

ANALISA KONSUMSI KAYU NASIONAL

oleh
Lisman Sumardjani
Sihono Dwi Waluyo

2007

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	3
BAGIAN 1: LATAR BELAKANG.....	5
1.1 TATA GUNA HUTAN.....	10
BAGIAN 2: KETERSEDIAAN KAYU.....	11
2.1 DATA PRODUKSI HISTORIS.....	11
2.2 POTENSI KAYU DARI KAWASAN HUTAN.....	17
2.2.1 <i>Metoda 1: Menurut Penutupan Lahan dan Potensi Tegakan Aktual</i>	17
2.2.2 <i>Metoda 2: Perkiraan Potensi dari Kawasan Hutan Produksi</i>	21
2.2.2.1 Kategori I dan II:.....	23
2.2.2.2 Kategori III dan IV:.....	25
KOTAK: SISTEM SILVIKULTUR INTENSIF MENDORONG OPTIMALISASI PRODUKSI HUTAN	
ALAM	25
2.2.3 <i>Produksi Perum Perhutani</i>	26
2.3 POTENSI KAYU DARI LAHAN MILIK.....	27
3.1 <i>Pengertian</i>	27
3.2 <i>Manfaat</i>	28
3.3 <i>Potensi</i>	28
3.4 <i>Lahan Milik di Luar Jawa</i>	32
3.5 <i>Hutan Rakyat Pola Kemitraan</i>	34
2.4 POTENSI KAYU DARI PERKEBUNAN.....	35
2.4.1 <i>Kayu Karet</i>	35
Karakteristik Kayu Karet.....	36
Pemanfaatan kayu karet.....	36
2.4.2 <i>Kelapa sawit</i>	37
Karakteristik Kayu Kelapa Sawit.....	38
Pemanfaatan kayu dan tandan kosong kelapa sawit :.....	38
2.4.3 <i>Kelapa</i>	38
2.5. TANAMAN LAIN PENGHASIL SERAT.....	40
2.5.1 <i>JENIS-JENIS TANAMAN PENGHASIL SERAT</i>	40
5.1.1 <i>Jute</i>	40
5.1.2 <i>Waru</i>	40
5.1.3 <i>Rosella</i>	41
5.1.4 <i>Aramina</i>	41
5.1.4 <i>Kenaf</i>	42
BAGIAN 3: PEMAKAIAN KAYU.....	44
3.1 INDUSTRI BERBASIS KAYU.....	44
<i>Profil Industri</i>	47
1.1.1 <i>Industri Pulp dan Kertas</i>	47

1.1.2 Industri Plywood.....	49
1.1.3 Industri Chip	51
3.2 SUMBER DAYA ENERJI: KAYU BAKAR.....	52
3.2.1 Kayu Bakar untuk Domestik	54
Metoda 1:	55
Metoda 2:	56
3.2.2 Kayu Bakar untuk Industri.....	56
3.2.2.1 Industri Genteng	56
3.2.2.2 Konsumsi Kayu Industri Genteng	58
BAGIAN 4: POLA DAN TREN PERSEDIAAN DAN KONSUMSI KAYU.....	61
BAGIAN 5: NERACA KAYU.....	65
5.1 SKENARIO 0	65
5.2 SKENARIO 1	66
5.3 SKENARIO 2	68
5.4 SKENARIO 3	69
USULAN KEBIJAKAN.....	71
RANGKUMAN AKHIR	74
LAMPIRAN-LAMPIRAN	77
DAFTAR PUSTAKA/REFERENSI	90

BAGIAN 1: LATAR BELAKANG

Secara umum industri kehutanan Indonesia (khususnya pengelolaan hutan alam) saat ini berada dalam kondisi yang “*bergejolak dan penuh ketidak pastian*” sehingga tidak heran bila sementara pihak mulai mengangkat isue “*moratorium*” dan menyebutnya sebagai “*sunset industry*”.

Melihat sejarahnya industri perusahaan kayu bulat Indonesia bisa dilacak jauh ke belakang. Bahkan sejak kedatangan kolonialis Barat dari era abad ke 17 sampai 19 telah terjadi pengrusakan hutan jati di Jawa. Tahun 1743 terjadi kontrak karya antara VOC dengan Kerajaan Mataram yang menyebutkan seluruh jati adalah milik Kompeni sedangkan tanahnya tetap milik Kerajaan Mataram. Begitu juga di tahun 1849, Sultan Jogja diserahi hak mengelola hutan jati yang terletak di kesultannya, namun karena sering terjadi penebangan tanpa ijin, maka pada tahun 1875 semua penebangan pohon harus seijin Pemerintah Hindia Belanda.

