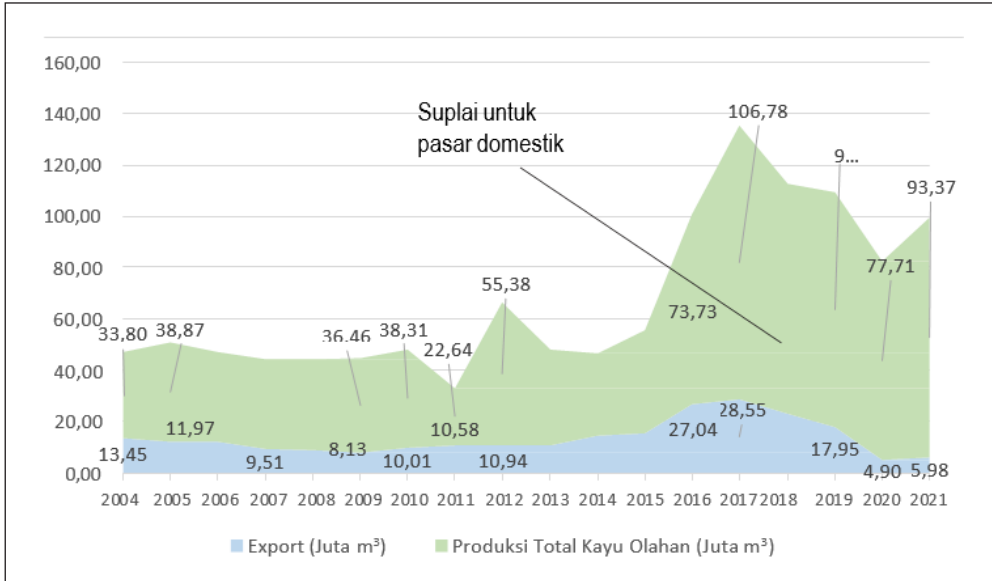
Total produksi kayu olahan; *veneer*, kayu lapis, kayu gergajian, serpih, *particle board*, dan kayu olahan lainnya kecuali bubur kayu¹² selama periode 2004–2021 tercatat sebesar 979,49 juta m³ atau rata-rata produksi per tahun sebesar 54,08 ± 26,78 juta m³¹³. Sementara itu, pada periode yang sama, ekspor kayu olahan dengan bentuk yang relatif sama tercatat sebesar 243,85 juta m³ atau rata-rata per tahun sebesar 13,55 ± 6,67 juta m³¹¹. Berdasarkan kedua angka tersebut terdapat selisih antara produksi kayu nasional dan ekspor sebesar 729,64 juta m³. Angka terakhir dapat diasumsikan sebagai suplai kayu olahan domestik selama

¹² Produksi bubur kayu dikeluarkan karena pada beberapa tahun pengamatan terdapat disparitas yang relatif tinggi antara data pada Statistik Kementerian Kehutanan/LHK dan data BPS.

¹³ BPS, Statistik Produksi Kehutanan tahun 2004–2021. Tersedia pada: <https://www.bps.go.id/publication/2022/07/29/e6e4600abae56ef5d4507463/statistik-produksi-kehutanan-2021.html> [Diunduh tanggal 4 Juli 2023]



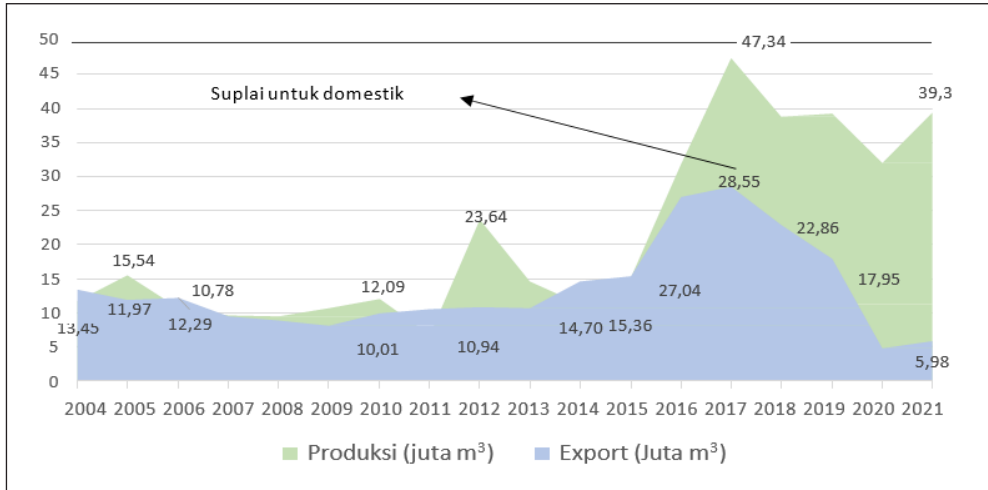
periode 2004–2021. Berdasarkan gambaran di atas, besaran rata-rata konsumsi kayu nasional selama periode tersebut diperkirakan sebesar $40,54 \pm 24,18$ juta m^3 per tahun (Gambar 10.1).



Gambar 10.1. Produksi kayu olahan nasional dan ekspor tahun 2004–2021. Kayu olahan terdiri dari *veneer*, kayu lapis, kayu gergajian, serpih, papan partikel, dan kayu olahan lainnya selain bubur kayu. Sumber data statistik Kementerian Kehutanan dan Kementerian LHK¹²

Sementara itu, data pada Bab VII Tabel 7.8. menyebutkan total produksi kayu olahan jenis yang sama selama periode 2004–2021 tercatat sebesar 379,98 juta m^3 atau rata-rata produksi per tahun sebesar $21,11 \pm 13,19$ juta m^3 . Ekspor kayu olahan tercatat sebesar 243,85 juta m^3 atau rata-rata per tahun sebesar $13,55 \pm 6,67$ juta m^3 ¹¹. Selisih antara produksi kayu nasional dan ekspor sebesar 136,12 juta m^3 . Angka ini dapat diasumsikan sebagai suplai kayu olahan untuk kebutuhan domestik selama periode 2004–2021. Besaran rata-rata konsumsi kayu nasional selama periode tersebut diperkirakan sebesar $7,56 \pm 11,18$ juta m^3 per tahun¹⁴ (Gambar 10.2.).

¹⁴ Angka standar deviasi yang lebih tinggi disebabkan angka ekspor yang lebih tinggi pada tahun-tahun tertentu dibandingkan angka produksi tahun yang sama. Hal ini terjadi kemungkinan ekspor menggunakan stok kayu produksi tahun-tahun sebelumnya.

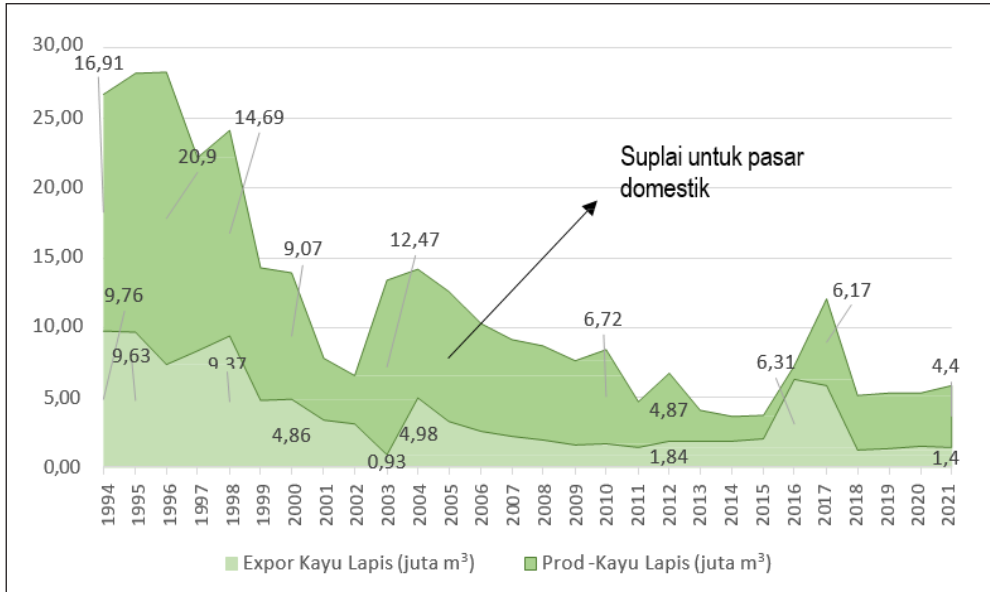


Gambar 10.2. Produksi kayu olahan nasional dan ekspor tahun 2004–2021. Kayu olahan terdiri dari *veneer*, kayu lapis, kayu gergajian, serpih, papan partikel, dan kayu olahan lainnya selain bubur kayu dan *chipwood*. Sumber data Obdzinki *et al.* ditambah data Kementerian Kehutanan/LHK (2011–2021)

Kedua sumber data menghasilkan gambaran berbeda yang relatif nyata (*significant*), tidak jelas mana yang benar dan apabila terjadi kesalahan tidak diketahui di mana letak kesalahannya. Kemungkinan dapat terjadi saat input data statistik atau kesalahan dalam menghitung atau mengumpulkan data tersebut.

Bagaimana dengan produksi dan ekspor kayu lapis dan kayu gergajian? Kasusnya akan sama, oleh karena itu untuk menghindari kebingungan pembaca, khusus untuk produk kayu lapis dan gergajian digunakan data yang tertuang pada Bab VII Tabel 7.8. sehingga lebih konsisten dengan bab sebelumnya.

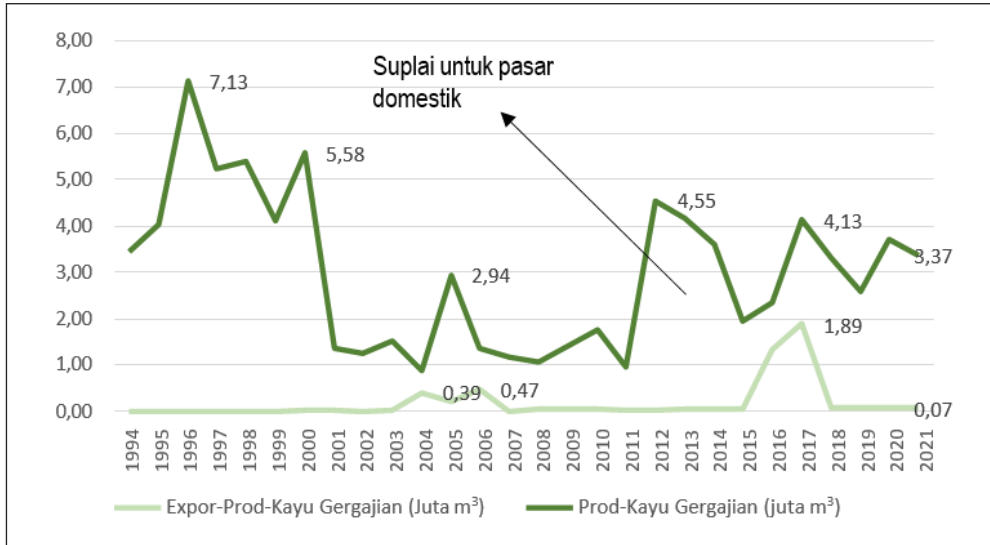
Sesuai dengan data tersebut, antara tahun 1994–2021 Indonesia telah memproduksi kayu lapis sebesar 213,36 juta m³ dengan rata-rata per tahun sebesar 7,62 ± 5,30 juta m³. Sementara itu dalam kurun waktu yang sama ekspor kayu lapis Indonesia mencapai 106,70 juta m³ atau setengah dari produksi nasional. Rata-rata ekspor per tahun pada periode tersebut diperkirakan mencapai 3,81 ± 2,83 juta m³¹¹. Selisih antara produksi kayu lapis nasional dan ekspor untuk periode tersebut sebesar 106,66 juta m³. Angka ini dapat diasumsikan sebagai konsumsi nasional kayu lapis pada kurun waktu pengamatan di atas. Berdasarkan angka tersebut konsumsi rata-rata kayu lapis nasional per tahun mencapai 3,81 ± 3,74 juta m³ (Gambar 10.3.).



Gambar 10.3. Produksi kayu lapis nasional dan ekspor kayu lapis antara tahun 1994–2021 (juta m³)

Sementara itu, produksi nasional kayu gergajian untuk periode yang sama tercatat mencapai 84,41 juta m³ atau rata-rata produksi per tahun sebesar $3,01 \pm 1,67$ juta m³¹¹. Di sisi lain ekspor produk ini untuk periode 1994–2021 tercatat sebesar 5,04 juta m³ dengan rata-rata ekspor per tahun sebesar $0,18 \pm 0,43$ juta m³¹⁵. Berdasarkan data di atas besaran konsumsi nasional kayu gergajian pada periode tersebut diperkirakan mencapai 79,37 juta m³ atau rata-rata konsumsi per tahun sebesar $2,83 \pm 1,73$ juta m³ (Gambar 10.4.). Angka ini lebih kecil dari rata-rata konsumsi kayu lapis nasional untuk periode yang sama.

¹⁵ Standar deviasi angka ekspor lebih besar dari angka rata-rata, hal ini terjadi karena terdapat volume ekspor pada tahun 2016 dan 2017 yang jauh di atas angka rata-rata.



Gambar 10.4. Produksi kayu gergajian nasional dan ekspor tahun 1994–2021 (juta m³)

10.5 Legalitas Kayu yang Diperdagangkan

Sejak awal periode tahun 2000-an, terutama setelah masa reformasi Indonesia dilanda masalah pemanfaatan kayu tidak berizin. Isu masalah ini berdampak pada perdagangan internasional. Negara-negara langganan pengimpor kayu olahan Indonesia mulai enggan menerima produk kayu Indonesia, karena dianggap kayu ilegal. Mereka beralih ke produsen lain seperti Malaysia dan negara-negara di Afrika. Untuk mengatasi hal ini Indonesia pada tahun 2009, secara resmi meluncurkan kebijakan lacak balak kayu yang lebih dikenal dengan SVLK (*Timber Verification and Legality System*) (Kotak 10.1.). Kebijakan ini berhasil meningkatkan kepercayaan pembeli kayu Indonesia di luar negeri sehingga ekspor kembali mendekati normal terutama mulai tahun 2011.

10.6 Perdagangan Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK)

Meskipun Kementerian Kehutanan/LHK berulang kali menyatakan pentingnya HHBK bagi perekonomian nasional, ternyata perdagangan HHBK merupakan misteri tersendiri. Sebagaimana diuraikan sebelumnya, data series produksi dan perdagangan HHBK sulit diperoleh dan tidak lengkap, bahkan kalaupun tersedia



reliability data tersebut dipertanyakan. Data produksi HHBK yang relatif tersedia untuk beberapa tahun terakhir antara lain rotan, bambu, gondorukem, minyak kayu putih, dan madu. Sekalipun demikian data series ekspor HHBK yang tersaji dengan baik hanya untuk rotan antara tahun 2005–2021¹⁶.

Kotak 10.1. Sistem Verifikasi Legalitas Kayu (SVLK)

Sistem verifikasi legalitas kayu (SVLK) diterapkan di Indonesia untuk memastikan agar semua produk kayu yang beredar dan diperdagangkan di Indonesia memiliki status legalitas yang meyakinkan. Konsumen di luar negeri pun tidak perlu lagi meragukan legalitas kayu yang berasal dari Indonesia. Unit manajemen hutan tidak khawatir hasil kayunya diragukan keabsahannya. Industri berbahan kayu yakin akan legalitas sumber bahan baku kayunya sehingga lebih mudah meyakinkan para pembelinya di luar negeri.

SVLK dirintis sejak 2003 dan kemudian Pemerintah Indonesia memberlakukannya pada tahun 2009 dengan dikeluarkannya Permenhut No. P.38/Menhut-II/2009, dan mulai menerapkannya pada bulan September 2010. SVLK ini bersifat WAJIB (*mandatory*) untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan hutan dan menjaga kredibilitas legalitas kayu dari Indonesia, sebagaimana yang telah diatur dalam Permenhut No. P.43/Menhut-II/2014 dan Permen LHK No. P.95/2014. SVLK ini telah mendapatkan pengakuan dari dua pasar *regulated*, yaitu Australia dan Uni Eropa, sehingga produk kayu Indonesia tak perlu diselidiki lagi legalitasnya begitu masuk pasar mereka. Sampai saat ini tercatat 3.598 pemegang Sertifikat LK (Legalitas Kayu).

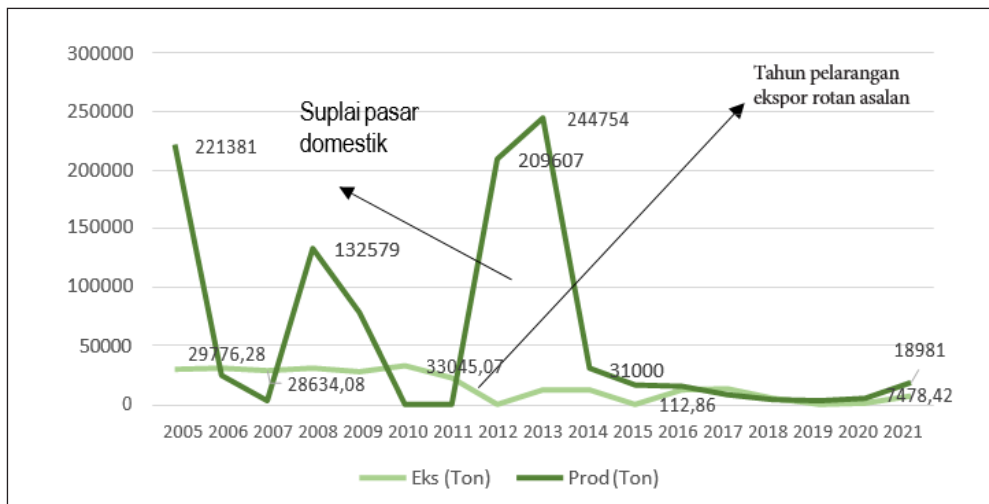
Namun di tahun 2020, Kementerian Perdagangan melalui Permendag RI Nomor 15/2020 tentang Ketentuan Ekspor Produk Industri Kehutanan, sudah tidak lagi mewajibkan Sistem Verifikasi Legalitas Kayu (SVLK) untuk industri kayu ekspor.

Tulisan ini diunduh dari Sistem Informasi Legalitas dan Kelestarian (SILK). *Sustainability and Legality Information System*. Tersedia pada: <https://silk.menlhk.go.id/index.php/info/vsvlk/3>

¹⁶ BPS-Statistik Perdagangan Luar Negeri Indonesia-Ekspor tahun 2005–2021. Indonesia Foreign Statistic for 2021. Tersedia pada: https://www.bps.go.id/publication/2022/07/06/d3580f9e1b55_a44b265d5ad8/ [Diunduh tanggal 5 Juli 2023]



Khusus untuk rotan, selama periode di atas, produksi nasional mencapai 1.018.745,00 ton¹⁷. Rata-rata produksi rotan per tahun diperkirakan sebesar $59.926,17 \pm 85.951,16$ ton¹⁸. Di sisi lain ekspor rotan nasional pada tahun 2005–2021 mencapai 269.027,94 ton atau rata-rata ekspor per tahun sebesar $15.825,17 \pm 12.505,98$ ton. Berdasarkan angka dimaksud diperkirakan konsumsi rotan nasional selama periode tersebut mencapai 749.717,06 ton atau rata-rata pasar domestik per tahun diperkirakan sebesar $44.101,00 \pm 85.764,46$ ¹⁹ (Gambar 10.5.).



Gambar 10.5. Produksi rotan alam dan ekspor tahun 2005–2021. Tidak tersedia data produksi untuk tahun 2010–2011. Tahun 2005–2011 ekspor rotan terdiri dari rotan mentah, asalan, rotan W/S, dan rotan olahan. Sejak tahun 2012, ekspor hanya diperbolehkan terhadap rotan olahan

Untuk diketahui sampai dengan Desember 2011, Indonesia mengekspor rotan dalam bentuk mentah, asalan, rotan W/S (*washed and sulphured*), dan rotan setengah jadi serta rotan olahan. Terhitung Januari 2012, pemerintah menetapkan larangan terhadap bentuk rotan di atas dan pembatasan terhadap rotan olahan dengan HS code 4601 (rotan anyaman), HS code 4602 (keranjang dan sejenisnya dari rotan), HS code 9401 (*furniture*), dan HS code 9403 (perabotan dari rotan).

¹⁷ Data produksi rotan tahun 2010 dan 2011 tidak tersedia dalam Statistik Kementerian Kehutanan dan BPS.

¹⁸ Standar deviasi lebih tinggi dari rata-rata karena data tahun 2010 dan 2011 tidak tersedia (= 0).

¹⁹ Angka standar deviasi lebih tinggi karena terdapat data volume ekspornya (untuk beberapa tahun) melebihi angka produksi tahun yang sama. Kemungkinan ekspor menggunakan stok rotan yang tersimpan sebelumnya.



Berdasarkan hal tersebut di atas, produksi rotan sampai tahun 2011 nampak turun-naik tetapi terjun bebas sejak ditetapkannya pelarangan ekspor rotan mentah. Volume ekspor juga nampak menurun dari tahun 2011 (33.045 ton) menjadi 7.478,2 ton pada tahun 2021 (Kotak 10.2.).

Kotak 10.2. Dilema Pemanfaatan dan Perdagangan Rotan Indonesia

Indonesia memiliki jenis/spesies rotan terbanyak di dunia; 370 spesies dari 5 (lima) marga yang terdapat di Indonesia. Untuk diketahui di dunia hanya ada 13 genus tumbuhan rotan. Sebagian tumbuhan ini telah lama dimanfaatkan oleh masyarakat yang tinggal di sekitar/di dalam hutan untuk keperluan berbagai macam rumah tangga yaitu bangunan dan perabotan rumah¹. Selain itu rotan juga dijadikan andalan ekonomi sebagai sumber daya non-kayu diperdagangkan baik di dalam dan luar negeri. Pada era 1980-an Indonesia menguasai pasar rotan mentah secara global; 80% kebutuhan dunia. Tetapi, pada tahun 1986 pemerintah dengan alasan memperkuat industri dalam negeri menetapkan larangan ekspor². Larangan ini tentu menjadi pukulan bagi perekonomian masyarakat sekitar hutan. Sepuluh tahun kemudian, pemerintah mendengar suara masyarakat sekitar hutan dengan membuka kembali perdagangan rotan luar negeri³. Tetapi pencabutan larangan ini dianggap telah mengabaikan nilai tambah ekonomi dalam negeri. Akibat kebijakan ini ekspor rotan dari industri Cirebon terus menurun dari USD 347 juta menjadi USD 138 juta; satu kontainer rotan mentah hanya bernilai USD

¹ Kalima T. 2022. Indetifikasi dan Klasifikasi Rotan di Indonesia. Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saitek (SNPBS) ke VII 2022. Tersedia pada: <file:///Users/tonnysoehartono/Downloads/33-40.pdf> [Diunduh tanggal 5 Juli 2023]

² Utami S, Wardenaar E, Idham M. 2017. Studi pemanfaatan rotan oleh masyarakat Dusun Kebak Raya di kawasan hutan Desa Suruh Tembawang Kecamatan Entikong Kabupaten Sanggau. *Jurnal Hutan Lestari* 5(3):578–582. Tersedia pada: <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jmfkh/article/viewFile/20813/16929> [Diunduh tanggal 5 Juli 2023]

³ Satria Y (-). Dampak kebijakan larangan ekspor rotan mentah terhadap industri furnitur rotan Indonesia 2011–2012. Tersedia pada: <https://media.neliti.com/media/publications/31448-ID-dampak-kebijakan-larangan-ekspor-rotan-mentah-terhadap-industri-furnitur-rotan-i.pdf> [Diunduh tanggal 5 Juli 2023]



3.000 dibandingkan rotan olahan/*furniture* yang bernilai USD 10.000. Atas dasar hal tersebut pemerintah pada tahun 2012 kembali menutup perdagangan rotan luar negeri⁴.

Benarkah demikian? Dari sisi ekonomi mungkin benar, walaupun fakta tidak sepenuhnya mendukung kebijakan pelarangan tersebut. Data series perdagangan rotan luar negeri tidak secara nyata menggambarkan bahwa pelarangan ekspor rotan mentah telah meningkatkan ekspor rotan olahan; paling tidak dari tahun 2012 sampai 2021. Sebaliknya produksi yang berasal dari pemanfaatan alam terjun bebas (Gambar 10.5.). Harga rotan domestik juga tidak sebaik harga ekspor sementara penampung rotan alam di dalam negeri terbatas Cirebon, Jepara, Banjarmasin, Palu, dan Aceh^{5,6}. Pasar rotan mentah Indonesia di luar negeri menjadi kosong dan diisi oleh pesaing negara lain seperti Malaysia, Filipina, dan Kamboja. Dampak lain yang tidak langsung terlihat dari kebijakan pelarangan ekspor adalah kelestarian jenis-jenis rotan di alam. Sejak ditetapkan pelarangan ekspor, masyarakat sekitar hutan menilai bahwa sumber daya rotan di hutan alam tidak lagi menarik dan bernilai ekonomi. Oleh karena itu, mereka lebih memilih untuk merubah hutan secara ilegal menjadi lahan yang lebih bermanfaat seperti kebun karet, kopi, dan bahkan sawit. Akibat turunannya adalah lenyapnya beberapa habitat rotan alam dan kemungkinan jenis-jenis rotannya⁷. Pemerintah sejatinya memahami kemungkinan terjadinya kepunahan jenis-jenis rotan tertentu, oleh karenanya berwacana untuk mengembangkan penanaman rotan⁸. Memang dampak ini belum sepenuhnya terbukti sehingga perlu penelaahan secara lebih mendalam.

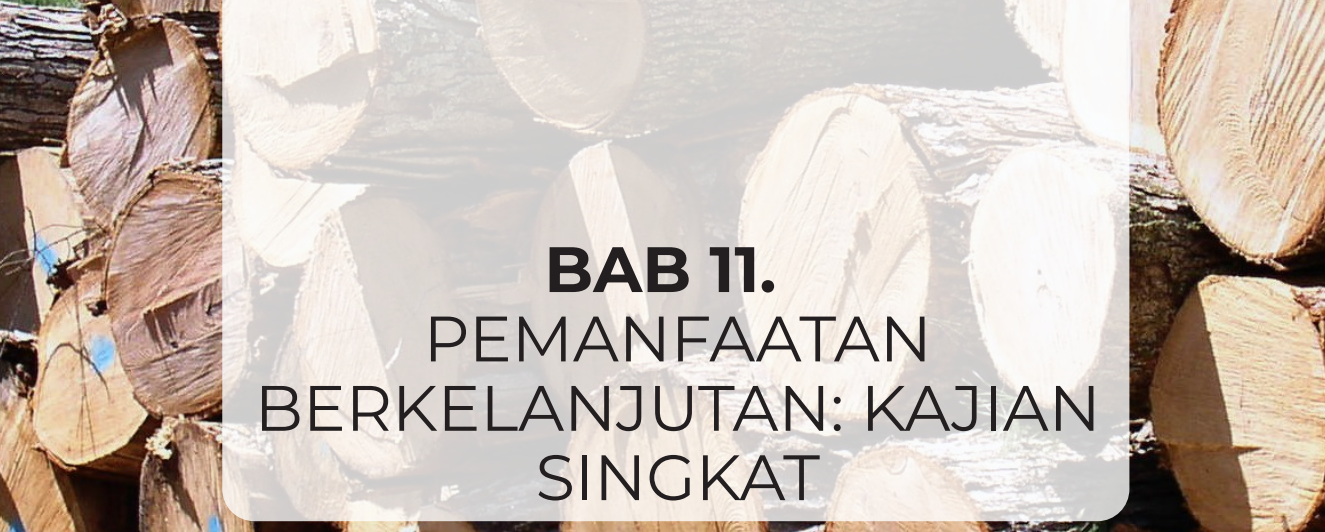
⁴ Peraturan Menteri Perdagangan Republik Indonesia No. 35/M-DAG/Per/11/2011 tentang Ketentuan Ekspor Rotan dan Produk Rotan. Tersedia pada: <https://www.bphn.go.id/data/documents/352011.pdf> [Diunduh tanggal 6 Juli 2023]

⁵ Zuraya N. 2020. KADIN: Harga rotan anjlok akibat kebijakan ekspor tak diubah. Kebijakan menutup ekspor bahan baku rotan setengah jadi sudah dilakukan sejak 1979. Tersedia pada: <https://ekonomi.republika.co.id/berita/q9ynbg383/kadin-harga-rotan-anjlok-akibat-kebijakan-ekspor-tak-diubah> [Diunduh tanggal 7 Juli 2023]

⁶ Badan Pengkajian dan Pengembangan Kebijakan Perdagangan. 2017. Lampu kuning industri rotan Indonesia. Tersedia pada: https://bkperdag.kemendag.go.id/media_content/2017/08/Lampu_Kuning_Industri_Rotan_Indonesia.pdf

⁷ T. Wijaya. 2023. Rotan yang perlahan menghilang di Sumatera Selatan. Tersedia pada: <https://www.mongabay.co.id/2023/03/24/rotan-yang-perlahan-menghilang-di-sumatera-selatan/> [Diunduh tanggal 7 Juli 2023]

⁸ Terobosan Pemerintah untuk Tingkatkan Investasi dan Produktivitas Hutan Produksi 2020. Siaran Pers. 4 Januari 2020. Tersedia pada: <http://ppid.menlhk.go.id/berita/siaran-pers/5236/terobosan-pemerintah-untuk-tingkatkan-investasi-dan-produktivitas-hutan-produksi..>



BAB 11. PEMANFAATAN BERKELANJUTAN: KAJIAN SINGKAT

11.1 Hutan dan Pemanfaatan Berkelanjutan

Pada masa sekarang, di mana populasi penduduk dunia sudah melampaui 8 (delapan) miliar¹, pemanfaatan sumber daya berkelanjutan merupakan keharusan dan dipraktikkan dengan sungguh-sungguh. Saat ini permintaan akan sumber daya alam secara global termasuk produk hutan diduga telah melampaui kemampuan suplai dari alam sehingga beberapa produk alam terutama kayu sudah mulai disubstitusi dengan produk-produk sintetis seperti plastik dan logam. Pada prinsipnya, pemanfaatan berkelanjutan menghendaki bahwa setiap upaya konsumsi atau pendayagunaan sumber daya harus menjamin ketersediaan sumber daya tersebut untuk generasi yang akan datang dan dalam jumlah serta kualitas yang sama baiknya atau bahkan lebih baik.

Konsep di atas telah didengungkan sejak tahun 1987 dalam dokumen Brudland Report; populer sebagai *sustainable development concept*². Sekalipun demikian sejatinya para ahli kehutanan di Jepang dan di Eropa telah meluncurkan dan melaksanakan konsep ini sejak akhir abad ke-17 dengan konsep yang dikenal sebagai pemanfaatan yang bijak (*wise use*) untuk menjaga kelestarian sumber daya

¹ World Population Prospects 2022; Summary of Results. United Nations, Department of Economic and Social Affairs. Tersedia pada: https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org/development/desa/pd/files/wpp2022_summary_of_results.pdf [Diunduh tanggal 15 Juli 2023]

² Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. Tersedia pada: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf> [Diunduh tanggal 15 Juli 2023]



hutan (*safeguard on forestry*)³. Di Eropa, mereka mempraktikannya di beberapa negara seperti Inggris Raya, Jerman, dan negara koloninya seperti India dan Burma^{4,5}.

Tahun 1992 pada konferensi PBB tentang Lingkungan dan Pembangunan (*United Nations Conference on Environment and Development*), para politisi dan ahli kehutanan meluncurkan dokumen *Forest Principles* yang antara lain berisikan arahan tentang pentingnya pengelolaan hutan yang terintegrasi dengan konservasi ekosistem, pembangunan berkelanjutan termasuk menghormati dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat yang tinggal di sekitar hutan⁶.

Sekalipun demikian, praktik di lapangan menunjukkan hal yang berbeda. Karena pertimbangan ekonomi/komersial, para pengelola hutan terutama industri kehutanan lebih mengutamakan kestabilan produksi dan suplai kayu, baik untuk industri pengolahan maupun keperluan lain sesuai permintaan pasar. Sebagai konsekuensinya, volume tebangan terutama yang berasal dari hutan alam harus tetap berjalan secara ajeg atau tidak boleh ada pengurangan (*sustainable timber production*)⁷. Tentu berbeda pada kasus hutan tanaman di mana luasan penebangan akan dikompensasi dengan luas penanaman. Lantas di mana konsep pengelolaan hutan lestari (PHL)?

11.2 PHL dan Konsepnya

Pengelolaan Hutan Lestari (PHL)/*Sustainable Forest Management* (SFM) dapat diterjemahkan secara umum sebagai konsep atau teori yang dapat menjamin produksi dan suplai produk kehutanan serta jasa lingkungannya secara berkesinambungan; baik untuk memenuhi kebutuhan saat ini dan mendatang yang keseluruhannya akan berkontribusi terhadap pembangunan manusia.

³ Totman C. 1982. Forestry in early modern Japan (1650–1850): A preliminary survey. *Agricultural History* 56(2):415–425. Tersedia pada: <https://www.jstor.org/stable/3742521> [Diunduh tanggal 19 Juli 2023]

⁴ Wiersum KF. 1995. 200 Years of sustainability in forestry; Lesson from history. *Environmental Management* 19:321–329. DOI: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02471975> [Diunduh tanggal 15 Juli 2023]

⁵ Evelyn J. 1662. *Silva; or, A Discourse of forest-trees and the propagation of timber in His Majesty's Dominions*. Royal Collection Trust. Tersedia pada: <https://www.rct.uk/collection/1057442/silva-or-a-discourse-of-forest-trees-and-the-propagation-of-timber-in-his>

⁶ United Nations Forest Instrument. 1992. Tersedia pada: https://www.un.org/esa/forests/wp-content/uploads/2018/08/UN_Forest_Instrument.pdf [Diunduh tanggal 15 Juli 2023]

⁷ Vanclay, J.K. 1996. Estimating Sustainable Timber Production from Tropical Forest. Discussion Paper prepared for the World Bank. CIFOR-ICRAF. Tersedia pada: <https://www.cifor.org/knowledge/publication/71> [Diunduh tanggal 15 Juli 2023]



FAO mendefinisikan PHL sebagai konsep yang dinamis dan berkembang yang bertujuan untuk mempertahankan dan meningkatkan seluruh manfaat hutan baik dari sisi ekonomi, sosial, dan lingkungan untuk kemaslahatan generasi saat ini dan mendatang. Dalam definisi ini terkandung bahwa hutan dan tumbuhannya yang dikelola secara lestari akan berkontribusi secara nyata terhadap kehidupan manusia serta kelestarian ekosistemnya sebagai penyangga kehidupan⁸.

Di sisi lain, ITTO menerjemahkan PHL sebagai proses pengelolaan hutan untuk mendapatkan produk hutan dan jasa lingkungannya secara lestari dengan tidak mengurangi nilai-nilai instrinsik dan produktivitasnya serta tidak menimbulkan kerusakan fisik dan sosial di masa yang akan datang. ITTO menegaskan bahwa SFM harus bertujuan untuk memenuhi:

1. Kebutuhan produk dan jasa dari hutan secara berkesinambungan;
2. Menjamin konservasi tanah dan air serta cadangan karbon;
3. Pelestarian keanekaragaman hayati;
4. Ketahanan pangan;
5. Budaya dan sosial ekonomi masyarakat setempat; serta
6. Tanggung jawab yang berkeadilan dalam mengelola hutan⁹.