Tampaknya dalam upaya untuk menguasai seluruh lahan hutan yang ada, pemerintah di tahun 1870 menerbitkan UU Agraria “*Agrariche Wet*” yang mengatakan bahwa semua lahan yang tidak dibebani hak adalah milik negara. Bahkan UU No 5 Tentang Pokok-pokok Agraria Tahun 1960 juga tidak jauh berbeda dengan UU Agraria 1870. Ini adalah cikal bakal permasalahan pertanahan (dalam hal ini konflik sosial kehutanan) yang ada sampai saat ini. Bahkan UU No 39 Tahun 1999 tentang Hak Azasi Manusia dan UU No 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan sepertinya memberi peluang bagi pembagian hak dengan masyarakat setempat tetapi juga pada kenyataannya tidak semulus itu. Maka pertentangan antara pemerintah dengan masyarakat adat maupun tarik menarik kewenangan antara pemerintah pusat dengan PEMDA semakin menjadi-jadi.

Padahal yang namanya tarik menarik wewenang antara Pusat dan Daerah sudah terjadi sejak tahun 1934 saat pemerintah swapraja memiliki kekuasaan penuh mengelola hutan berdasar wewenang *zelf bestuur*. Namun karena pada prakteknya dianggap seringkali merugikan, maka pada tahun 1939 ijin mengeluarkan hak penebangan hutan kembali diambil alih oleh Pemerintah Hindia Belanda. Setelah merdeka, tahun 1957 diterbitkan PP No 64, yang memberi wewenang PEMDA untuk

mengeluarkan ijin kap-persil dengan luas maksimal 10.000 hektar. Selanjutnya Kepmenhutbun No 310/1999 memberikan wewenang kepada Bupati untuk mengeluarkan HPHH seluas 100 hektar untuk mengurangi penebangan ilegal dan konflik sumberdaya alam. Kemudian muncul PP No 25 Tahun 2000 yang mengatur kewenangan PEMDA dalam mengelola SDA, dan Kepmenhut No 05.1/Kpps/II/2000 tentang pemberian wewenang kepada Pemda untuk mengeluarkan IPK seluas 100 ha dan HPH skala kecil sampai 10.000 hektar. Namun kemudian pada tanggal 3 Maret 2002, Menteri Kehutanan mencabut wewenang tadi dengan Kepmenhut No 541/Kpps/II/2002

Atas dasar latar belakang seperti itu maka akan sangat mudah dipahami mengapa dalam setiap terjadinya bencana alam, baik kekeringan, banjir maupun longsor, maka pihak perusahaan hutan merupakan pihak yang pertama kali disalahkan, terlepas dari soal benar atau salah. Kemudian terjadinya illegal logging dan illegal trading juga merupakan eksekusi dari penyerahan wewenang sebelumnya dari pemerintah pusat ke Pemda. Bahkan kasus konflik sosial kehutananpun terjadi akibat dari multi tafsir aturan-aturan yang pernah dikeluarkan. Sehingga dalam hal ini hampir semua pihak merasa diri paling benar dan sesuai dengan ketentuan yang ada. Dan tampaknya pertentangan ini semakin menjadi pada beberapa dekade terakhir.

Sehingga kemudian muncullah beberapa pra-kondisi, yang dianggap sebagai suatu kondisi internal dunia kehutanan Indonesia, diantaranya, sebagai berikut:

- Adanya pertentangan atau perbedaan pandangan antara pemerintah pusat dan daerah dalam hal kebijakan dan administrasi kehutanan
- Tingginya frekuensi konflik sosial dengan masyarakat adat dan adanya kesan pemerintah lepas tangan dalam setiap konflik
- Besarnya pungutan resmi, retribusi maupun pungutan liar lainnya, sehingga menyebabkan biaya ekonomi tinggi
- Potensi hutan alam yang semakin menurun dengan lokasi yang semakin terpencil
- Terjadinya illegal logging dan illegal trading dalam skala yang luas sehingga mengakibatkan rusaknya lingkungan dan tertekannya harga jual kayu log, sehingga "*moratorium*" tidak menjamin akan utuhnya hutan dan lingkungan. Justru yang dikhawatirkan adalah tingkat kegiatan ilegal yang semakin intensif.
- Terjadinya eksekusi negatif kegiatan pemberantasan kegiatan ilegal, sehingga mengakibatkan terhentinya produksi kayu di hutan maupun terhentinya transportasi kayu dari hutan ke industri pengolahan.