Secara umum, konsep PHL memiliki tiga pilar yaitu (i) ekonomi, (ii) ekologi, dan (iii) sosial yang ketiganya tidak diurut sebagai ranking. Beberapa negara yang memiliki hutan yang luas memilih definisi sendiri yang sebenarnya tidak jauh berbeda dengan definisi-definisi yang ditetapkan oleh organisasi internasional. Misalnya Kanada, negara di utara Benua Amerika yang memiliki luas hutan lebih dari 340 juta ha, memilih definisi SFM yang lebih mudah dicerna; Pengelolaan hutan untuk menjamin dan meningkatkan kualitas ekosistem hutan dalam jangka panjang untuk memberi manfaat secara ekologi, ekonomi, sosial, dan budaya saat ini dan mendatang¹⁰. Indonesia secara formal dan legal tidak memiliki definisi PHL, tetapi memiliki aturan yang jelas dalam mengelola hutan¹¹. Terlepas

⁸ Sustainable Forest Management. Natural Forest Management FAO. Tersedia pada: <https://www.fao.org/forestry/sfm/en/> [Diunduh tanggal 16 Juli 2023]

⁹ ITTO International Tropical Timber Organization. Tersedia pada: https://www.itto.int/sustainable_forest_management/. [Diunduh tanggal 2 Maret 2024]

¹⁰ Canadian Standards Association. 2008. Sustainable Forest Management. Tersedia pada: https://www.westernforest.com/wiwag/pdf/CSA_Standard_CZ809-08.pdf

¹¹ Undang-Undang No. 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan. Tersedia pada: http://ppkh.menlhk.go.id/uploads/attach/UNDANG-UNDANG_REPUBLIK_INDONESIA_NOMOR_41_TAHUN_1999.pdf [Diunduh tanggal 16 Juli 2023]



dari berbagai definisi yang dituangkan dalam tutur kata yang berlainan, pada dasarnya PHL adalah upaya mengelola hutan secara benar agar dapat bermanfaat sebagai penyangga kehidupan dan dapat mensejahterakan manusia secara berkesinambungan.

Apakah para penggiat kehutanan terutama pengelola konsesi hutan alam dan pemilik industri kehutanan di Indonesia benar-benar paham terhadap definisi-definisi PHL di atas? Nampaknya sebagian dari mereka paham benar. Tetapi hitung-hitungan keuntungan ekonomi dari berbisnis hutan memaksa mereka untuk menerjemahkan PHL sebagai upaya pengelolaan hutan yang dapat menjamin produksi kayu yang berkelanjutan dengan volume dan kualitas yang stabil atau bahkan sedapat mungkin meningkat. Penurunan produksi akan berakibat pada terganggunya suplai terhadap industri pengolahan dan pasar, yang berujung pada kerugian sehingga harus dihindari. Hal-hal yang berkaitan dengan fungsi penyangga kehidupan dan keanekaragaman hayati belum tentu menjadi pertimbangan.

11.3 PHL di Hutan Empat Musim dan di Hutan Tropika

Konsep PHL atau SFM atau SMF secara teknis lebih mudah dilaksanakan pada hutan-hutan di daerah empat musim di belahan utara bumi; terutama *conifer forest*. Dibandingkan dengan di daerah tropis, hutan di wilayah ini hanya memiliki jumlah jenis (spesies) tumbuhan dan non-tumbuhan hutan relatif sedikit. Struktur tegakan lebih sederhana dan kelas umur dapat diprediksi lebih mudah sehingga petak tebang dan petak rehabilitasi akan lebih mudah ditetapkan. Hama tanaman juga dapat dikendalikan dengan lebih baik karena proses dormansi pada musim dingin¹².

Usia tegakan yang hampir sama, layaknya hutan tanaman, memudahkan penetapan rotasi tebang dan akses terhadap areal tebang. Taksiran produksi dapat dilakukan lebih akurat dan bahkan volume produksi akan mendekati rencana tebang. Sistem penebangan dapat dilakukan sepenuhnya secara mekanis; tebang habis pada blok tertentu sehingga tidak perlu ada rencana yang rumit

¹² Vankat J.L., Boreal, Temperate Forests. 2002. Encyclopedia of Life Sciences. Tersedia pada: <https://www.geneseo.edu/~hartvig/popcommlab/papers/Boreal%20and%20Temperate%20Forests%20-%20Nature%20ELS%202002.pdf> [Diunduh tanggal 16 juli 2023]



layaknya dalam sistem tebang pilih. Sistem ini juga lebih efisien karena tidak ada tegakan sisa serta tunggul pohon sisa tebangan. Dampak penebangan juga dapat dilokalisir hanya pada areal tebang saja, sehingga proses pertumbuhan dan ekosistem di luar blok tebang tetap dapat terjaga¹³.

Rehabilitasi atau penanaman dapat dilakukan dengan spesies yang sama dengan jadwal yang tepat sehingga produksi dan suplai jenis-jenis kayu yang sama akan tetap terjaga. *Nursery* dapat dikembangkan sepanjang musim, tentu dengan teknologi tertentu.

Risiko yang paling besar dalam PHL di wilayah ini, antara lain:

1. Penebangan yang berlebihan; dan
2. Keterlambatan dalam melaksanakan penanaman; serta
3. Bencana alam seperti kebakaran atau erosi (*avalanche/landslide*).

Berbeda dengan di daerah tropika, sebagian besar areal hutan produksi di daerah-daerah empat musim tidak banyak dihuni oleh masyarakat. Walaupun ada, mereka adalah pemilik hutan setempat sehingga isu tenurial dan sosial ekonomi dapat dihindari. Sekalipun demikian untuk menghindari dampak penebangan yang berpotensi menimbulkan bahaya lingkungan termasuk sosial dan ekonomi, para pemilik konsesi atau pengelola hutan wajib melaksanakan analisa dampak lingkungan sebelum dan sesudah penebangan hutan¹⁴.

Berlainan dengan kondisi di hutan empat musim, PHL pada hutan alam¹⁵ di wilayah tropika, termasuk di Indonesia, jauh lebih rumit dan banyak tantangannya, sehingga model pengelolaan PHL wilayah ini harus terus dikembangkan dan diuji. Karena faktor alam dan sosial, beberapa teori/teknis pengelolaan pada PHL seperti TPI/TPTI/tebang jalur/tebang rumpang/SILIN tidak dapat dilaksanakan sepenuhnya dengan benar sehingga kerusakan hutan tidak dapat dihindari atau hanya dapat diminimalisir. Berikut adalah beberapa tantangan yang dihadapi PHL di wilayah tropika.

¹³ Technical Conditions and Requirements for Achieving Sustainable Forest Management (-). Tersedia pada: <https://www.fao.org/3/X4109E/X4109E07.htm> [Diunduh tanggal 16 Juli 2023]

¹⁴ Fleischman F, Struthers C, Arnold G, Dockry M, Scott T. 2020. US Forest service implementation of the national environmental policy act: Fast, variable, rarely litigated, and declining. *Journal of Forestry* 118(4). Tersedia pada: <https://academic.oup.com/jof/article/118/4/403/5825558> [Diunduh tanggal 16 Juli 2023]

¹⁵ Tulisan ini hanya membatasi PHL pada hutan alam dan tidak menyinggung hutan tanaman.



1. Kenakeragaman jenis tegakan di hutan tropika sangat tinggi, tentu di luar tumbuhan lain mulai dari jamur sampai liana dan satwa liar. Dalam 1 (satu) ha petak tebang bisa terdapat lebih dari 100 jenis tegakan (pohon), bahkan lebih, tergantung dari ekosistemnya¹⁶. Sekalipun demikian dalam satu petak tebang hanya terdapat beberapa jenis tegakan saja yang dapat digolongkan ke dalam jenis komersial sehingga pengelola harus melakukan penebangan secara selektif atau memilah. Memilah tegakan yang akan ditebang bukan persoalan yang rumit, tetapi memanennya sulit dilaksanakan dengan benar. Untuk meringankan dan menghindari kerugian, para pengelola melakukan pemilahan dan pemanenan secara kelompok; spesies atau bahkan famili misalnya Dipterocarpaceae¹⁷ (Bab IV Silvikultur). Sekalipun demikian tetap diperlukan perencanaan yang tidak sederhana, karena kesalahan dalam perencanaan dan pelaksanaan dapat berdampak kerusakan yang lebih luas; kerusakan pada anakan atau tegakan muda seperti *seedling*, *sapling*, dan *pole* akibat rebahan kayu dan penarikan kayu serta injakan para penebang (*trampling*). Semakin intensif penebangan akan semakin besar kerusakan yang diakibatkannya¹⁸;
2. Pertumbuhan jenis di hutan tropika tidak merata antara lain karena iklim (curah hujan, cahaya matahari, suhu), jenis tanah, dan faktor alam lainnya yang berbeda antara satu tempat dan lainnya sehingga volume tegakan pun tidak merata¹⁹. Oleh karena itu, pemilihan petak tebang pun sedapat mungkin dilakukan sesuai dengan perkiraan volume tegakan, terutama tegakan yang secara komersial siap tebang (TPI menetapkan DBH \geq 50 cm atau bahkan lebih kecil); Opsi menjadi tidak banyak apabila

¹⁶ Gradstein S.R., M Kessier, R. Pitopang. 2007. Tree species diversity relative to human land uses in tropical rain forest margins in Central Sulawesi. Stability of Tropical Rainforest Margins: Linking Ecological, Economic and Social Constraints of Land Use and Conservation. Tersedia pada: https://www.researchgate.net/publication/284877283_Tree_species_diversity_relative_to_human_land_uses_in_tropical_rain_forest_margins_in_Central_Sulawesi_Stability_of_Tropical_Rainforest_Margins_Linking_Ecological_Economic_and_Social_Constraints_of_La

¹⁷ EOS Data Analytic. Forestry. Selective Logging: Method, Specific and Impact. Tersedia pada: <https://eos.com/blog/selective-logging/>

¹⁸ Sist Plinio. 2002. Logging damage and subsequent dynamics of a dipterocarp forest in east Kalimantan (1990–1996). *Forest Ecology and Management* 165:85–103. Tersedia pada: https://www.researchgate.net/publication/222242637_Logging_damage_and_the_subsequent_dynamics_of_a_dipterocarp_forest_in_East_Kalimantan_1990-1996 [Diunduh tanggal 16 Juli 2023]

¹⁹ Mukhtar E, F. Koike. 2009. Juvenile height growth rate of seven major tree species in a tropical rain forest of West Sumatra. *Tropics* 18(1). Tersedia pada: <file:///Users/tonnysoehartono/Downloads/juvenile.pdf> [Diunduh tanggal 16 Juli 2023]



- pengelola menargetkan jenis-jenis tegakan tertentu misalnya kayu merbau, ramin, atau meranti dengan diameter tersebut. Sebagai akibatnya, untuk memenuhi target volume jenis tertentu, areal tebang menjadi luas dengan risiko dampak kerusakan yang lebih luas²⁰;
3. Distribusi populasi tegakan pada hutan tropika tidak merata turut menyulitkan pelaksanaan PHL. Distribusi jenis tertentu menyebar secara acak sebagian lain tumbuh berkelompok. Hal ini terjadi karena penyebaran buah dan biji di hutan tropika dilakukan dengan strategi yang bervariasi. Beberapa jenis tumbuhan menyebarkan bijinya dengan bantuan satwa liar baik burung maupun mamalia sehingga anaknya menyebar secara acak. Sementara tumbuhan lain penyebaran buah dan bijinya dibantu angin dan gravitasi bumi. Pada kasus terakhir, anaknya akan mengelompok berdekatan pohon induk. Distribusi tegakan juga akan dipengaruhi oleh keadaan fisik habitatnya seperti topografi, kelerengan, dan rawa serta sungai. Tumbuhan yang berada pada tebing atau sekitar sungai, penyebaran bijinya dapat lebih jauh dari induknya serta menyebar secara acak. Semua faktor di atas akan sangat erat kaitannya dengan rencana penebangan dan pelaksanaan pemanenan^{21,22};
 4. Struktur tegakan hutan alam tropika klimaks memiliki pola yang berbeda dengan hutan sekunder atau hutan yang pernah ditebang. Hutan tropika klimaks lantainya lebih bersih karena kanopi pohonnya rapat sehingga sedikit sekali sinar matahari yang dapat menembus lantai hutan. Konsekuensinya, hampir tidak ada anakan pohon dan jenis-jenis pionir pada lantai hutan. Saat terjadi rumpang (*gap*) karena proses alami atau akibat pemanenan, sinar matahari dapat menembus lantai hutan dan merubah struktur tumbuhan. Struktur tersebut untuk masa tertentu mengikuti kurva J terbalik di mana strata tumbuhan didominasi oleh tumbuhan muda (semai, pancang, dan

²⁰ Matangaran, J. R., E.I. Putra, I. Diatin, M. Mujahid, O. Adlan. Residual stand damage from selective logging of tropical forests: A comparative case study in central Kalimantan and West Sumatra, Indonesia. Tersedia pada: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351989419301222>.

²¹ John R, Dalling JW, Harms K, Joseph B, Stallard RF, Mirabello M, Hubbell SP, Valencia R, Navarrete H, Vallejo M, and Foster RB. 2006. Soil Nutrients Influence Spatial Distributions of Tropical Tree Species. *Proceeding National Academy of Sciences of USA*, January 16, 2007 104(3):864–869 pp. DOI: 10.1073/pnas.0604666104 [Diunduh tanggal 12 Mei 2022]

²² SL Lee, KKS Ng, CH Ng, LH Tnah, CT Lee, N Tani, and Y Tsumura. 2016. Spatial studies of *Shorea parvifolia* spp. *parvifolia* (Dipterocarpaceae) in a lowland and hill Dipterocarp forest. *Journal of Tropical Forest Science* 28:309–317. Tersedia pada: <https://www.jstor.org/stable/43856539> [Diunduh tanggal 28 Mei 2022].



tiang) diikuti oleh tegakan dewasa/siap panen yang jumlahnya lebih sedikit. Pemanenan tegakan dewasa yang berlebihan atau berulang sangat berisiko terhadap proses regenerasi^{23,24};

5. Sekilas tanah di hutan tropika nampak sangat subur. Tetapi sebenarnya kesuburannya terdapat pada biomassa tegakan dibandingkan dengan pada lapisan tanah. Oleh karena itu, pemanenan secara mekanis berpotensi menggerus kandungan hara tanah. Bahkan proses penipisan hara akan lebih buruk apabila diikuti hujan dan angin^{25,26}. Konsekuensinya, rencana dan pelaksanaan pemanenan harus dilakukan secara lebih hati-hati dan cermat serta mengikuti cuaca setempat, agar tidak terjadi kerusakan lingkungan yang lebih buruk pasca penebangan;
6. Hal lain yang tidak kalah penting adalah urusan yang berkaitan dengan sosial-ekonomi. Hampir di semua lokasi kawasan hutan produksi di Indonesia terdapat Masyarakat Hukum Adat (MHA). Pemerintah mengakui keberadaan masyarakat adat dan status hutan adat²⁷. Oleh karena itu, para pengelola konsesi diwajibkan mengikutsertakan MHA (Masyarakat Hukum Adat) mulai dari perencanaan sampai pelaksanaan. Sekalipun hal ini harus didukung sepenuhnya, pada pelaksanaannya tidak mudah bahkan seringkali menjadi semacam beban bagi para pengelola konsesi. Daripada berpayah-payah terlibat di perencanaan dan monitoring, sebagian besar MHA lebih tertarik pada hasil akhir dari pemanfaatan hutan, terutama yang berbentuk moneteri. Di beberapa daerah bahkan gubernur menetapkan standar

²³ Rafdinal, E. Mukhtar, Syamsuardi, Hermansah. 2014. Survival and growth rate several climax species of tree in tropical rains forest Ulu Gadut West Sumatera, Indonesia. *Pakistan Journal of Biological Science* 17(10):1130–1135.

²⁴ Yoneda T., H. Mizunaga, S. Nishimura and R. Tamin. 2006. Stand structure and dynamics of a tropical secondary forest-A rural forest in West Sumatra, Indonesia. *Tropics* 15(2):189–199. Tersedia pada: https://www.researchgate.net/publication/250274732_Stand_structure_and_dynamics_of_a_tropical_secondary_forest-A_rural_forest_in_West_Sumatra_Indonesia [Diunduh tanggal 16 Juli 2023]

²⁵ P. J. Grubb. 2019. Mineral Nutrition and Soil Fertility in Tropical Rain Forests. *Tropical Forests: Management and Ecology* pp. 308–330. Ecological Studies 112. Ariel E. Lugo and Carol Lowe (Edits) Tersedia pada: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4612-2498-3_12. Diunduh pada 29 April 2020.

²⁶ CF. Jordan. 1991. Nutrient Cycling Processes and Tropical Forest Management. pp 159–180. *Rain Forest Regeneration and Management*. A Gomez-Pompa, T.C Whitmore and M. Hadley (Edits). Man and The Biosphere Series. Vol. 6. UNESCO and The Parthenon Publishing Group. Paris. ISBN 0-929858. *Hard copy*.

²⁷ Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 52/2014 tentang Pedoman Pengakuan dan Perlindungan MHA. Tersedia pada: <https://peraturan.go.id/id/permendagri-no-52-tahun-2014>



biaya kompensasi atas menurunnya kualitas hutan dan hilangnya akses MHA kepada hutan akibat kegiatan konsesi hutan. Urusan ini menjadi pertimbangan khusus dalam pelaksanaan PHL di Indonesia²⁸.

11.4 PHL di Indonesia

Secara umum, teori untuk melaksanakan PHL relatif sama untuk semua tipe hutan baik tropika dan empat musim. Di Indonesia, para ahli kehutanan bekerja sama dengan pemerintah, dalam hal ini Departemen Kehutanan/Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan telah menetapkan aturan PHL melalui berbagai model silvikultur. Sistem ini berevolusi mulai dari TPI (Tebang Pilih Indonesia), TPTI (Tebang Pilih Tanam Indonesia), TPTJ (Tebang Pilih Tanam Jalur), SILIN (Silvikultur Intensif), dan Penebangan Berdampak Rendah (*Reduce Impact Logging*) (Bab IV Silvikultur).

Pada dasarnya aturan dan sistem silvikultur di atas bertujuan agar pemanfaatan kayu komersial secara jangka panjang dapat tetap produktif dengan tetap menjaga kualitas ekosistem hutan produksinya. Secara sederhana, sistem silvikultur di atas mengatur:

1. Inventarisasi tegakan sebelum dan pasca penebangan;
2. Pembukaan wilayah pada areal konsesi hutan; dan
3. Rotasi tebang (*cutting cycle*);
4. Diameter tegakan siap tebang (DBH);
5. Jumlah pohon induk yang harus disisakan pada setiap petak tebang;
6. Luasan areal tebang;
7. Jatah tebang tahunan (AAC); dan
8. Monitoring tebang dan lain sebagainya yang berkaitan dengan pemanfaatan/pemanenan tegakan untuk tujuan komersial.

²⁸ Peraturan Gubernur Papua No. 64 Tahun 2012 tentang Standar Kompensasi atas Hasil Hutan Kayu dan Hasil Hutan Bukan Kayu yang Dipungut pada Areal Hak Ulayat Masyarakat Hukum Adat. Tersedia pada: file:///Users/tonnysoehartono/Downloads/12-pergub-64_STANDAR%20KOMPENSASI%20ATAS%20HASIL%20HUTAN%20KAYU%20DAN%20HA.pdf [Diunduh tanggal 17 Juli 2023]



Belakangan pemerintah mengganti sistem jatah tebang dengan IHMB (Inventarisasi Hutan Menyeluruh dan Berkala). Melalui sistem ini konsesi dapat mengajukan volume tebang sesuai hasil IHMB. Tidak jelas apakah sistem ini lebih baik dari sistem sebelumnya dan akan menjamin kelestarian hutan yang dikelola oleh konsesi.

Pada masa sekarang, aturan pemerintah menghendaki agar semua kegiatan di atas dapat dibantu dengan peralatan dan teknologi terkini seperti penggunaan penginderaan jarak jauh (*remote sensing*), drone, penandaan pohon dengan *barcode*, alat navigasi *global positioning sistem* (GPS) serta aplikasi komputer lainnya untuk mengidentifikasi jenis-jenis tumbuhan dan semak. Semua teknologi ini digunakan untuk melengkapi analisa visual dan manual yang rutin dilakukan oleh para pengelola kehutanan di lapangan.

11.5 PHL dan Konsekuensinya

Apakah dengan tersedianya sistem silvikultur dan regulasi di atas dapat menjamin pelaksanaan PHL dengan benar? Secara teori mungkin sistem tersebut sangat baik dan benar, paling tidak sistem dan regulasi yang digambarkan sebelumnya telah ditunjang oleh penelitian para ahli kehutanan. Tetapi, fakta di lapangan berbicara lain. Secara umum, awalnya para pengelola konsesi memanfaatkan atau menebang secara selektif tegakan-tegakan yang sangat bernilai secara ekonomi; tentu sedapat mungkin memenuhi persyaratan silvikultur yang ditetapkan. Kemudian ketika jumlah tegakan yang paling bernilai mulai berkurang atau bahkan habis, penebangan berlanjut pada tegakan yang nilai ekonominya lebih rendah dan seterusnya hingga pada akhirnya pengelola dan pemerintah menetapkan penebangan kayu campur atau *all spesies* yang memenuhi DBH yang ditentukan. Sebagai akibatnya, beberapa jenis tegakan komersial mulai jarang ditemukan bahkan mungkin punah. Contoh sederhana:

1. Menurunnya populasi pohon ramin (*Gonystylus bancanus*)^{29,30};
2. Pohon eboni (*Diospyros persimmons*)³¹;

²⁹ Sudomo A., M.M.B. Utomo, L.A.Geraldine, E.E.W. Hadi. 2023. Ramin, Warisan Alam yang Hampir Punah. Green Indonesia Co. Tersedia pada: <https://greenindonesia.co/2023/05/ramin-warisan-alam-yang-hampir-punah/> [Diunduh tanggal 17 Juli 2023]

³⁰ Istomo, I. Sufaidah. 2016. Asosiasi ramin (*Gonystylus bancanus* (Miq.) Kurz) dengan jenis dominan di IUPHHK PT. Dimond Raya Timber Riau. IPB University. Tersedia pada: <http://repository.ipb.ac.id>

³¹ Walujo E. B. 2002. GATRA ETNOBOTANI EBONI (*Diospyros celebica* Bakh.). Tersedia pada: https://e-journal.biologi.lipi.go.id/index.php/berita_biologi/article/viewFile/1490/1379 [Diunduh tanggal 17 Juli 2023]



3. Pohon merbau sumatera (*Intsia palembanica* Miq.)³², pohon ulin (*Eusideroxylon zwageri*)³³; dan
4. Puluhan spesies dari famili Dipterocarpaceae³⁴ dan bahkan mungkin banyak jenis pohon lainnya yang mendekati kepunahan hanya saja belum diketahui karena diperlukan penelitian lebih lengkap tentang status populasi jenis-jenis pohon komersial.

Tentu tidak bisa sepenuhnya menyalahkan sistem silvikultur karena kehilangan jenis-jenis tersebut sangat berkaitan dengan isu monitoring dan penegakkan hukum. Lemahnya kedua hal tersebut memperburuk penurunan populasi jenis-jenis tegakan komersial pada areal konsesi hutan. Tetapi, pola seperti di atas tidak hanya terjadi di Indonesia tetapi juga terjadi berlangsung di negara-negara lain yang mengelola hutan tropika³⁵.

11.6 PHL dan Proses Regenerasi

Di daerah tropika, penebangan yang terus menerus dalam skala yang tinggi, terlepas dengan menggunakan sistem PHL atau konvensional dapat menyebabkan terbukanya kanopi hutan secara luas sehingga sinar matahari dapat tembus ke lantai hutan. Sebagai akibatnya terjadi persaingan pertumbuhan antara jenis tegakan dan sesama jenis. Tegakan muda jenis-jenis klimaks seperti famili Dipterocarpaceae, yang umumnya bernilai ekonomi bersaing dengan jenis-jenis pionir yang rendah nilai ekonominya. Jenis-jenis pionir tumbuh sangat baik dan cepat, karena sangat toleran terhadap sinar matahari dibandingkan dengan jenis-jenis klimaks; sebagian jenis-jenis Dipterocarpaceae terutama pada umur muda

³² Widyatmoko AYPBC. 2015. Strategi Konservasi Merbau Sumatera; Strategy on Sumatran Merbau Conservation. Prosiding Workshop ITTO Project PD 710/13 Rev (1) 32 Improving Appreciation and Awareness of Conservation of High Value Indigenous Wood Species of Sumatera. Pekanbaru 23 April 2015. Tersedia pada: http://www.itto.int/files/itto_project_db_input/3082/Technical/Proceedings%20of%20Workshop%20-23%20Apr%202015.pdf. [Diunduh tanggal 17 Juli 2023]. Tersedia pada: <https://www.forestdigest.com/detail/2249/konservasi-ulin> [Diunduh tanggal 18 Juli 2023]

³³ Susanto M, Mashudi. 2023. Konservasi Mencegah Kepunahan Ulin. Kayu Ulin Kiang Hilang di Alam. Cara Mencegah Kepunahannya. Forest Digest.

³⁴ IUCN. The World List of Threatened Tree. Tersedia pada: <https://portals.iucn.org/library/node/7438> [Diunduh tanggal 17 Juli 2023]

³⁵ Zimmerman B.I., C. F. Kormos. 2012. Prospects for sustainable logging in tropical forests. *Bioscience* 62:479–487. Tersedia pada: <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/57a08adeed915d3cfd0009b0/Hawthorne-et-al-2011-Logging-Bibliography-online.pdf> [Diunduh tanggal 17 Juli 2023]



kurang toleran terhadap cahaya^{36,37}. Koloni tegakan pionir akan mendominasi areal bekas tebangan dalam waktu yang relatif lama; antara 10–15 tahun bahkan lebih, sampai tegakan primer/klimaks muncul dan bersaing dengan kelompok pertama. Tetapi dalam kurun waktu tersebut tegakan jenis primer belum tentu telah mencapai cukup umur untuk ditebang, bahkan diameternya atau DBH-nya belum memenuhi syarat untuk dimanfaatkan^{38,39}.

Di sisi lain, proses regenerasi tegakan hutan alam pada areal konsesi hutan tropika memiliki dinamika yang berhubungan erat dengan sistem pemanenan tegakannya (*harvesting model*). Semakin tertib cara pemanenan semakin baik proses regenerasinya dan sebaliknya⁴⁰. Pemanenan memiliki dampak luas terhadap pertumbuhan anakan. Cara menebang dan merebahkan kayu, menarik kayu hasil tebangan baik konvensional maupun mekanis, jumlah operator penebangan yang sengaja atau tidak menginjak anakan tumbuhan akan berdampak terhadap jumlah kelangsungan hidup (*survival*) anakan mulai dari semai sampai tiang. Sementara itu, dengan pertimbangan tertentu operator konsesi dapat saja memanen pohon induk komersial yang melebihi aturan yang ditetapkan sehingga suplai anakan dari pohon induk semakin berkurang⁴¹ dan bahkan berburu satwa liar, termasuk satwa penyebar biji. Pada akhirnya, karena hal-hal di atas regenerasi tegakan

³⁶ Irwanto. 2006. Pengaruh perbedaan naungan terhadap pertumbuhan semai *Shorea* sp. di persemaian. *Jurusan Ilmu-Ilmu Pertanian Program Studi Ilmu Kehutanan Yogyakarta*. Tersedia pada: https://naturehealthy.webs.com/naungan_shorea.pdf [Diunduh tanggal 22 Juli 2023]

³⁷ Pengaruh cahaya terhadap pertumbuhan tanaman (-). *Silvikultur.com*. Tersedia pada: http://www.silvikultur.com/pengaruh_cahaya_terhadap_tanaman.html [Diunduh tanggal 20 Juli 2023]

³⁸ Hawthorne, W. D. I., C. A. M. Marshall, M. Abu Juam, V. K. Agyeman, P. 2011. *The Impact of Logging Damage on Tropical Rainforests, their Recovery and Regeneration; An Annotated Bibliography*.

³⁹ Abdulhadi, R., E. Marmanto, S. Sugardjo. 1987. A lowland dipterocarp forest in Sekundur, North Sumatra, Indonesia: Five years after mechanised logging Pp 255–273 in Kostermans, A.J.G.H.(ed.). *Proceedings of the third round table conference on dipterocarps UNESCO/ROTSEA, Jakarta, Indonesia. Hard copy.*

⁴⁰ Purnomo, H. T. Rusolono, Muhdin, T. Tiryana and E. Suhendang. 2005. Making Sustainable Work for Complex Forests; Toward adaptive Forest Yiled Regulation. H. Priyadi, P. Gunarso and M. Kanninen (editors). *Permanent Sample Plots More than Just Forest Data*. Proceeding International Workshop on Promoting Permanent Sample Plots in Asia and Pacific Region. (*Hard copy*)

⁴¹ Elias. 2020. Wood harvesting damages, regeneration and growth in the residual stand of dipterocarp forests (A Case Study in the Forest Concession Area of PT. Narkata Rimba, East Kalimantan, Indonesia). *Indonesian Journal of Tropical Agriculture* 10(1). Tersedia pada: <https://journal.ipb.ac.id/index.php/ijta/article/view/29833>



jenis-jenis tertentu termasuk jenis komersial pada hutan pasca tebangan tidak sepenuhnya terjadi^{42,43}. Hal ini menjadi tantangan tersendiri dalam mengelola hutan alam secara lestari di wilayah tropik (Gambar 11.1.).



Gambar 11.1. Regenerasi alami pada bekas jalan sarad di salah satu konsesi hutan alam setelah 6 (enam) bulan (Foto: Tonny Rakhmat Soehartono)

⁴² Wolfgang Bischoff, David M. Newbery, Marcus Lingensfelder, Rainer Schnaegel, G. Hubert Petol, Leopold Madani, Colin E. Ridsdale. 2005. Secondary succession and dipterocarp recruitment in Bornean rain forest after logging. *Forest Ecology and Management* 218:174–192. Tersedia pada: https://forest.sabah.gov.my/usm/PDF/2005/Secondary%20Succession%20and%20Dipterocarp%20Recruitment%20in%20Bornean%20Rain%20Forest%20after%20Logging_Bischoff%20et%20al%202005.pdf [Diunduh tanggal 17 Juli 2023]

⁴³ Priyadi H., D. Shell, K. Kartawinata, P. Sist, P. Gunarso, M. Kanninen. 2006. Tree growth and forest regeneration under different logging treatments in permanent sample plots of a hill mixed dipterocarps forest, Malinau Research Forest, Malinau, East Kalimantan, Indonesia. Tersedia pada: https://www.researchgate.net/publication/260812682_Tree_growth_and_forest_regeneration_under_different_logging_treatments_in_permanent_sample_plots_of_a_hill_mixed_dipterocarps_forest_Malinau_Research_Forest_Malinau_East_Kalimantan_Indonesia.



11.7 PHL dan Rotasi Tebang

Para ahli kehutanan di Indonesia paham betul bahwa pertumbuhan jenis-jenis tegakan di hutan tropika berbeda satu dengan lainnya⁴⁴. Tetapi untuk lebih praktis dan memudahkan pengelolaan di lapangan, mereka bersepakat menetapkan pertumbuhan rata-rata tahunan sebesar 1 (satu) cm⁴⁵. Angka atau tepatnya asumsi ini diambil dari pertumbuhan rata-rata tahunan famili Dipterocarp di hutan alam dan di hutan penelitian⁴⁶. Berdasarkan hal tersebut pemerintah dan para ahli kehutanan berkompromi menetapkan rotasi tebang di hutan alam Indonesia selama 35 tahun⁴⁷ (Bab IV Silvikultur). Sebagian peneliti merasa masa untuk rotasi ini belum sepenuhnya benar, atau kurang panjang, karena pada usia ini sebagian besar tegakan alam belum mencapai usia klimaks^{40,48}. Untuk mendukung PHL, penelitian dan studi tentang rotasi tebang masih terus berlangsung baik melalui modeling maupun pengamatan alam. Sekalipun demikian pemerintah belum mengambil sikap soal isu ini. Beberapa negara tropik seperti negara bagian Sabah, Malaysia menetapkan rotasi tebang dengan waktu yang berbeda antara

⁴⁴ Wahyudi, Anwar. M. 2013. Model pertumbuhan pohon-pohon di hutan alam paska tebang studi kasus pada hutan alam produksi di Kabupaten Kapuas, Kalimantan tengah. *Bionatura-Jurnal Ilmu-ilmu Hayati dan Fisik* 15(3):190–195. Tersedia pada: <https://media.neliti.com/media/publications/218428-model-pertumbuhan-pohon-pohon-di-hutan-a.pdf> [Diunduh tanggal 20 Juli 2023]

⁴⁵ Indrawan A. 2003. Model sistem pengelolaan hutan alam setelah penebangan dengan sistem Tebang Pilih Tanam Indonesia (TPTI). *Jurnal Manajemen Hutan Tropika* Vol. IX(2):19–33. Tersedia pada: https://www.researchgate.net/publication/277066150_Model_Sistem_Pengelolaan_Hutan_Alam_Setelah_Penebangan_Dengan_Sistem_Tebang_Pilih_Tanam_Indonesia_TPTI_I_Modelling_System_of_Natural_Forest_Management_after_Logging_in_The_Indonesian_Selective_Cutting/fulltext/55c80af308aeb9756746ec2c/Model-Sistem-Pengelolaan-Hutan-Alam-Setelah-Penebangan-Dengan-Sistem-Tebang-Pilih-Tanam-Indonesia-TPTI-I-Modelling-System-of-Natural-Forest-Management-after-Logging-in-The-Indonesian-Selective-Cutting.pdf [Diunduh tanggal 22 Juli 2023]

⁴⁶ Bastoni S, R Imanuddin, N Mindawati. 2009. The Growth models of tree diameter and tree height for five dipterocarps species in Forest Research Station of Carita, Banten. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman* 6(1):19–28. Tersedia pada: <https://media.neliti.com/media/publications/229291-model-pertumbuhan-diameter-dan-tinggi-po-a93544c4.pdf> [Diunduh tanggal 21 Juli 2023]

⁴⁷ Indrawan, A. 2008. *Sejarah Perkembangan Silvikultur di Indonesia*. Tersedia pada: <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/24319>

⁴⁸ Huth A, T. Ditzer. 2001. Logging impact in tropical rain forest: A simulation study. *Forest Ecology and Management* 142(1–3): 33–51. Tersedia pada: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378112700003388>.



60–80 tahun⁴⁹, Sarawak, Malaysia menetapkan 25 tahun⁵⁰, sementara Brazil memilih 30 tahun dan Bolivia serta Ghana menetapkan 40 tahun⁵¹. Sekalipun demikian dampak kerusakan ekologisnya relatif sama.

11.8 PHL dan Pemanenan

Silvikultur Indonesia tidak membatasi jumlah tegakan yang dapat ditebang setiap hektare. Tetapi menetapkan limitasi tentang DBH layak tebang $\geq 40\text{--}50$ cm, tergantung jenis pohon dan minimum pohon induk setiap hektare yang harus disisakan (25 pohon). Berdasarkan batasan tersebut, jumlah tegakan masak tebang akan bervariasi pada setiap hektarenya. Bagi pengelola konsesi hutan, hal ini akan menjadi tantangan tersendiri.