- Semakin terpuruknya citra perusahaan hutan di mata masyarakat umum (bahkan juga di mata para pejabat dan aparat pemerintahan) sehubungan dengan banyaknya kasus lingkungan dan bencana alam

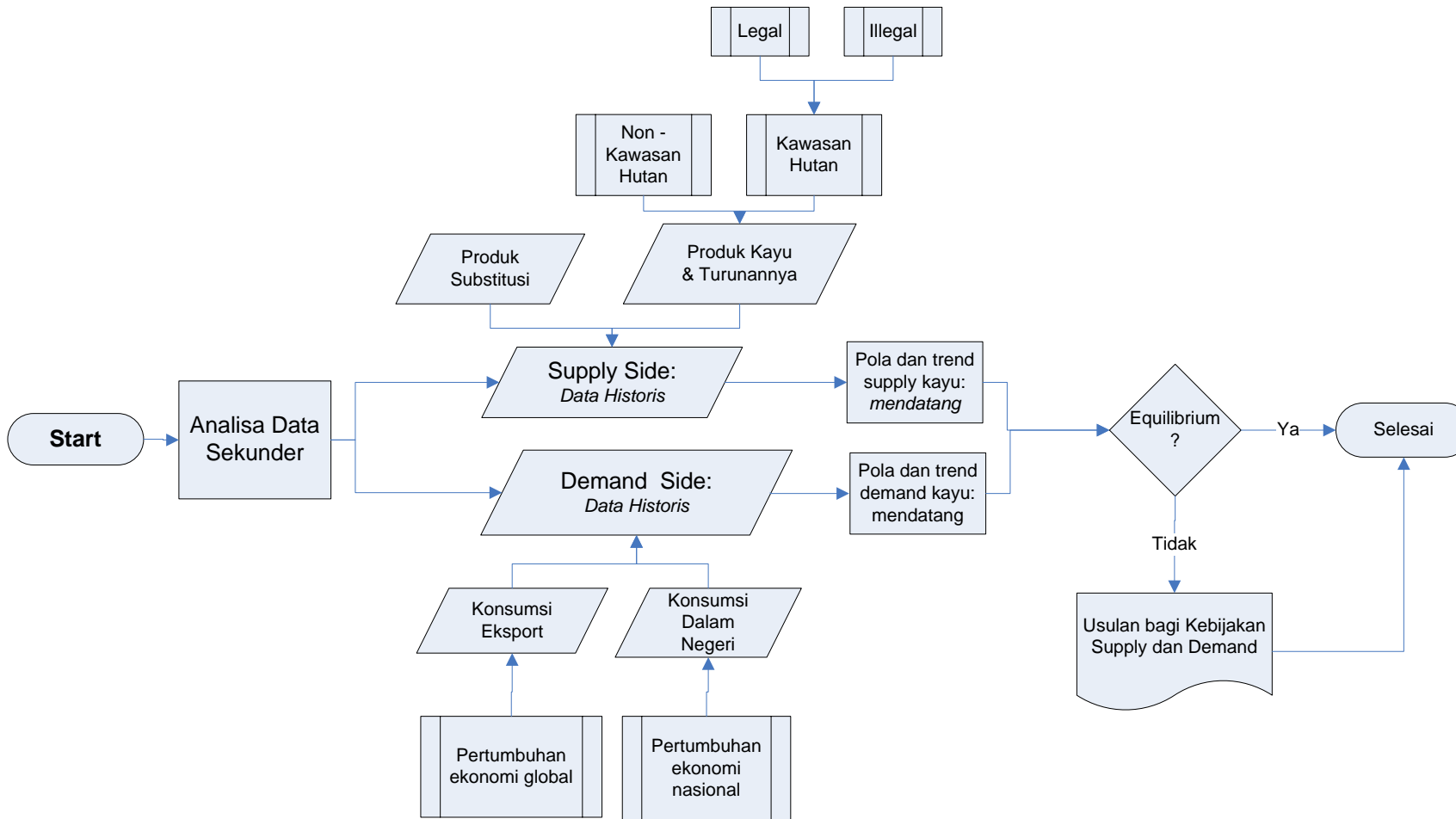
Padahal sesungguhnya industri perusahaan hutan sebagai industri hulu kehutanan mempunyai potensi yang besar untuk menjadi motor perekonomian negara dan penyerapan tenaga kerja.

- Mendukung industri yang mempunyai nilai ekonomi sekitar USD 20 milyar per tahunnya
- Dengan besarnya jumlah tenaga kerja yang diserap dan berkaitan, yang mencapai hampir 20 juta orang
- Memberikan kontribusi pajak dan PNB
- Tumbuhnya pusat-pusat ekonomi dan kegiatan baru di seluruh Indonesia.