1. Pertama, di hutan tropika menebang secara selektif, terlepas dari jumlah yang akan ditebang, misalnya 6–10 tegakan masak tebang per ha, akan tetap menyebabkan kerusakan. Kerusakan tersebut dimulai dari pembukaan akses ke petak tebang sampai dengan kerusakan yang diakibatkan oleh pemanenan, sehingga bagi mereka menjadi dilema.
2. Kedua, para pengelola konsesi hutan akan sangat mempertimbangkan kelayakan ekonomi (*economic feasibility*). Mengikuti regulasi pemerintah dan silvikultur Indonesia dengan menebang sesuai aturan mungkin tidak menguntungkan karena volume tebangan menjadi rendah.

Oleh karena itu, untuk menjamin produksi tahunan, menebang dengan jumlah yang lebih banyak cenderung menjadi pilihan, tentu dengan risiko kerusakan yang tinggi pada setiap petak tebang atau menebang sesuai aturan per petak tebang tetapi dengan luasan areal yang lebih besar sehingga volume tebangan tercapai tetapi tentu dengan risiko kerusakan menyebar di seluruh areal konsesi. Belakangan, pemerintah menerbitkan aturan tentang inventarisasi hutan menyeluruh dan

⁴⁹ Butler R. A. 2012. Industrial logging leaves a poor legacy in Borneo's rainforests. Mongabay. Tersedia pada: <https://news.mongabay.com/2012/07/industrial-logging-leaves-a-poor-legacy-in-borneos-rainforests/> [Diunduh tanggal 23 Juli 2023]

⁵⁰ Bibian Diway, L. C Yiing, M.E. Wasli, Y Takeuch. 2023. Forest structure and recovery in selectively logged forests in Sarawak. *Tropics* 32(1):1–14. Tersedia pada: https://www.jstage.jst.go.jp/article/tropics/advpub/0/advpub_MS22-07/_pdf [Diunduh tanggal 3 Agustus 2023]

⁵¹ Castro, T. C, Jo'ao Oleg'ario Pereira, Gustavo S, JNM Silva, A. R. Ruschel, L. J. M. Freitas, J. M. Gomes, R S Pinto. 2021. The continuous timber production over cutting cycles in the Brazilian Amazon depends on volumes of species not harvested in previous cuts. *Forest Ecology and Management* 490:119124. Tersedia pada: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378112721002127?via%3Dihub> [Diunduh tanggal 22 Juli 2023]



berkala (IHMB) yang wajib dilakukan setiap 10 tahun dan dilaksanakan oleh pemegang konsesi bekerja sama dengan petugas pemerintah di daerah⁵². Tidak begitu jelas hubungan IHMB dengan NFI dan rencana pemanenan.

11.9 PHL, Tenure, dan Luas Konsesi Hutan Alam

Pemerintah paham betul soal kemungkinan terjadinya dampak ekologi akibat kegiatan konsesi hutan. Oleh karena itu untuk meminimalisir potensi kerusakan tersebut, sejak awal telah menetapkan aturan:

1. Masa atau tenure konsesi hutan alam;
2. Luasan maksimum dan minimum konsesi hutan alam;
3. Silvikultur Indonesia, yang terus dikembangkan; salah satunya mewajibkan konsesi melakukan inventarisasi tegakan 100% baik sebelum dan sesudah penebangan serta IHMB; dan
4. Aturan penunjang lainnya yang diharapkan menjamin kelestarian produksi dan hutan Indonesia (Bab IV Silvikultur).

Tetapi masa konsesi hutan alam dan batasan luasannya berubah-ubah dari periode ke periode berikutnya. Pada awalnya masa berlaku konsesi diberikan 20 tahun dengan luasan maksimum 10.000 ha⁵³. Tidak ada penjelasan mengapa 20 tahun? Padahal pemerintah sudah sepakat bahwa rotasi penebangan pada hutan alam di Indonesia 35 tahun. Kemungkinan sebagai upaya tindakan pencegahan (*precaution measure*) apabila terjadi kesalahan dalam pemanfaatan hutan alam yang dilakukan oleh para pemilik konsesi. Dengan menggunakan ketentuan di atas areal kerja konsesi dapat dihitung secara sederhana:

$$\begin{aligned} & \text{masa kerja/rotasi tebang} \times [\text{luas produktif}] \text{ ha} \\ & \text{atau} \\ & 20/35 \times [10.000 - \text{areal non produktif}] \end{aligned}$$

⁵² Peraturan Menteri Kehutanan No. P. 33/Menhut-II/2009 tentang Pedoman Inventarisasi Hutan Menyeluruh dan Berkala (IHMB) pada Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu pada Hutan Produksi. *Hard copy*.

⁵³ Forestry Agreement dan Peraturan Pemerintah No. 21/1970 tentang Hak Pengusahaan Hutan dan Hak Pemungutan Hasil Hutan. Tersedia pada: <file:///Users/tonnysoehartono/Downloads/pp%20no%20021%20tahun%201970-2.pdf>



Areal non-produktif untuk konsesi dapat berupa kawasan lindung, pemukiman, dan ladangnya dan wilayah MHA. Memahami bahwa produktivitas hutan tropika yang tidak merata pada tiap hamparan ekosistem bahkan pada tipe ekosistem yang sama, jangka waktu, dan luasan area kerja konsesi yang ditetapkan di atas sepertinya tidak menjamin terjadinya PHL atau bahkan tidak layak secara ekonomi.

Setelah lahirnya UU No. 41/1999 tentang Kehutanan dan mungkin belajar dari pengalaman sebelumnya luasan konsesi hutan alam yang nomenkalturnya menjadi IUPHHK-HA diubah menjadi 50.000–100.000 ha, tergantung proses pengajuannya (permohonan atau lelang). Khusus untuk Provinsi Irian Jaya atau P. Papua maksimum luas areal konsesi menjadi 200.000 ha. Peraturan ini tidak mengatur masa berlakunya konsesi hutan alam, sehingga dapat diasumsikan bahwa masa kerja konsesi hutan alam masih tetap 20 tahun⁵⁴. Pada tahun 2007 melalui Peraturan Pemerintah No. 6 Tahun 2007, Kementerian Kehutanan merubah aturan tentang masa berlaku konsesi hutan alam menjadi 55 tahun⁵⁵. Selanjutnya untuk menghindari terjadinya monopoli usaha konsesi hutan alam, pemerintah menerbitkan peraturan tentang pembatasan luas konsesi hutan baik hutan alam maupun hutan tanaman⁵⁶.

Seiring dengan terbitnya Undang-undang Cipta Kerja No. 11/2020, pemerintah, melalui Peraturan Pemerintah tentang Penyelenggaraan Kehutanan No. 23/2021, untuk tujuan mempermudah usaha di bidang kehutanan, merubah konsep IUPHHK Hutan Alam dan HTI menjadi Perizinan Berusaha Pemanfaatan Hutan (PBPH) dengan masa berlaku 90 tahun, dengan luasan areal 50.000–200.000 ha tergantung wilyahnya. PBPH mengizinkan konsesi PBPH untuk mengusahakan aneka ragam usaha di bidang kehutanan mulai dari pemanfaatan dan penanaman kayu, non-kayu, jasa wisata sampai dengan perdagangan karbon pada wilayah kerjanya tentu dengan aturan teknis terpisah yang diterbitkan oleh Menteri LHK dan Direktur Jenderal terkait. Apakah perubahan ini lebih menjamin pelaksanaan

⁵⁴ Peraturan Pemerintah No. 6 Tahun 1999 tentang Pengusahaan Hutan dan Pemungutan Hasil Hutan pada Hutan Produksi. Tersedia pada: <file:///Users/tonnysoehartono/Downloads/PP%20No.%206%20th%201999-1.pdf>

⁵⁵ Peraturan Pemerintah No. 6 Tahun 2007 tentang Tata Hutan dan Rencana Pengelolaan Hutan serta Pemanfaatannya. Tersedia pada: <https://jdih.kemenkeu.go.id/fullText/2007/6TAHUN2007PP.HTM>.

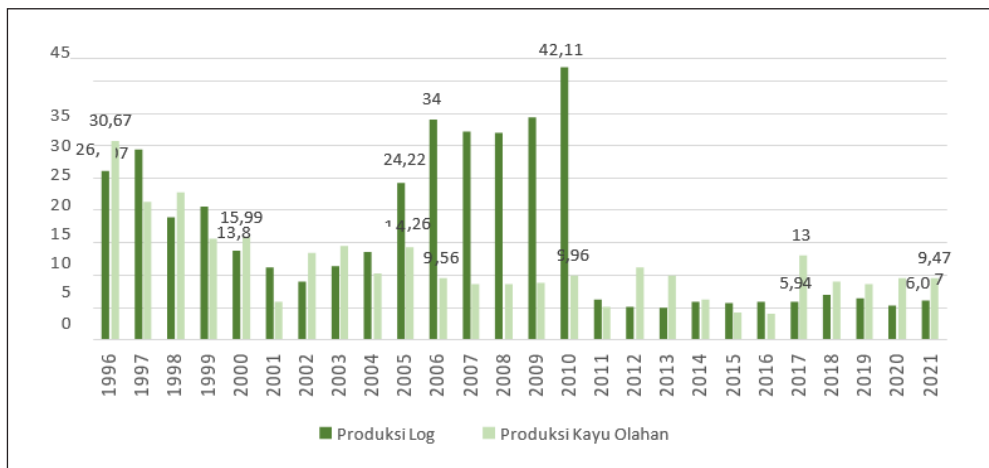
⁵⁶ Peraturan Menteri Kehutanan No. P.8/ Menhut-II/2014 tentang Pembatasan Luasan Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu (IUPHHK) dalam Hutan Alam, IUPHHK Hutan Tanaman Industri atau IUPHHK Restorasi Ekosistem pada Hutan Produksi. Tersedia pada: https://ksdae.menlhk.go.id/assets/news/peraturan/P.8_1.pdf



PHL dan kelestarian sumber daya hutan atau bahkan secara ekonomi lebih layak untuk usaha konsesi hutan? Belum banyak studi dan penelitian yang dapat menjawab pertanyaan tersebut (Kotak 11.1. PBPH).

11.10 PHL, Rendemen, dan Data Manajemen

Beberapa ahli kehutanan menyatakan bahwa rendemen kayu olahan hasil hutan kayu bervariasi antara 30–80%, tergantung dari cara mengelola, memanfaatkan bahan baku dan teknologi pengolahan kayunya. Makin baik cara memanfaatkan bahan baku dan teknologi pengolahannya makin tinggi persentase redemennya dan sebaliknya. Dalam upaya menjaga efisiensi industri pengolahan kayu, pemerintah telah menetapkan rendemen kayu olahan industri primer hasil hutan kayu⁵⁷. Penjelasan di atas mengindikasikan bahwa produksi kayu olahan akan bervariasi tergantung jenis kayu olahannya, mulai dari kayu lapis, kayu gergajian sampai kayu serpih, sebesar antara 50–80% dari produksi kayu bulat.



Gambar 11.2. Perbandingan antara produksi log (juta m³) dan produksi kayu olahan (kayu gergajian, kayu lapis, dan *veener*) (juta m³) antara tahun 1996–2021. Data merujuk kepada Bab VII Hasil Hutan Kayu dan Non-Kayu

⁵⁷ Peraturan Direktur Jenderal Bina Usaha Kehutanan P.12/VI-BPPHH/2014 tentang Rendemen Kayu Olahan Industri Hasil Hutan Kayu. Tersedia pada: http://www.intimultimasertifikasi.com/wp-content/uploads/2022/03/Perdirjen-P.12_2014_RENDEMEN-Kayu-Olahan-Industri-Primer-Hasil-Hutan.pdf



Sekalipun demikian, ternyata Statistik Kehutanan dan LHK menggambarkan bahwa antara tahun 1996–2021, kecuali tahun 2005–2010, sebagian besar dari produksi kayu olahan melebihi produksi bahan bakunya. Hal yang lebih mengherankan adalah perbedaan antara produksi bahan baku dan kayu olahan antara tahun 2005–2010 begitu tinggi. Tidak jelas apakah ini kekeliruan dalam statistik atau memang terjadi pemanenan yang berlebih dan tidak tercatat/tidak termonitor oleh para pengelola kehutanan atau hal lainnya yang perlu penjelasan lebih lanjut (Gambar 11.2.).

**Kotak 11.1. Perizinan Berusaha
Pemanfaatan Hutan (PBPH)¹**

Dalam upaya menyederhanakan investasi dan usaha di bidang kehutanan dan sejalan dengan UU No. 11/2020 tentang Cipta Kerja, Kementerian LHK menerbitkan kebijakan tentang perizinan multiusaha dengan nomenklatur PBPH atau Perizinan Berusaha Pemanfaatan Hutan. PBPH melebur konsep IUPHHK yang dianggap terkotak-kotak; IUPHHK-Hutan Alam, IUPHHK-Hutan Tanaman, dan IUPHHBK dan memiliki rantai birokrasi panjang. Dalam skema PBPH, pemilik izin dapat melaksanakan kegiatan pemanenan kayu, pemanfaatan HHBK, penanaman pohon untuk industri, pengembangan jasa wisata, dan perdagangan karbon baik secara bersamaan atau bergiliran dalam areal kerjanya sesuai dengan proposal kegiatan yang disampaikan kepada Kementerian LHK. PBPH diberi batasan luasan maksimum 50.000 ha, kecuali untuk P. Papua 100.000 ha. Masa berlaku PBPH diberikan 90 tahun dengan sekali perpanjangan. Untuk menghindari kerusakan pada areal PBPH serta menjamin prinsip PHL berjalan dengan semestinya, proposal PBPH harus dilengkapi dengan AMDAL, UPL, UKL dan penilaian teknis dari dinas terkait di kabupaten dan Dinas Kehutanan provinsi sesuai lokasi PBPH. Proposal akan diverifikasi oleh Kementerian LHK. Para investor kehutanan menyambut baik lahirnya skema PBPH karena mempermudah usaha di bidang kehutanan. Apakah konsep PBPH akan menjamin pelaksanaan PHL? Tidak ada yang dapat menjawab, hanya waktu yang akan membuktikan.



11.11 PHL dan Status Populasi Non-Kayu

Bab sebelumnya menyampaikan bahwa tahun 2007 Menteri Kehutanan telah menetapkan lebih dari 500 jenis HHBK (Hasil Hutan Bukan Kayu), mulai dari jamur hutan, getah, madu hutan, minyak atsiri, daun-daunan, buah-buahan sampai dengan rotan dan bambu (Bab V Hutan Produksi: Potensi Kayu dan Non Kayu). Sebagian besar produk ini diperoleh dari hutan alam, baik itu hutan produksi maupun lindung dan konservasi, hanya beberapa saja yang berasal dari budi daya. Dalam kasus pemanfaatan HHBK di kawasan hutan produksi, diatur dalam Peraturan Pemerintah No. 21/2007 dan Peraturan Menteri Kehutanan No. P.36/2008 dan terakhir Peraturan Menteri LHK No. P.77/2019. Berdasarkan kedua peraturan Menteri terakhir pemanfaatan HHBK dilaksanakan melalui mekanisme IUPHHBK (Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Bukan Kayu) pada hutan produksi. IUPHHBK atau lebih mudah disebut konsesi HHBK diberi areal 10–50 ha dengan masa berlaku 25 tahun. Izin konsesi HHBK diterbitkan oleh Bupati atau Gubernur atau Menteri tergantung lokasi konsesi tersebut. Skema perizinan tersebut dikecualikan untuk MHA dan masyarakat setempat dengan ketentuan tersendiri. Untuk mengakomodir kebutuhan MHA dan masyarakat setempat, konsesi HHBK diwajibkan memberi akses kepada mereka melalui kegiatan kemitraan.

Sementara itu, hampir seluruh kawasan hutan produksi sudah terbagi habis dikelola oleh konsesi hutan alam untuk menghasilkan kayu, sehingga hampir tidak ada tempat untuk konsesi HHBK. Tidak begitu jelas, apakah konsesi HHBK diberikan pada areal bekas tebangan (*logged over area*) atau kawasan hutan produksi yang sudah ditinggalkan oleh konsesi hutan alam? Dalam kedua kasus ini, potensi HHBK kemungkinan sangat rendah karena habitatnya sudah relatif tidak layak untuk pemanfaatan HHBK. Untuk mengatasi tantangan ini, peraturan mengenai HHBK memberi peluang kepada konsesi hutan untuk memiliki izin rangkap; pemanfaatan kayu dan HHBK dengan tetap mewajibkan kemitraan dengan MHA dan masyarakat setempat. Dengan demikian, HHBK dapat dilakukan pada areal konsesi hutan alam yang sama. Pelaksanaannya menjadi tantangan tersendiri, karena tidak mungkin memanfaatkan HHBK pada lokasi yang sama dengan pemanenan kayu.



Setelah terbitnya Undang-Undang Cipta Kerja No. 11/2020 dan Peraturan Pemerintah No. 23 2021 tentang Penyelenggaraan Kehutanan, Kementerian LHK menerbitkan aturan yang lebih sederhana (P.No.7/2021⁵⁸) dengan mengintegrasikan pemanfaatan HHBK ke dalam PBPH. Pemegang izin PBPH dapat memanen kayu dan memanfaatkan HHBK dengan tetap melaksanakan kemitraan bersama MHA dan masyarakat setempat.

Sampai di sini urusan penyederhanaan perizinan dan birokrasi pemanenan HHBK menjadi lebih mudah, paling tidak sampai terbit kebijakan baru. Tetapi bagaimana dengan (i) status HHBK di hutan alam dan (ii) model pemanenan yang lestari? Yang pertama, Kementerian LHK belum memiliki potensi nasional atau regional HHBK di hutan alam, baik spasial maupun tabular. Padahal prinsip PHL menuntut pengetahuan tentang kelimpahan awal sumber daya tersebut. Pada tahap ini, Kementerian hanya mengandalkan kepada (i) IHMB HHBK yang seluruhnya dilaksanakan oleh pemegang izin PBPH, (ii) hasil inventarisasi hutan yang dilaksanakan oleh KPH dan dituangkan dalam RPHJP (Rencana Pengelolaan Hutan Jangka Panjang), dan (iii) hasil penelitian dan studi HHBK yang dilakukan di beberapa tempat di Indonesia dan di negara tetangga seperti Serawak dan Sabah, Malaysia; sebagai pembanding.

Model pemanenan juga menjadi tantangan lainnya. Pemanenan HHBK sepertinya sederhana, kenyataannya apabila mempertimbangkan faktor kelestarian akan rumit. Untuk beberapa produk diperlukan penelitian dan uji coba tingkat pemanenan, terutama yang berada di hutan alam. Sebagai contoh:

1. Pengumpulan buah tengkawang agar tidak mengganggu proses regenerasinya; Pohon tengkawang tidak berbuah setiap tahun;
2. Cara menyadap getah jelutung tanpa merusak pohon induknya (*Dyera* sp.);
3. Cara memanen rotan agar induknya tetap produktif dan bahkan cara penanamannya;
4. Pemanenan gaharu secara lestari dan banyak lainnya yang perlu mendapat perhatian untuk pemanenan HHBK⁵⁹.

⁵⁸ Peraturan Menteri LHK No. P.7 Tahun 2021 tentang Perencanaan Hutan, Perubahan Peruntukan Kawasan Hutan, dan Perubahan Fungsi Kawasan Hutan serta Penggunaan Kawasan Hutan. Tersedia pada: https://jdih.menlhk.go.id/new/uploads/files/2021pmlhk007_menlhk_06102021120659.pdf.

⁵⁹ Peters. C.M. 1994. Sustainable Harvest of Non-Timber Plant Resources in Tropical Moist Forest: An ecological Primer. New York Botanical Garden.



Metode pemanenan HHBK lestari sebenarnya sudah tersedia di banyak publikasi ilmiah, hanya saja belum diintegrasikan ke dalam aturan dan panduan pemanfaatan yang diterbitkan oleh Kementerian serta belum disosialisasikan secara intensif melalui para penyuluh kehutanan dan lingkungan.

Di sisi lain mengharapkan potensi HHBK yang tinggi pada kawasan hutan produksi menjadi tantangan tersendiri, apalagi jika dilaksanakan dengan sistem PBPH di mana pemanenan kayu dan HHBK dapat terjadi pada lokasi yang sama. Pemanenan kayu secara intensif apabila tidak dilakukan dengan benar dan dimonitor secara ketat dapat berdampak terhadap potensi HHBK^{60,61,62}. Beberapa jenis HHBK yang hampir pasti terdampak oleh pemanenan kayu adalah rotan⁶³, gaharu⁶⁴, tengkawang⁶⁵, damar, getah jelutung⁶⁶, tumbuhan obat, dan banyak hal lainnya termasuk jamur hutan, madu, dan kulit kayu. Tantangan ini menjadi lebih kompleks karena ternyata belum banyak penelitian dan publikasi ilmiah di Indonesia yang menggambarkan dampak konsesi hutan alam terhadap potensi dan kelestarian HHBK. Kalaupun ada, penetrasi hasil penelitian tersebut dan gaungnya rendah sehingga pemerintah dan para pemegang keputusan terkait merasa isu HHBK aman dan terkendali.

⁶⁰ Rist L., T. Sunderland, P. Shanley, D. Shell. 2012. The impact of selective logging on non-timber forest products of livelihood importance. *Forest Ecology and Management*. Tersedia pada: file:///Users/tonnysoehartono/Downloads/Ristetetal2011_FEM_Theimpactsofselectivelogging-1.pdf.

⁶¹ Menton M.C. 2003. Effect of logging on non-timber forest products extraction in the Brazilian Amazon: community perception of change. *The International Forestry Review* 5(2). Tersedia pada: <https://www.jstor.org/stable/43739883>

⁶² ASEAN Guidelines 2020. ASEAN Guidelines for Sustainable Harvest and Resource Management Protocols for Selected Non-Timber Forest Products (NTFPs). Tersedia pada: <https://asean.org/wp-content/uploads/2021/12/FAFD%2024.%20ASEAN%20NTFP%20Guidelines%20Final%20Draft.pdf> [Diunduh tanggal 19 Juli 2023]

⁶³ Delapan Jenis Rotan Kota Waringin Timur Puhah 2023. Antara, Kantor Berita Indonesia. Tersedia pada: <https://www.antaraneews.com/berita/295094/delapan-jenis-rotan-kotawaringin-timur-puhah> [Diunduh pada: 18 Juli 2023]

⁶⁴ Hidayat HR, Siburian, C. I. Yuliana. 2020. Gaharu alam, jaringan perdagangan, dan gaharu budidaya: studi kasus kalimantan timur (natural agarwood, trading networks and gaharu cultivation: review on policy study in East Kalimantan). *Jurnal Biologi Indonesia* 16(1):99–110 (2020). Tersedia pada: <file:///Users/tonnysoehartono/Downloads/3887-10262-1-SM-1.pdf> [Diunduh tanggal 18 Juli 2023]

⁶⁵ Pahlevi A. 2019. Tengkwang, Maskot Kalimantan Barat yang Tidak Lagi Diandalkan. Mongabay. Situr Berita Lingkungan. Tersedia pada: <https://www.mongabay.co.id/2019/06/27/tengkawang-maskot-kalimantan-barat-yang-tidak-lagi-diandalkan/> [Diunduh tanggal 19 Juli 2023]

⁶⁶ Sofiyuddin M., Janudianto (-). Jalan Panjang Domestikasi dan Agroforestry Jelutung (*Dyera* sp). Tersedia pada: <https://apps.worldagroforestry.org/sea/Publications/files/magazine/MA0096-14.pdf> [Diunduh tanggal 20 Juli 2023]



11.12 PHL, Kelestarian Jenis, dan Hutan Alam

Uraian sebelumnya menggambarkan lika-liku dan tantangan pelaksanaan PHL di hutan tropika, paling tidak di Indonesia. Apakah PHL dapat menjamin kelestarian jenis di hutan alam? Pertanyaan sederhana ini tentu dapat dijawab dengan berbagai versi. Sebagian ahli kehutanan dan para praktisi mungkin akan menjawabnya secara diplomasi bahwa apabila dilaksanakan dengan benar dan perbaikan, sistem ini akan menjamin keberlanjutan pemanfaatan kayu dan non-kayu dengan tetap mengindahkan proses ekologi hutan tropika. Penurunan populasi dan mungkin kehilangan jenis-jenis (spesies) tertentu memang risiko yang sulit dihindari. Sebagian lagi mungkin akan langsung menyatakan bahwa dengan fakta yang ada PHL di Indonesia selama ini sudah tidak sesuai dengan harapan dan perlu perbaikan menyeluruh baik teknis dan ekologis^{67,68}. Sementara para pengambil kebijakan di pemerintah akan hampir pasti menyatakan bahwa PHL dapat terus dilaksanakan dengan meminimalisir dampak negatifnya terhadap ekologi, sosial, dan ekonomi.

Tetapi fakta berbicara lain. Jumlah konsesi hutan alam terus menurun dari 575 unit (1993) menjadi 256 unit (2021). Luasan konsesi dan produksinya juga tergerus dari 61,38 juta ha (1993) dengan produksi kayu 26,07 juta m³ (1995) menjadi 17,82 juta ha dan produksi 6,07 juta m³ (2021). Perjalanan 20 tahun pembangunan hutan tanaman nampaknya juga tidak terlalu menggembirakan. Selama periode tersebut telah terbangun sebanyak 293 unit HTI dengan luasan 11,18 juta ha. Luasan ini tertera dalam Surat Keputusan penerbitan tetapi di lapangan dari total 293 unit HTI hanya membangun antara 200.000–300.000 ha tanaman per tahun (Bab VI–VII). Penurunan luasan areal konsesi dan peningkatan hutan tanaman tersebut sangat berkaitan dengan menurunnya atau menghilangnya jenis (spesies) tertentu pada areal konsesi, baik melalui pemanenan maupun saat pembukaan lahan untuk HTI, terutama di masa awal pembangunannya (1980), di mana HTI dapat dilaksanakan pada hutan alam

⁶⁷ Nawir A.A, Rumboko L. 2007. History and state deforestation and land degradation. Page 11-32 In Nawir AA, Murniati, Rumboko I, eds. Forest Rehabilitation in Indonesia; Where to after more than three decades? Center for International Forestry Research. Available on: <https://www.cifor.org/knowledge/publication/2274/>. [Downloaded 24 July 2023]

⁶⁸ Yasman I. 1998. Improving Silviculture Techniques for Sustainable Forest Management in Indonesia, The International Ministry of Forestry-Tropenbos-Kalimantan Project, Indonesia. Available on: <file:///Users/tonnysoehartono/Downloads/irsyal.pdf> [Downloaded 24 July 2023]



(Bab VI). Kalimat terakhir, terutama yang berkaitan dengan kepunahan lokal (*species extirpation*) merupakan hal yang sulit dihindari dalam pelaksanaan PHL, sekalipun dengan berbagai model silvikultur.

11.13 PHL dan Restorasi Ekosistem

Dalam upaya memberikan masa jeda tebang pada hutan alam dan memulihkan ekosistemnya, pada tahun 2004 pemerintah meluncurkan kebijakan restorasi ekosistem dengan model IUPHHK–Restorasi Ekosistem melalui Peraturan Menteri Kehutanan No. SK.159/Menhut-II/2004 tentang Restorasi Ekosistem pada Hutan Produksi. Peraturan ini kemudian diperkuat dengan Peraturan Pemerintah No. 6 Tahun 2007 dan Peraturan Pemerintah No. 3 Tahun 2008 tentang Tata Hutan, Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan serta Pemanfaatan Hutan⁶⁹. Pemerintah menargetkan restorasi ekosistem seluas 3 juta ha. Sampai dengan tahun 2021, pemerintah telah menerbitkan izin IUPHHK-RE sebanyak 12 unit yang tersebar di Sumatera dan Kalimantan seluas 587.254 ha atau 21% dari target. Sekalipun demikian para pemegang PBPH-Restorasi Ekosistem masih tetap diwajibkan membayar pajak bumi bangunan (PBB) dan pajak konsesi hutan lainnya (Kotak 11.2. Hutan Harapan).

11.14 PHL, Kelayakan Ekonomi, dan Lingkungan

Merujuk pada catatan sub-bab sebelumnya, masih layakkah penebangan hutan di hutan tropika? Tidak mudah memperoleh analisa ilmiah tentang kelayakan ekonomi dan lingkungan PHL hutan alam, terutama untuk kasus Indonesia.

⁶⁹ Sejak tahun 2021 peraturan tentang Restorasi Ekosistem dilebur ke dalam Peraturan Pemerintah No. 23 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Kehutanan. Tersedia pada: <https://peraturan.bpk.go.id/Details/161853/pp-no-23-tahun-2021>



Kotak 11.2. Hutan Harapan Restorasi Ekosistem Pertama di Indonesia

Hutan harapan atau *forest of hope* merupakan pemilik izin restorasi ekosistem (RE) pertama di Indonesia. RE ini diberi izin oleh Menteri Kehutanan pada tahun 2007 melalui SK Menhut Nomor SK.293/Menhut-II/2007. Wilayah kerjanya mencakup kelompok hutan Sungai Meranti dan Sungai Kapas, di wilayah Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan, seluas 52.170 ha. Pada tahun 2010, hutan harapan menambah wilayah kerjanya seluas 46.385 ha di Kabupaten Batanghari dan Sorolangun Provinsi Jambi, melalui SK Menhut No 327/Menhut-II/2010 sehingga total arealnya menjadi 98.555 ha.

RE ini digagas dan dimiliki oleh Konsorsium Burung Indonesia, Birdlife International, dan RSPB (*Royal Society for the Protection of Birds*), LSM di negara Inggris Raya. Hutan harapan diberi izin selama 50 tahun dan selama itu RE ini wajib melaksanakan beberapa program seperti (i) restorasi hutan, (ii) perlindungan dan pengamanan hutan, (iii) kemitraan dan pemberdayaan ekonomi masyarakat setempat, dan (iv) riset dan inovasi restorasi ekosistem. Sesuai dengan peraturan berlaku dan izin yang diberikan, hutan harapan diperbolehkan memanfaatkan tegakan kayunya sepanjang kawasannya telah dianggap pulih. Tentu dengan ketentuan dan persyaratan yang diterbitkan Kementerian LHK.

1. Beberapa peneliti kehutanan memberi pernyataan kontroversial bahwa PHL di hutan tropika lebih merugikan secara ekologi maupun ekonomi dibandingkan dengan penebangan konvensional. Walaupun akan tetap dilaksanakan sebaiknya pemanenan hanya dilakukan sekali saja dan setelah itu karena suksesi di hutan tropika yang panjang, arealnya ditetapkan sebagai kawasan konservasi⁷⁰.

⁷⁰ CIFOR-ICRAF-Apakah produksi kayu yang lestari dapat berlangsung di daerah tropis? Analisa. Tersedia pada: <https://forestsnews.cifor.org/499/apakah-produksi-kayu-yang-lestari-dapat-berlangsung-di-daerah-tropis?fnl=en>



2. Kelompok lain cenderung lebih memilih bahwa pemanfaatan HHBK termasuk jasa lingkungan dan perdagangan karbon di hutan tropika lebih menguntungkan daripada pemanenan kayu. Tentu pendapat yang kedua ini tidak dapat digeneralisir karena mungkin situasi di tempat penelitian berbeda dengan tempat lainnya⁷¹.
3. Sementara kelompok berikutnya menyatakan pemanenan di hutan tropika dapat dilakukan sepanjang mengadopsi RIL (*Reduce Impact Logging*). RIL bahkan dapat mempertahankan karbon emisi dari hutan tropika sebesar 34%⁷².
4. Peneliti lain di Indonesia mempublikasikan bahwa penebangan di hutan produksi cenderung berdampak baik terhadap konservasi orang utan⁷³.
5. Berbeda dengan pernyataan para peneliti di atas, hasil studi lain mempublikasikan opini yang lebih ekstrem dengan menyatakan bahwa pemanenan hutan lestari di hutan tropika tidak layak baik secara ekonomi dan ekologi. Penebangan secara lestari selain sulit dilaksanakan dengan benar, dapat merusak tatanan ekosistem, meningkatkan laju kepunahan keanekaragaman hayati, dan mendorong terjadinya pembukaan lahan baru atau konversi lahan untuk pertanian⁷⁴ (Gambar 11.3.).

Perbedaan pendapat ini akan terus berlanjut. Para ahli kehutanan menganggap bahwa semua tegakan di hutan tropika pada saatnya akan mencapai umur klimaks dan mati, sehingga tegakan tersebut harus dimanfaatkan ketika masih memiliki nilai ekonomi. Tantangannya terletak pada cara memanennya tanpa merusak atau terlalu merusak ekosistemnya. Mungkin tidak akan terjawab saat ini, tetapi

⁷¹ Southgate, D., Coles-Ritchie, M. and Salazar-Canelos, P., 1996. Can tropical forests be saved by harvesting non-timber products? Global Environmental Change (GEC) Series 96-02, Centre for Social and Economic Research on the Global Environment (CSERGE), University College London and University of East Anglia. Hard copy.

⁷² Sasaki N. , G.P. Asner, Y. Pan, W. Knor, P. W. Durst, H.O. Ma, I. Abe, A.J.Lowe, L.P. Koh, F. E. Putz 2016. Sustainable Management of Tropical Forest Can Reduce Carbon Emissions and Stabilize Timber Production. *Front. Environ. Sci.* 3 August 2016. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fenvs.2016.00050/full>.

⁷³ Cormier Z. 2013. Logging Concession Areas: Good for Orangutans and Forest Conservation. *Forest News*. CIFOR-ICRAF. <https://forestsnews.cifor.org/13453/logging-concession-areas-good-for-orangutans-and-forest-conservation?fnl=en>.

⁷⁴ Hance J. 2012. Experts: Sustainable Logging in Rainforests Impossible. *Mongabay. News & Inspiration From Nature's Frontline*. https://news-mongabay-com.translate.goog/2012/07/experts-sustainable-logging-in-rainforests-impossible/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=id&_x_tr_hl=id&_x_tr_pto=tc.



apabila pemerintah menghendaki studi dan penelitian penunjang tentang isu ini dapat dilakukan untuk melihat gambaran untung ruginya memanen tegakan di hutan alam.



Gambar 11.3. Tempat penimbunan kayu pada salah satu areal konsesi hutan alam
(Foto: Tonny Rakhmat Soehartono)



Foto : Lisman Sumardjani



BAB 12. PENUTUP

Bab ini merupakan ulasan singkat dari tulisan pada bab-bab sebelumnya dan catatan tentang upaya pelaksanaan PHL dan hasil yang dicapai serta tantangan yang dihadapi. Beberapa data pendukung dan pendapat mungkin akan sedikit berulang tetapi dengan sajian yang agak berbeda.

12.1 Indikator Kelestarian

Bagi sebagian ekonom, tanda-tanda keberhasilan dalam berbisnis baik yang berbasis sumber daya alam hayati atau bukan adalah keberlanjutan suplai bahan baku dan pasar yang ajeg sehingga keuntungan dapat terjaga dengan baik. Ilmu ekonomi umum bahkan mendorong agar pasar ditingkatkan sampai pada titik keseimbangan (*equilibrium*) antara suplai dan pasar atau permintaan. Selanjutnya inovasi harus dikembangkan agar pasar tetap tinggi.

Sementara itu, bagi ekolog atau sebagian ekonom yang paham tentang ilmu ekonomi lingkungan kelangsungan bisnis, terutama yang berbasis sumber daya alam hayati, harus tetap menjaga kemampuan alam dalam mensuplai bahan baku. Kegagalan dalam menyeimbangkan antara suplai dan kapasitas alam akan menyebabkan kerusakan lingkungan.