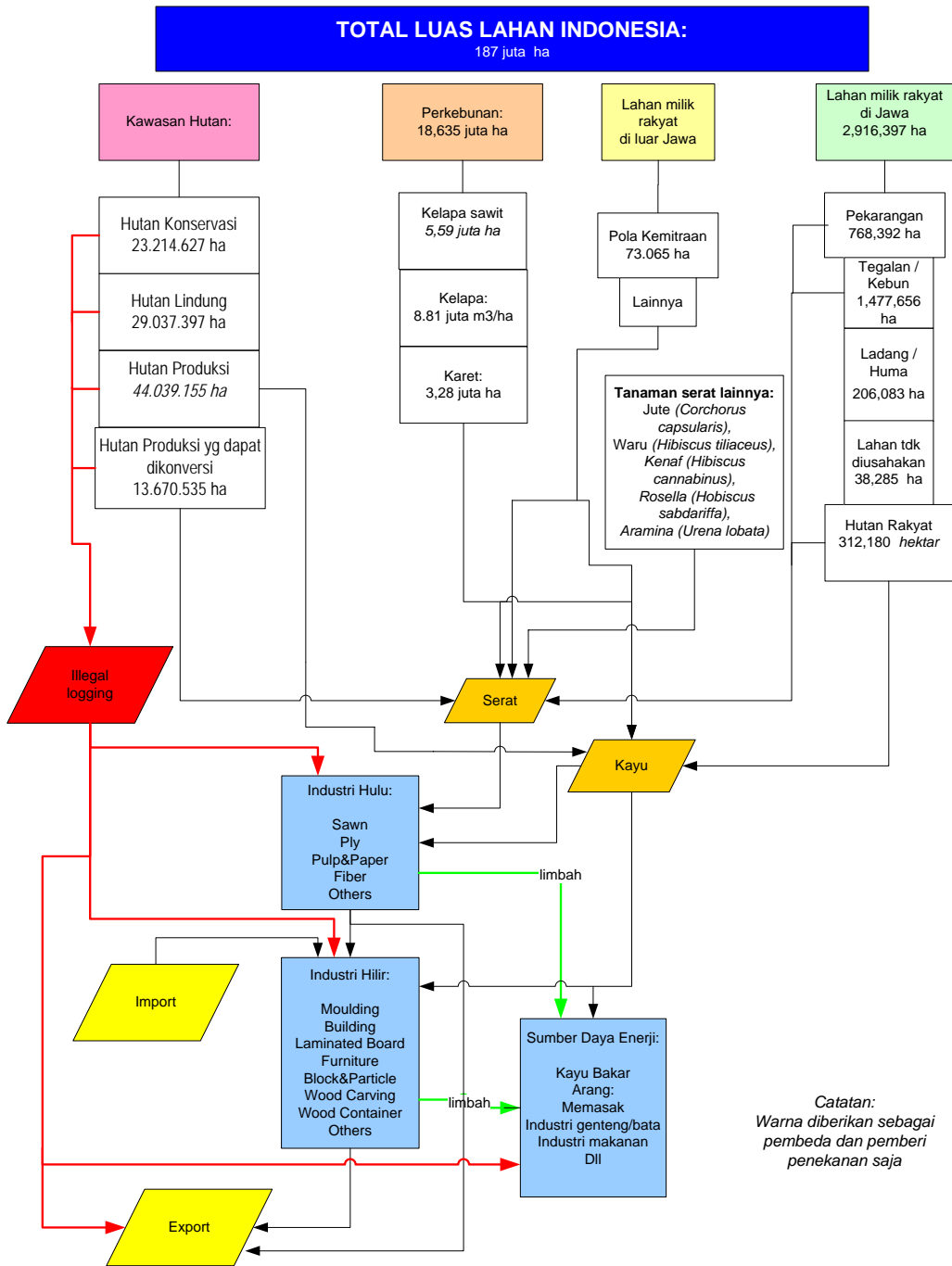
Itulah yang yang dicoba diungkapkan dalam tulisan ini, untuk melihat potensi masa depan dunia kehutanan Indonesia yang sesungguhnya. Tindakan apa dan prasyarat apa yang harus dilakukan agar semua potensi yang diungkapkan bisa menjadi kenyataan sehingga mampu memberikan manfaat maksimal bagi bangsa dan negara.

Kerangka Berpikir Logis

ANALISA KONSUMSI KAYU NASIONAL



Gambar Perkiraan Arus Alur Persediaan (Supply) dan Permintaan (Demand) Kayu Nasional Indonesia



1.1 TATA GUNA HUTAN

Untuk memperkirakan kebutuhan alokasi lahan nasional selain untuk keperluan kehutanan (misalnya, transmigrasi, perkebunan, pertanian, pemukiman dan infrastruktur lainnya), dilakukanlah pengelompokan hutan berdasar peruntukannya, dalam bentuk apa yang kita kenal sebagai Tata Guna Hutan Kesepakatan (TGHK) pada tahun 1983. Dalam TGHK dipilah-pilah bagian untuk Hutan Konservasi, Hutan Lindung, Hutan Produksi dan Hutan Produksi yang dapat dikonversi. Luasan dari masing-masing kelompok disesuaikan dengan kebutuhan peruntukan lahan secara nasional pada jamannya.

Pada tahun 1999 untuk memadu serasikan antara Rencana Tata Ruang Wilayah Propinsi (RTRWP) dengan TGHK, komposisi komponen TGHK diperbaharui dengan kawasan hutan tetapnya tidak berubah berjumlah 113 juta ha, hutan konservasi dan hutan lindung luasnya bertambah dari 49,4 juta ha menjadi 54,02 juta ha. Sedangkan Hutan Produksi berkurang terus dari 94 juta ha, menjadi 64 juta ha dan terakhir bahkan hanya menjadi 57 juta ha.

Lihat Tabel 1 di bawah ini yang membandingkan gambaran tata guna hutan di tahun 1983, 1999 dan 2003.

Tabel 1. Perkembangan komposisi Tata Guna Hutan Kesepakatan¹

	1983		1999 ²		2003 ³		
1 Hutan Konservasi	18.725.324	13%	20.500.988	17%	23.214.627	21%	
2 Hutan Lindung	30.316.218	21%	33.519.600	28%	29.037.397	26%	
3 Hutan Produksi	64.391.990	45%	58.254.460	48%	44.039.155	40%	
4 Hutan Produksi yg dapat dikonversi	30.131.716	21%	8.078.056	7%	13.670.535	12%	
Jumlah	143.565.248		120.353.104		109,961,714		

BAGIAN 2: KETERSEDIAAN KAYU

2.1 DATA PRODUKSI HISTORIS

Dilihat dari data historis, menurut Direktorat Bina Pengembangan Hutan Tanaman (2006), realisasi produksi kayu bulat 5 tahun terakhir (dalam kurun periode 2001 – 2005) berkisar antara 9 – 13 juta m³ per tahun. Kecuali tahun 2005 jumlah totalnya mencapai 24 juta m³, terutama karena produksi dari HTI yang melonjak lebih dari 5 juta m³ dari produksi tahun sebelumnya.

Untuk tahun 2006, sesuai Kepmenhut No SK.357/Menhut-VI/2005 tentang Penetapan Rencana Produksi Hasil Hutan Kayu Secara Nasional Periode Tahun 2006 yang Berasal Dari Pemanfaatan Hutan Alam Produksi yang Dibebani IUPHHK yang Sah, tertanggal 13 Oktober 2005, JPT yang diberikan mencapai 8.152.250 m³. Sedangkan untuk tahun 2007 JPT Hutan Alam adalah sebesar 9,1 juta m³.

Sedangkan jatah produksi tebang (JPT) Perum Perhutani tahun 2007 menurut Transtoto Handadhari akan diturunkan menjadi sekitar 926.000 meter kubik⁴ dari JPT Tahun 2006 976.965 m³.

Tabel 2. Rekapitulasi Produksi Kayu Bulat Berdasarkan Sumber Produksi Selama Lima Tahun Terakhir (1000 m3)

No	Tahun	SUMBER PRODUKSI - 1000 m3					Jumlah
		Hutan Alam		Hutan Tanaman		Hutan Rakyat	
		R K T	I P K	PERHUTANI	H T I		
1	1992/1993						28.267
2	1993/1994						26.848
3	1994/1995						24.027
4	1995/1996						24.850
5	1996/1997						26.069
6	1997/1998						29.520
7	1998/1999						19.027
8	1999/2000						20.620
9	2000	3,450	4,565	1,511	3,784	489	13,798
10	2001	1,809	2,324	1,455	5,567		11,155
11	2002	3,020	183	1,559	4,243		9,004
12	2003 ⁵	4,105	956	977	5,326	60	11,424
13	2004	3,511	1,632	924	7,329	154	13,549
14	2005 ⁶	5,690	3,614	758	12,818	1,311	24,192
15	2006	8.152 ⁷		987 ⁸			
16	2007	9,100		832 ⁹			

Sumber: Direktorat Jenderal Bina Produksi Kehutanan dan sumber lainnya.

Sedangkan gambaran produksi kayu bulat dari sejak tahun 1970 sampai tahun 2001 diperlihatkan di grafik garis pada gambar berikut. Juga diperlihatkan sejak tahun 1986 sudah tidak ada lagi ekspor kayu gelondongan. Terlihat adanya penurunan produksi sejak tahun 1997 sampai tahun 2001, terutama akibat kebijakan soft landing yang menurunkan jatah tebangan tahunan (JPT) dari Departemen Kehutanan pada era Menteri Muhamad Prakosa di awal tahun 2000an.

Grafik 1. Produksi Kayu Bulat dan Ekspor, periode tahun 1970 - 2001¹⁰



Pelaksana produksi yang berasal dari kawasan hutan dilaksanakan oleh perusahaan yang memiliki ijin konsesi, hak pengusahaan hutan (HPH/HPHTI atau IUPHHK, yang dikeluarkan dalam bentuk PP¹¹ yaitu untuk Perum Perhutani dan melalui ijin yang dikeluarkan oleh Menteri Kehutanan untuk perusahaan lainnya.