Bagaimana dengan bisnis kayu dari hutan alam? Adakah tanda-tanda usaha ini akan berkelanjutan? Sebagian para pengusaha hutan, para ahli, dan teknisi kehutanan serta pengelola hutan di pihak pemerintah meyakini bahwa bisnis di hutan alam berjalan normal. Tentu sebagian lain berada pada pihak yang berseberangan. Pemerintah dan para ahli di bidang kehutanan sudah berupaya sedemikian rupa agar usaha kehutanan dari hutan alam dapat terjaga dengan baik.

Silvikultur Indonesia telah berevolusi ke arah yang lebih baik. Mulai dari TPI, TPTI, TPTJ, Tebang Rumpang, *Reduce Impact Logging* atau Pembalakan dengan Dampak Rendah serta SILIN dan terakhir Tebang Rumpang. Semua hal itu



dilakukan agar pemanfaatan kayu di hutan alam dapat dilaksanakan dengan lebih efektif dan efisien tanpa harus mengorbankan ekosistem sumber daya hutan (Bab IV - Silvikultur).

Salah satu tanda-tanda ekologi yang mengindikasikan bahwa sumber daya hutan yang selama ini dimanfaatkan tetap lestari adalah potensi tegakan yang tidak berubah baik jumlah, kualitas maupun komposisi jenisnya. Berdasarkan hasil pengamatan kluster NFI tahun 2000–2018, dan dengan cara pengolahan data yang paling sederhana, sepertinya potensi tegakan hutan di Indonesia nampak tidak berubah. Sekalipun demikian kluster NFI tidak hanya terletak di hutan produksi; yang selama ini dimanfaatkan secara terus menerus. Kluster NFI terletak di semua kawasan hutan negara serta berada di semua fungsi hutan. Oleh karena itu, perlu analisa lebih dalam untuk melihat dan membuktikan bahwa selama ini pemanfaatan hutan produksi tidak merubah struktur tegakan dan komposisi pada hutan alam (Bab V).

Untuk mendukung PHL, pemerintah juga menggunakan IHMB dan teknologi *remote sensing* pada areal-areal konsesi hutan alam. Tetapi pemerintah tidak mempublikasikan data series IHMB baik bentuk tabular maupun spasial. Akses terhadap data tersebut juga tidak mudah sehingga menyulitkan publik atau pemerhati kehutanan untuk berkontribusi terhadap IHMB. Pemerintah juga belum menggambarkan hubungan program NFI dan IHMB.

12.2 Komposisi Jenis Pasca Panen

Pemerintah dan para ahli kehutanan mungkin sejak awal paham betul bahwa konsesi hutan baik hutan alam maupun tanaman pada titik tertentu dapat berakibat terhadap ekosistem hutan, oleh karenanya mereka menetapkan berbagai macam model silvikultur dan aturan pendukungnya. Tidak cukup hanya itu, sejak awal mereka juga sudah menetapkan sistem zonasi hutan melalui Tata Guna Hutan Kesepakatan; hutan produksi, lindung, konservasi, hutan yang dapat dikonversi, dan areal penggunaan lain, yang keseluruhannya kemudian diintegrasikan ke dalam Tata Ruang Nasional.

Tetapi perjalanan lebih dari 60 tahun konsesi hutan alam tidak dapat membantah bahwa kegiatan ini telah mengakibatkan perubahan komposisi tegakan, bahkan beberapa jenis tegakan sudah mendekati punah atau sudah punah. Mungkin sebagian dari jenis-jenis ini masih terdapat di kawasan hutan lindung atau



konservasi, tanpa diketahui status populasinya. Minimnya publikasi penelitian komposisi tegakan pada hutan alam pasca pemanenan juga sangat berkontribusi terhadap proses kepunahan beberapa jenis tegakan di hutan produksi.

Pemerintah dan para ahli kehutanan, dengan mudah menyatakan bahwa jenis-jenis tegakan yang hampir punah atau sudah jarang ditemukan di hutan produksi dapat atau wajib dilestarikan melalui penanaman atau pengayaan tanaman. Kebijakan ini benar dan harus didukung. Sekalipun demikian bagi para pengelola konsesi hutan alam, kebijakan tersebut akan menambah beban pada aliran dana (*cash flow*) paling tidak *cost* untuk menanam, memelihara tanaman, monitoring, dan pengawasan sehingga kurang menarik. Pada akhirnya menjadi kewajiban pemerintah untuk melakukan restorasi sumber daya hutan dengan dana APBN.

12.3 Deforestasi dan Degradasi

Kecuali untuk kegiatan Izin Pembukaan Lahan (IPK) pada kawasan hutan produksi yang akan dikonversi, menurut Undang-Undang Kehutanan kegiatan penebangan atau pemanenan kayu pada areal konsesi hutan alam, seburuk apapun tidak dikategorikan sebagai deforestasi, karena secara hukum penebangan tersebut tidak merubah status kawasan. Dalam hal ini pemerintah memiliki kebijakan mendua. Perubahan status dari hutan alam ke hutan tanaman termasuk hutan sekunder dinyatakan sebagai deforestasi. Tetapi rotasi tebang dalam hutan tanaman juga diasumsikan di hutan sekunder, tidak dinyatakan sebagai deforestasi¹. Tetapi penebangan hutan alam yang berada pada wilayah (areal) penggunaan lain tidak dinyatakan sebagai deforestasi.

Sebaliknya, walaupun tidak dinyatakan dalam Undang-Undang Kehutanan atau peraturan lainnya, kegiatan konsesi hutan alam sebaik apapun akan mengakibatkan degradasi atau penurunan kualitas ekosistem hutan. Seberapa besar degradasi kualitas hutan produksi akibat konsesi hutan alam? Pemerintah Indonesia secara periodik melaporkan status degradasi hutan di Indonesia, melalui FREL (*Forest Reference Emission Level*) tahun 2016 atau FRL (*Forest Emission Level*)

¹ Republic of Indonesia 2022. National Forest Reference Level For Deforestation, Forest Degradation, And Enhancement Of Forest Carbon Stock. n the Context of Decision 12/CP.17 para 12 UNFCCC (Encourages developing country Party to update the forest reference emission level and/or forest reference level periodically). Available on: [https:// redd.unfccc.int/files/modified_2nd_frl_indonesia_20220529_clean.pdf](https://redd.unfccc.int/files/modified_2nd_frl_indonesia_20220529_clean.pdf) [Downloaded 2 August 2023]



tahun 2022^{1,2}. Kedua laporan tersebut tidak menyatakan besaran degradasi hutan menurut status kawasan, tapi menegaskan terjadi di seluruh kawasan hutan mulai dari hutan lindung, konservasi, dan produksi. Karena data penunjangnya terbatas, dokumen-dokumen tersebut juga tidak memiliki data spasial (Bab VIII).

12.4 Konsesi Restorasi Ekosistem

Sebagaimana disampaikan sebelumnya, sudah lebih dari 60 tahun konsesi hutan alam dilaksanakan di Indonesia. Dalam usia tersebut banyak ilmu dan pelajaran yang dapat dipetik, positif maupun negatif. Adakah contoh konsesi hutan alam yang dapat dijadikan model untuk ditiru? atau sebaliknya? Pernahkah pemerintah menominasikan konsesi hutan alam terbaik seperti layaknya Kalpataru? Mungkin pemerintah kurang tertarik atau merasa tidak ada gunanya melakukan hal tersebut.

Yang pasti selama kurun waktu tersebut di atas jumlah konsesi hutan alam turun terus (Bab VII). Sebagian areal konsesi yang tidak produktif ditinggalkan oleh pengelolanya karena tidak menguntungkan. Areal-areal yang ditinggalkan biasanya dimanfaatkan tanpa izin oleh masyarakat; dimanfaatkan sisa tegakannya, dikonversi menjadi kebun bahkan dijadikan pemukiman. Untuk mengatasi tantangan di atas, pemerintah pada tahun 2007 meluncurkan konsep Konsesi Hutan Restorasi Ekosistem (RE)^{3,4}. Lokasi RE ditetapkan berada pada bekas areal-areal konsesi hutan yang tidak produktif atau sudah ditinggalkan karena izinnya sudah berakhir.

Saat ini pemerintah sudah memberikan izin untuk konsesi restorasi sebanyak 12 unit yang terletak di Sumatera 8 (delapan) unit dan Kalimantan 4 (empat) unit dengan luas keseluruhan 587.254 hektare. Usia RE kecuali untuk hutan harapan, pionir RE di Indonesia, ditetapkan selama 40 tahun³ dengan harapan pada saat konsesi berakhir ekosistem areal RE sudah pulih. Sekalipun demikian,

² Republic of Indonesia 2022. National Forest Reference Level For Deforestation, Forest Degradation, And Enhancement Of Forest Carbon Stock. n the Context of Decision 12/CP.17 para 12 UNFCCC (Encourages developing country Party to update the forest reference emission level and/or forest reference level periodically). Available on: https://redd.unfccc.int/files/modified_2nd_frl_indonesia_20220529_clean.pdf [Downloaded 2 August 2023]

³ Peraturan Pemerintah Nomor 6 Tahun 2007 jo. Nomor 3 Tahun 2008 tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan, Serta Pemanfaatan Hutan. Tersedia pada: [https://jdih.go.id/files/146/P.61%20\(7\).pdf](https://jdih.go.id/files/146/P.61%20(7).pdf) [Diunduh tanggal 3 Agustus 2023]

⁴ Rahmad R. 2014. Restorasi Ekosistem dan Perubahan Iklim. Tersedia pada: <https://www.mongabay.co.id/2014/05/24/restorasi-ekosistem-dan-perubahan-iklim/> [Diunduh tanggal 3 Agustus 2023]



untuk memberikan insentif pemerintah memberi kemudahan bagi RE untuk melakukan perdagangan karbon dan memanfaatkan tegakannya secara selektif setelah areal RE-nya berumur 20 tahun dan atau ekosistem RE sudah pulih (Bab XI).

12.5 Silvikultur

Sebagaimana disampaikan sebelumnya, Silvikultur Indonesia telah dikembangkan sejak tahun 1960-an, dimulai dari TPI, TPTI, TPTI Intensif, TPTJ, Tebang Rumpang, RIL (*Reduce Impact Logging*), dan SILIN. Yang terakhir merupakan gabungan dari TPTJ, Tebang Rumpang, dan RIL. Secara teori, sistem ini sudah sangat baik dan secara teknis dapat dilaksanakan oleh para pengelola konsesi hutan alam. Tantangannya terletak pada monitoring pelaksanaan sistem tersebut. Tanpa pemantauan regular atau acak, tidak ada jaminan bahwa konsesi akan menyisakan 25 pohon induk/hektare petak tebang; (*Kewajiban ini tidak disebutkan dalam SILIN.*) Demikian juga dengan pengayaan tanaman pada jalur sistem TPTJ, tanpa dilakukan penyiangan tanaman baru/anakan akan kalah dengan pertumbuhan gulma atau pionir. Dalam beberapa plot pengamatan mungkin SILIN berjalan dengan baik tetapi dalam skala pelaksanaan diperlukan keseriusan para petugas kehutanan di KPH untuk menjamin keberhasilan sistem ini.

12.6 Tidak Mampu Mendikte Harga

Indonesia pernah menjadi negara terbesar penghasil kayu lapis dengan produksi 26,05 juta m³ dan bahkan menguasai sekitar 70% pasar kayu lapis dunia (1980–1990)⁵. Konsumen utamanya adalah Jepang, Republik Korea Selatan, dan China (BAB VII). Kehebatan tersebut ternyata tidak lama karena saat itu suplai bahan baku seluruhnya bergantung pada hutan alam. Mungkin lupa bahwa kemampuan suplai hutan alam memiliki limit. Akibatnya, hutan alam menjadi korban pemanfaatan yang berlebihan⁵.

⁵ Makkarenu, A. Nakayasa, K. Osozawa, M. Ichikawa. 2014. An analysis of the demand market of Indonesian plywood in Japan. *International Journal Sustainability Future for Human Security, J Sustain N. 2(2):2–7*. Tersedia pada: https://www.researchgate.net/publication/321166187_An_Analysis_of_the_Demand_Market_of_Indonesia_Plywood_in_Japan#pf4 [Diunduh tanggal 3 Agustus 2023]



Pada periode berikutnya, industri kayu lapis kekurangan bahan baku dan produksi ikut menurun. Industri kayu lapis banyak yang beroperasi di bawah kapasitas bahkan sebagian tutup. Produksi kayu lapis nasional mendekati angka 6 juta m³/tahun. Pada saat yang bersamaan Indonesia diterpa masalah pemanfaatan kayu tidak berizin atau *illegal logging*^{6,7}. Mulai periode tahun 2000-an, Indonesia tidak lagi menjadi produsen kayu lapis terbesar dan posisinya diisi oleh China dan Malaysia⁸.

Karena isu produk kayu ilegal, konsumen dunia terutama Jepang, Republik Korea, negara-negara Eropa, dan Amerika Utara ragu dan menahan diri untuk tidak membeli produk kayu Indonesia⁹. Untuk mengatasi hal ini, Indonesia menerapkan SVLK dan ternyata kebijakan ini berhasil meyakinkan pasar. Ekspor juga mulai menguat sekalipun tidak sebesar periode-periode sebelumnya^{5,7}.

Mengapa saat itu Indonesia berambisi menguasai pasar kayu lapis dengan cara membanjiri pasar? Bahkan sampai mengorbankan kemampuan suplai hutan alam. Bukankah ilmu ekonomi mengajarkan bahwa membanjiri pasar (*flooding the market*) akan mendorong harga ke arah yang lebih rendah? Tidakkah saat sumber daya alam (kayu) melimpah ada rencana mendikte harga dengan membatasi suplai? Tidak mungkin para pebisnis kayu saat itu kurang paham tentang ilmu ekonomi. Mungkin ada pertimbangan strategis lainnya yang secara ekonomis lebih baik atau mungkin tidak mampu mendikte pasar.

⁶ Sato Y. 2007. Illegal Logging – History and Lessons from Indonesia. Kyoto Review- Southeast Asia. Tersedia pada: <https://kyotoreview.org/issue-2-disaster-and-rehabilitation/illegal-logging-history-and-lessons-from-indonesia/> [Diunduh tanggal 4 Agustus 2023]

⁷ Bawono B.T, Anis Mashdurohatun. 2011. Penegakan hukum pidana di bidang *illegal logging* bagi kelestarian lingkungan hidup dan upaya penanggulangannya. *Jurnal Hukum XXVI*(2). Tersedia pada: <https://media.neliti.com/media/publications/12290-ID-penegakan-hukum-pidana-di-bidang-illegal-logging-bagi-kelestarian-lingkungan-hid.pdf> [Diunduh tanggal 4 Agustus 2023]

⁸ Puruwita I, S.I. Oktor. 2019. Exports and Competitiveness of Indonesian Plywood. *Advance in Economics, Bisnis and Management Research*. Vol 98. 3rd International Conference on Trade (ICOT 2019). Tersedia pada: https://www.researchgate.net/profile/Oktor/publication/336307700_Exports_and_Competitiveness_of_Indonesian_Plywood/links/5dc0291792851c818028bf19/Exports-and-Competitiveness-of-Indonesian-Plywood.pdf [Diunduh tanggal 3 Agustus 2023]

⁹ Databox, Kata Data Media Network (-). Tersedia pada: <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2016/08/04/nilai-ekspor-kayu-utama-indonesia-2003-2013> [Diunduh tanggal 5 Agustus 2023]



12.7 Nilai Ekonomi dan Kelestarian Hutan Alam

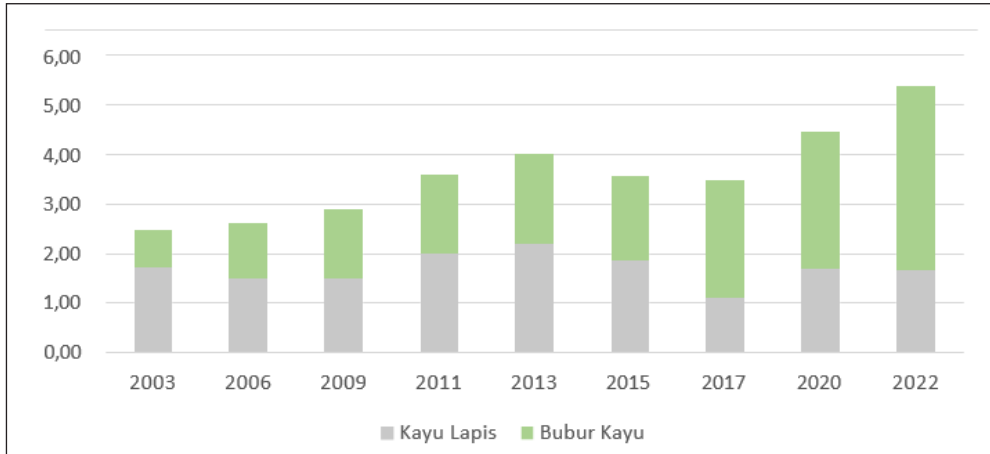
Statistik kinerja ekspor kayu lapis, *veener*, dan kayu dilaminasi (HS code 441231) dan bubur kayu (HS code 470200 dan 4703.29) tahun 2003–2022 menggambarkan bahwa sampai dengan tahun 2015 nilai ekspor kayu lapis dan sejenisnya berada di atas nilai bubur kayu. Sejak tahun tersebut nilai ekspor bubur kayu mulai menyalip kayu lapis⁹. Walaupun sebenarnya industri bubur kayu masih mengimpor bahan baku dengan nilai yang relatif besar, misalnya impor tahun 2020 bernilai USD 0,81 miliar^{10,11}. Rata-rata ekspor kayu lapis (2003–2022) hanya USD 1,69 miliar dan bubur kayu sebesar USD 1,92 miliar/tahun (Gambar 12.1.), jauh di bawah angka rata-rata nilai ekspor produk kayu nasional tahun 1980–1990 sebesar lebih dari USD 9,0 miliar¹² per tahun. Tentu tidak sepenuhnya benar membandingkan kedua angka tersebut, karena situasi ekonomi dan politik yang berbeda dan produk yang dihasilkan dan diperdagangkan juga sedikit berbeda.