Lahirnya pengusahaan hutan di Indonesia diawali dengan terbitnya UU No 5 tahun 1967 tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Kehutanan yang diatur dalam Pasal 13 yang ditindak lanjuti dengan keluarnya PP No 22 Tahun 1967 tanggal 30 Desember 1967 tentang luran Hak Pengusahaan Hutan (IHPH) dan luran Hasil Hutan (IHH). Petunjuk teknisnya sendiri diatur dalam PP No 21 tahun 1970 tentang Hak Pengusahaan Hutan (HPH) dan Hak Pemungutan Hasil Hutan (HPHH). Dalam PP ini lebih dijelaskan perihal bentuk-bentuk pengusahaan hutan dan kewajiban setiap pemegang HPH untuk mendirikan industri pengolahan hasil hutan¹².

Tabel 3. Perkembangan jumlah perusahaan HPH/HTI (jumlah dan luas dalam ribuan hektar)

	Tahun	HPH	Luas	HTI	Luas
1	1989/1990	557	58,88		
2	1991/1992	567	60,48		
3	1992/1993	580	61,38		
4	1993/1994	575	61,7		
5	1994/1995	540	61,03		
6	1995/1996	487	56,17		
7	1996/1997	447	54,09		
8	1997/1998	427	52,28		
9	1998/1999	420	51,58		
10	1999/2000	387	41,84		
11	2000	362	39,16		
12	2001	351	36,42	105	5.044
13	2002	270	28,08	108	5.110
14	2003	267	27,68	96	3.376 ¹³
15	2004	287	27,82	114	5.802 ¹⁴
16	2005 ¹⁵	272		117	
17	2006 ¹⁶	310		137	

Sumber: Ditjen BPK dan sumber lainnya.

Dalam perjalanannya jumlah HPH pernah mencapai 580 unit dengan areal yang dikelola mencapai 61,7 juta hektar pada tahun 1992 – 1994. Kemudian jumlah unit dan areal kerjanya menyusut menjadi 267UM¹⁷ dengan areal 27,68 juta hektar. Produksi kayu bulat nasionalpun berfluktuatif dari 28,267 juta m³ pada tahun 1992/1993 menjadi 9 juta m³ pada tahun 2002.

Produksi log dari hutan tanaman memperlihatkan kecenderungan sebaliknya, yaitu menaik dari tahun 2000, 3,784 juta m³, menjadi 12,818 juta m³ pada tahun 2005. Diyakini tahun 2006 dan selanjutnya, tingkat produksi dari hutan buatan akan semakin meningkat dengan pesat.

Sampai Juli 2004 tercatat ijin HTI yang dikeluarkan sudah mencapai 205 dengan luasan 23,461 juta hektar, dimana sebagian besar baru berupa Pencadangan/IPP, yaitu 18,293 juta hektar untuk 72 perusahaan. Areal dengan SK Definitif tercatat 3,873 juta hektar untuk 94 perusahaan.

Tabel 4. Jumlah Perusahaan HTI sampai Juli 2004

Kelas Perusahaan	1000 ha	Unit
HPHTC	124,83	9
HTI-Energi	6,75	1
HTI-Sagu	19,90	1
Pertukangan	18.117,49	94
Pulp	4.432,27	34
Trans	760,51	66

Total	23.461,76	205
-------	-----------	-----

Status	1000 ha	Unit
Pencadangan/IPP	18.293,82	72
SK Definitif	3.873,43	94
SK Sementara	1.294,51	39

Total	23.461,76	205
-------	-----------	-----

Sumber: Diolah dari data Ditjen BPK

Dari jumlah SK HTI Definitif, tercatat paling banyak untuk HTI Trans (45 UM dengan areal 589 ribu hektar), Pertukangan (32 UM dengan areal 1,12 juta hektar) dan terakhir Kelas Perusahaan Pulp dengan 16 unit manajemen dengan areal seluas 2,135 juta hektar. [Catatan: Klasifikasi kelas perusahaan HTI sebagai HTI-Trans adalah tidak tepat, karena umumnya kelas perusahaan menggambarkan peruntukkan kayu yang dihasilkannya.]

Tabel 5. Jumlah kelas perusahaan dengan SK HTI Definitif

Kelas Perusahaan	1000 ha	Unit
HPHTC	28,62	1
Pertukangan	1.120,19	32
Pulp	2.135,61	16
Trans	589,01	45
Total	3.873,43	94

Sumber: Diolah dari data Ditjen BPK

Profil kelas perusahaan pulp, sebagai perusahaan yang menggunakan serat sebagai bahan baku produksinya, terlihat mempunyai areal dengan luasan yang variatif, mulai dari 30.000 hektar sampai 299.975 hektar. Dari seluruh luasan areal –

4,43 juta hektar – hanya sekitar setengahnya saja (2,13 juta ha) yang sudah definitif mendapatkan ijin dari Menteri Kehutanan.

Tabel 6. Kelas Perusahaan Pulp

Status	1000 ha	Unit
SK Sementara	676,22	5
Pencadangan/IPP	1.620,44	13
SK Definitif	2.135,61	16
Total	4.432,27	34
SK Definitif		
average	133,48	ha
max	299,98	ha
min	30,00	ha

Dari total areal definitif 2,13 juta hektar kelas perusahaan pulp, dengan daur 6 tahun, akan diperoleh jatah tebangan tahunan lestari sebesar 355.935 ha. Bila potensi per hektarnya mencapai 200 m³, maka setahunnya supply hutan tanaman bagi industri pulp adalah sebesar 71,187 juta m³.

Tabel 7. Daftar Perusahaan Kelas Perusahaan Pulp dengan SK Definitif

Nama	Luas
1 PT. Inti Indo Rayon Utama (Pola PIR)	30.000
2 PT. Bukit Batu Hutani Alam	33.605
3 PT. Pakerin (Pabrik kertas Indonesia)	43.700
4 PT. Sekato Pratama Makmur	44.735
5 PT. Fajar Surya Swadaya (Eks HPH Matuari Maja & Nata Marga Jaya)	66.659
6 PT. Ceria Karya Pranawa	74.730
7 PT. Satria Perkasa Agung	76.017
8 PT. Korintiga Hutani	92.150
9 PT. Nityasa Idola	113.196
10 PT. Riau Andalan Pulp & Paper	159.500
11 PT. ITCI Hutani Manunggal	161.127
12 PT. Tanjung Redeb Hutani	180.330
13 PT. Wira Karya Sakti	191.130
14 PT. Inti Indo Rayon Utama / PT. Toba Pulp Lestari	269.060
15 PT. Finnantara Intiga	299.700
16 PT. Arara Abadi	299.975
Total	2.135.614

2.2 POTENSI KAYU DARI KAWASAN HUTAN

2.2.1 Metoda 1: Menurut Penutupan Lahan dan Potensi Tegakan Aktual

Untuk menduga potensi kayu secara nasional bisa didekati dengan berapa banyak penutupan hutan disetiap lokasi berdasar penafsiran Landsat 7 ETM+ yang dilakukan sampai tahun 2004 oleh Departemen Kehutanan. Karena media yang digunakan adalah citra Landsat maka ada kemungkinan tidak seluruh permukaan bumi bisa diraba, karena tertutup awan. Akibatnya selain klasifikasi Hutan dan Non Hutan, ada klasifikasi Tidak Ada Data yang bisa saja berupa hutan atau non hutan. Besaran Tidak Ada Data berkisar antara 1% untuk Jawa sampai 12% di Sulawesi, bahkan 17% di Maluku. Sedangkan yang lainnya berkisar sekitar 5 – 7% di Sumatera, Kalimantan dan Papua. Secara nasional angka ketidak pastiannya adalah 6%, masih lebih baik dari normatif 10% yang umumnya diterima.

Untuk lebih tepat sasaran, kelompok penafsiran dibagi menurut Hutan Tetap (Hutan Lindung, Hutan Konservasi, dan Hutan Produksi) dan Hutan Produksi untuk Konversi (HPK), serta menurut Areal Penggunaan Lain (APL) yang berada di luar Kawasan Hutan.

Secara nasional Kawasan Hutan kita mempunyai penutupan hutan sebesar 68% (+/- 7%) dibanding HPK 47% (+/- 4%). Sedangkan APL penutupan lahan berbentuk hutan *hanya* mencapai 15% (+/- 4%). Dari gabungan seluruh data tadi secara nasional tingkat penutupan hutan kita *masih* mencapai 50% (+/- 6%).

Secara nasional luasan hutan kita (*penutupan lahan oleh hutan, bukan dalam konteks kawasan hutan*) adalah 93.92 juta ha (50% dari total luasan daratan Indonesia), yang tersebar di Sumatera 14.65 juta ha, Jawa 3.09 juta ha, Kalimantan 28.23 juta ha, Sulawesi 8.87 juta ha, Bali dan Nusa Tenggara 2.70 juta ha, Maluku dan Maluku Utara 4.02 juta ha dan Papua seluas 32.36 juta ha.

Lebih lengkapnya bisa dilihat di Tabel Lampiran.

Rekapitulasi data per pulau memperlihatkan bahwa kondisi Hutan Tetap di Pulau Jawa (69%) masih lebih bagus dibanding dengan Hutan Tetap di Sumatera (54%) maupun Bali (51%). Tetapi secara nasional hanya di Papua (81%) saja yang lebih baik dari nilai penutupan rata-rata Hutan Tetap nasional (68%). Sedangkan penutupan di seluruh total Kawasan Hutan terlihat kondisi Sumatera, Bali dan Nusa Tenggara, dan Maluku Utara + Maluku berada di bawah rata-rata penutupan nasional yang 64%. Data lebih rinci bisa dilihat di Tabel berikut di bawah ini.