Lantas dengan semua indikator yang menurun; (i) areal produksi (Bab VI), (ii) komposisi jenis (Bab XI) dan kualitas ekosistem (Bab VIII), (iii) produktivitas (Bab VII), dan (iv) nilai ekonomi (Bab XII), apakah pemanenan tegakan dari hutan alam masih layak? Bahkan dapat berjalan dengan berkelanjutan? Di mana letak kelestarian produksi dan ekosistem dan jasa lingkungannya? Bahkan masalah sosial yang diakibatkan oleh kegiatan konsesi hutan tampak menjadi tantangan yang sulit diatasi (Bab XI). Benarkah pemerintah akan menjamin kelestarian hutan alam dari generasi ke generasi? Pertanyaan panjang ini baru dapat dijawab apabila para ahli kehutanan dan pemerintah secara jujur berkehendak menyelamatkan hutan alam.

¹⁰ Kementerian Perdagangan Republik Indonesia 2022. News Letter Warta Daglu, Edisi September 2022. Tersedia pada: https://bkperdag.kemendag.go.id/media_content/2022/09/ftdagangan_ekspor_impор_202210031013530ey7i895ov.pdf [Diunduh tanggal 10 Agustus 2023]

¹¹ Kementerian Perindustrian Republik Indonesia 2021. Mungkinkah Peran Industri bersandar pada Pulp dan Paper? Buku Analisis Pembangunan Industri. Edisi IV 2021. Tersedia pada: file:///Users/tonnysoehartono/Downloads/Buku%20Analisis%20Kinerja%20Industri%20Pulp&Kertas,%20Edisi%20IV_compressed.pdf [Diunduh tanggal 10 Agustus 2023]

¹² Evaliani. 2012. Pengaruh harga internasional kayu lapis dan produksi kayu lapis Indonesia terhadap ekspor kayu lapis Indonesia pada tahun 1988–2007 [Skripsi]. Tersedia pada: <http://repository.unj.ac.id/949/1/EVALIANI.pdf> [Diunduh tanggal 10 Agustus 2023]



Gambar 12.1. Nilai ekspor kayu lapis dan bubur kayu tahun 2003–2022 (miliar USD). Data tahun 2003–2013 dikutip dari Data Box; Data 2015–2022 Kementerian Perdagangan¹¹ dan Kementerian Perindustrian¹²

12.8 Moratorium Pemanfaatan Tegakan di Hutan Alam?

Menteri Keuangan Republik Indonesia pernah mengungkit tentang kecilnya kontribusi kehutanan terhadap PDB. Tidak lebih dari 0,66%¹³, itupun termasuk kontribusi dari produk-produk hutan tanaman. Mungkin benar kontribusinya kecil ‘sekali’, tetapi perlu diketahui, di masa lalu sektor ini berperan penting dalam mengembangkan wilayah terpencil. Konsesi hutan membuka jalan, membangun jalan, dan pelabuhan di berbagai pelosok negeri.

Hutan dan hasilnya tidak semata untuk ekonomi dan bisnis, banyak manfaat lain yang sama bahkan lebih penting. Ekosistem hutan berperan utama dalam menyediakan fungsi ekologi yang tidak tergantikan; sebagai penyangga kehidupan. Mengharapkan hutan hanya sebagai kontributor PDB sangat keliru. Kesalahan pemahaman ini terjadi karena teman-teman ahli kehutanan jarang mempublikasikan fungsi hutan dalam bentuk kuantitatif finansial sehingga publik dapat mengerti, misalnya:

¹³ Antara. 2022. Kontribusi kehutanan terhadap ekonomi hanya 0,66 persen. Antara edisi Selasa 28 Juni 2022. Tersedia pada: <https://www.antaraneews.com/berita/2965045/sri-mulyani-kontribusi-kehutanan-terhadap-ekonomi-hanya-066-persen> [Diunduh tanggal 11 Agustus 2023]



- i) Seberapa besar dana yang harus disediakan apabila terjadi banjir dan erosi di suatu tempat;
- ii) Risiko yang harus diatasi di daerah hilir apabila sumber air dari hutan berhenti mengalir pada musim kemarau; Pembangkit Listrik Tenaga Air berhenti, daerah pertanian mengering, dan suplai air bersih berhenti;
- iii) Risiko yang mungkin terjadi apabila polinator/penyerbuk bunga punah karena kebakaran hutan atau hal lainnya terhadap pembangunan pertanian di daerah hilir; dan
- iv) Kerugian punahnya satwa liar terhadap pengembangan wisata alam.

Sekalipun demikian, pernyataan Menteri di atas dapat juga menjadi pemicu ide tentang moratorium penebangan hutan alam. Daripada kurang diapresiasi karena kontribusi ekonominya kecil sekali lebih baik ditetapkan saja jeda pemanfaatan tegakan di hutan alam; tentu dengan ketentuan khusus yang berkaitan dengan kehidupan ekonomi MHA dan masyarakat setempat.

Tentu ide ini akan ditentang karena akan mengganggu perekonomian, penyerapan tenaga kerja, dan iklim investasi kehutanan. Tetapi apabila berpikir lebih jernih, moratorium akan memberi manfaat lebih banyak, paling tidak untuk jangka yang panjang antara lain:

- i) Bencana alam seperti banjir dan erosi akan berkurang;
- ii) Fungsi hidrologi lebih baik sehingga air bersih akan mengalir sepanjang tahun baik untuk keperluan pertanian secara umum maupun untuk kebutuhan hidup manusia;
- iii) Perubahan iklim dapat terkendali dan polusi udara akan turun;
- iv) Masyarakat pedesaan lebih sejahtera karena lingkungan lebih baik;
- v) Wisata lingkungan akan meningkat; dan
- vi) Populasi satwa liar terancam punah akan pulih dan banyak manfaat lainnya pada hutan alam.



Saat ini hutan dan ekosistemnya nampak sudah sangat lelah untuk menjadi penyangga ekonomi nasional. Untuk melindungi hutannya, beberapa negeri mengambil sikap yang berbeda. Filipina¹⁴ dan Thailand¹⁵ adalah dua negara yang sudah lama menetapkan moratorium pemanfaatan tegakan dari hutan alam. China lebih memilih membeli kayu dari Indonesia daripada mengganggu program penanaman hutannya yang sudah mencapai ratusan juta hektare¹⁶. Jepang¹⁷ memilih melindungi alamnya dan membeli kayu dari Indonesia untuk keperluan industrinya.

Mungkin, atas dasar pertimbangan di atas pemerintah sejak tahun 2010 menetapkan moratorium pemberian izin baru pada areal hutan primer dan gambut serta pembenahan tata kelolanya. Terlepas dari hasil dan dampaknya, kebijakan ini tentu menggembirakan. Hanya saja seiring dengan lahirnya UU Cipta Kerja No.11/2020, Kementerian LHK menetapkan PBPH yang mengizinkan multiusaha pada konsesi hutan alam. Kebijakan ini memang tidak bertentangan dengan moratorium yang saat ini berjalan. Tetapi menyederhanakan perizinan untuk konsesi hutan alam belum tentu sepenuhnya dapat menjanjikan kelestarian hutan alam.

12.9 Hutan Tanaman dan Hutan Rakyat

Ide moratorium pemanenan tegakan hutan alam tentu akan banyak ditentang dengan berbagai alasan, baik teknis dan ekonomi bahkan mungkin juga politis. Semua isu ini sebenarnya dapat dijawab, paling tidak secara teori. Untuk melindungi hutan (alam) produksi dan menjaga kemungkinan kerusakan lebih luas, pemerintah dapat mengalihkan fokusnya kepada pengembangan hutan tanaman baik skala besar maupun skala masyarakat serta rehabilitasi hutan alam.

¹⁴ Tanja Venisnik. 2019. What the Congo Basin can learn from Filipino community forestry laws (commentary). Mongabay. Tersedia pada: <https://news.mongabay.com/2019/02/what-the-congo-basin-can-learn-from-filipino-community-forestry-laws-commentary/> [Diunduh tanggal 20 Agustus 2023]

¹⁵ Robert Repetto. 1990. Deforestation in the Tropics: Government policies that encourage exploitation-in particular logging and clearing for ranches and farms, are largely to blame for the accelerating destruction of tropical forest. *Scientific American* 262(4). DOI: <https://www.jstor.org/stable/24996711> [Diunduh tanggal 20 Agustus 2023]

¹⁶ Stian Reklef, Kathy Chen. 2020. China on track to meet 2020 forest targets, but concerns linger. REUTERS. Tersedia pada: <https://www.reuters.com/article/china-forests-idINL3N0LU1KB20140225> [Diunduh tanggal 15 Agustus 2023]

¹⁷ JFS Japan for Sustainability. 2003. About the Condition of Japanese Forests. News Letter November 2023. Tersedia pada: https://www.japanfs.org/sp/en/news/archives/news_id027771.html [Diunduh tanggal 20 Agustus 2023]



Blueprint pengembangan hutan tanaman dan peraturannya sudah dimiliki dan terus diperbaiki, sehingga langkah pelaksanaannya tidak dari nol. Pengembangan hutan tanaman sudah berjalan, hanya tinggal perbaikan di sana-sini.

Dari sisi lain, sejauh ini kayu dari hutan tanaman, termasuk hutan rakyat telah dimanfaatkan untuk berbagai keperluan perorangan maupun industri; papan, balok, *furniture*, perkakas, dan bubur kayu. Sebagian dari produk-produk hutan tanaman sudah lama menghasilkan devisa negara. Memang dalam skala industri besar, sepertinya kayu dari hutan tanaman belum sepenuhnya dapat mensubstitusi kayu dari hutan alam. Tetapi dengan dukungan penuh pemerintah, para ahli, dan APHI tentu dapat mengatasi masalah ini dengan benar. Masa jeda pemungutan hutan alam dapat dimanfaatkan oleh para pemilik industri kayu untuk memperbarui mesin dan teknologinya sehingga mampu memproduksi kayu lapis dan *veneer* dari tegakan hutan tanaman dan kayu rakyat.

Kayu rakyat yang berasal dari hutan rakyat, hutan desa, HKM, dan bahkan hutan adat perlu lebih dibina sehingga secara perlahan tapi pasti dapat menghasilkan kayu-kayu berkualitas dengan standar global. Seperti diutarakan sebelumnya, tantangannya saat ini pemerintah belum memiliki potensi tegakan kayu rakyat secara nasional baik spasial/non spasial termasuk populasi tegakan siap panen. Tetapi hal ini bukan isu yang harus terus diperdebatkan tetapi dilaksanakan dengan benar.

12.10 Hutan dan Keberlanjutan

Kata '*keberlanjutan*' telah dijadikan standar dalam setiap konsep pembangunan bahkan menjadi jargon populer yang berkaitan dengan kebijakan dan program serta kegiatan dalam berbagai dimensi kehidupan. Sebenarnya konsep ini tidak sekedar jargon tetapi mengandung janji untuk kehidupan masa depan yang sedapat mungkin harus dipenuhi. Sekilas mudah direka-reka dengan berbagai teori dan dituangkan dalam dokumen, tetapi melaksanakan hal tersebut menjadi cerita yang berbeda. Prinsip keberlanjutan penuh dengan faktor dan variabel yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi sehingga menjadi rumit, perlu pemahaman yang sama dalam upaya mencapai tujuan, kebersamaan langkah, ketekunan mempelajari situasi, serta konsistensi dan ketahanan dalam menyelesaikan tantangan. Dalam kaitan dengan hutan dan kehutanan, tantangan keberlanjutan antara lain bagaimana mengharmonisasikan:



- i) Pasar yang terus tumbuh dengan kemampuan suplai;
- ii) Melindungi sumber daya hutan agar tetap berfungsi dengan baik; dan
- iii) Memastikan terjadi dukungan sosial terhadap keberadaan dan peranan hutan.

Pemerintah dan para ahli serta pemerhati hutan dan kehutanan telah bersepakat bahwa kebijakan melindungi dan mempertahankan hutan dan ekosistem adalah prinsip yang tidak bisa ditawar. Hal ini telah dimandatkan dalam UU No. 41/1999 yang menyatakan bahwa sumber daya hutan selain wajib dijaga juga harus dapat dimanfaatkan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat yang berkeadilan dan berkelanjutan. Pada saat ini kalimat Undang-Undang di atas tentu dapat melebar kepada fungsi dan perannya (hutan) dalam memitigasi perubahan iklim. Untuk mencapai tujuan yang mulia tersebut pemerintah menerbitkan berbagai regulasi, standar, dan kriteria perlindungan dan pemanfaatan yang dapat menjamin keberlanjutan sumber daya tersebut. Pada areal hutan produksi, pelaksanaannya didukung oleh berbagai ilmu silvikultur.

Namun demikian, menegakkan prinsip keberlanjutan tidak cukup dengan hanya menetapkan kebijakan dan aturan serta ilmu-ilmu pendukungnya. Keberlanjutan harus diiringi dengan:

- i) Institusi pelaksanaannya yang benar;
- ii) Tata kelola yang mendukung prinsip keberlanjutan;
- iii) Sumber daya dan kapasitas yang mumpuni dan terus ditingkatkan;
- iv) Dukungan finansial yang cukup; dan
- v) Sokongan yang terus menerus dari para pemegang keputusan dan pemangku kepentingan lainnya termasuk para pemegang konsesi dan masyarakat yang tinggal di sekitar/di dalam hutan.

Tanpa kehadiran unsur-unsur di atas prinsip kebijakan pengelolaan hutan berkelanjutan akan sulit terlaksana. Situasi menjadi sulit ketika salah satu faktor di atas melemah. Oleh karena itu, pelaksanaan konsep keberlanjutan harus didasari dengan perencanaan jangka panjang yang 'benar' dan 'disepakati' oleh seluruh komponen pemangku kepentingan serta menegakkan komitmen secara bersama.



Sejauh ini, mungkin tidak ada yang meragukan niat baik pemerintah dalam mengelola hutan dan ekosistemnya secara lestari. Yang sering dipertanyakan adalah pelaksanaannya, terlalu sering *trial and error* dan lemah dalam melaksanakan komitmen.

Sebagian publik memahami sulitnya melaksanakan amanat Undang-Undang Kehutanan (No. 41/1999). Tetapi dengan banyak fakta yang menggambarkan penurunan sumber daya hutan saat ini, baik kuantitas dan kualitasnya, tidak sedikit pro-kontra bahkan yang meragukan langkah pemerintah dalam mengelola hutan secara lestari. Sebagian bahkan berpendapat bahwa langkah pengelolaan hutan lestari sudah berlebihan sehingga dapat menghambat pembangunan sektor lain. Sebagian lain melihat bahwa pemerintah terlalu boros dalam memanfaatkan sumber daya hutan sehingga melanggar prinsip keberlanjutan. Perdebatan panjang ini tidak akan berakhir sampai pada titik di mana seluruh pemangku kepentingan yang terlibat berkomitmen dengan prinsip berkelanjutan.



Inokulasi jamur pada pohon gaharu untuk mendapatkan kayu terinfeksi gaharu; salah satu pemanfaatan hasil hutan tropis berkelanjutan (Foto: Ani Mardiasuti)



Hutan tropis dataran rendah Kalimantan (Foto :Ani Mardiasuti)

PROFIL PENULIS

TONNY RAKHMAT SOEHARTONO



Sarjana Perikanan IPB University (1980), Master Ilmu Lingkungan Washington State University, Pullman AS (1990), dan Doktor Philosophy Ekologi Hutan, University of Edinburgh, Scotland-UK (1998). Bekerja di Departemen/ Kementerian Kehutanan antara 1983–2013. Pernah menjadi anggota salah satu Komite di CITES Convention antara 1994–2000 dan bekerja di ITTO, WWF Indonesia, TRAFFIC Southeast Asia dan Conservation International (2000–2004). Setelah purna tugas, bekerja di Hutan Harapan Restorasi Ekosistem dan menjadi konsultan di berbagai institusi seperti GIZ, Asian Development Bank, European Community-Indonesia dan World Bank Jakarta dan mengajar di Pasca Sarjana UI dan IPB University secara pro-bono (2014–2023).

LISMAN SUMARDJANI



Lulusan Fakultas Kehutanan, Jurusan Manajemen Hutan, IPB University, Bogor (1980) dan Pasca Sarjana dari Sekolah Tinggi Manajemen Prasetya Mulya, Jakarta (1994). Menjadi konsultan pembangunan wilayah transmigrasi, kawasan industri, serta pembangunan perkebunan dan kehutanan di Sumatera, Jawa, Kalimantan, dan Sulawesi (1980–1998). Kemudian berperan sebagai manajemen perusahaan konsesi kehutanan di Kalimantan Timur (1996–2002), dan perkebunan teh di Kepahiang, Bengkulu (2000–2003). Menjadi Manajer/Koordinator/Deputi Direktur Eksekutif di Asosiasi Pengusaha Hutan Indonesia (APHI) (1998–2011), Sekertaris Jenderal Asosiasi Pengusaha Rotan Indonesia (APRI) (2011–2012), USAID-IFAC (2013–2014), Direktur



Eksekutif Asosiasi Industri Mebel dan Kerajinan Indonesia (ASMINDO) (2014–2016), dan bagian dari Manajemen PT. Restorasi Ekosistem Indonesia (2017–2019).

Aktif di organisasi NGO melalui Yayasan Mangrove Indonesia, Yayasan Bumi Indonesia Hijau, dan Yayasan Rotan Indonesia.

PEMANFAATAN KAYU
DAN NON-KAYU BERKELANJUTAN
DI HUTAN TROPIKA INDONESIA:
SEBUAH KONSEP ATAU MITOS



PT Penerbit IPB Press

Jalan Taman Kencana No. 3, Bogor 16128

Telp. 0251-8355 158 E-mail: ipbpress@apps.ipb.ac.id



Penerbit IPB Press



Kehutanan

ISBN : 978-623-111-190-6



9 786231 111906