Seharusnya penutupan hutan di areal Hutan Tetap haruslah tinggi mendekati 100%. Kemungkinan terbesar berkurangnya penutupan hutan di kawasan Hutan Tetap adalah akibat adanya kegiatan illegal logging, perladangan, pemukiman ataupun kegiatan illegal lainnya.

Tabel 8. Penutupan Lahan Hutan berdasar penafsiran Landsat 7 ETM+ s/d tahun 2004

Pulau	Hutan tetap		HPK		Total Kawasan		APL		Total Areal		[+/-]
	juta ha	%	juta ha	%	juta ha	%	juta ha	%	juta ha	%	
JAWA	2.17	69%	-		2.17	69%	0.92	9%	3.09	23%	1%
SUMATERA	12.37	54%	1.14	20%	13.52	47%	1.13	6%	14.65	31%	5%
BALI DAN NUSA TENGGARA	1.40	51%	0.01	13%	1.41	49%	1.29	29%	2.70	37%	7%
SULAWESI	7.55	69%	0.30	50%	7.85	68%	1.03	15%	8.87	48%	12%
MALUKU UTARA +MALUKU	2.93	64%	0.91	36%	3.84	54%	0.18	25%	4.02	52%	17%
KALIMANTAN	23.78	67%	1.67	33%	25.45	63%	2.79	22%	28.23	53%	5%
PAPUA	25.07	81%	6.66	76%	31.73	80%	0.63	58%	32.36	79%	5%
INDONESIA	75.27	68%	10.69	47%	85.96	64%	7.96	15%	93.92	50%	6%

Sumber : Diolah dari data Badan Planologi Kehutanan

Untuk melihat potensi pohon berdiri (tegakan, standing stocks) digunakan data dari Departemen Kehutanan dalam rangka inventarisasi hutan nasional sampai dengan tahun 2002. Sample dilakukan dengan mengambil 1.212 cluster sampel disetiap lokasi (dalam 137 kabupaten) *kecuali Pulau Jawa*. Sayangnya data yang

diambil tidak secara khusus membedakan hutan menurut TGHK, hanya berdasar kabupaten. Tetapi tentu asumsi yang kita pakai bahwa pemilahan TGHK sudah tercakup menurut batasan administratif pemerintahan kabupaten.

Dari data yang diperlihatkan di Tabel di bawah ini, terlihat bahwa memang di daerah Bali dan Nusa Tenggara potensi tegakannya (52.15 m³/ha untuk diameter 20 cm ke atas) merupakan paling rendah di Indonesia (tentu saja di luar Jawa yang tidak masuk dalam pengamatan), disusul oleh Sumatera (104.5 m³/ha). Anehnya, yaitu di luar persepsi umum tentang potensi terbaik di Indonesia, potensi kayu tertinggi justru berada di Maluku & Maluku Utara (176.22 m³/ha), disusul oleh Papua (137 m³/ha), baru kemudian di Kalimantan (120,62 m³/ha). Padahal orang selalu beranggapan potensi di Kalimantan merupakan yang terbaik, disusul oleh Sumatera. Sedangkan Papua selalu dianggap hutannya memang luas tetapi potensinya rendah. Hal ini ternyata tidak benar, bahkan untuk potensi diameter diatas 50 cm maupun 60 cm pun, potensi Kalimantan menempati urutan ke tiga setelah Maluku & Maluku Utara dan Papua. Bahkan potensi Kalimantan tidak berbeda jauh dari Sulawesi.

Tabel 9. Potensi Tegakan Berdiri dalam rangka inventarisasi hutan nasional sampai dengan tahun 2002

Pulau (Kecuali Jawa)	POTENSI SELURUH JENIS (m ³ /ha)					
	+ 20 CM		+ 50 CM		+ 60 CM	
	N	V	N	V	N	V
Sumatera	89.1	104.5	14.8	54.1	7.8	38.5
Kalimantan	87.90	120.62	15.97	70.52	9.48	55.74
Sulawesi	87.91	108.80	16.33	64.57	9.55	51.96
Bali & NT	63.68	52.15	10.14	31.87	6.54	27.97
Maluku & Maluku Utara	93	176.22	25.67	123.44	10.80	69.91
Papua	114	137	22.25	79.88	12.63	60.30

Diolah dari Data Badan Planologi Kehutanan

Berdasar luasan penutupan lahan dan potensi tegakan berdiri, kemudian bisa dihitung potensi kayu berdiri secara nasional. Hasil pengalihan kedua komponen itu bisa dilihat di tabel berikut:

Tabel 10. Potensi Tegakan (juta m3) Nasional yang Dirinci Menurut Pulau

Pulau	Luas juta ha	Potensi (juta m3)		
		V +20	V +50	V +60
JAWA	3.09	[tdk ada data potensi tegakan]		
SUMATERA	14.65	1,530.93	792.57	564.03
BALI DAN NUSA TENGGARA	2.7	325.67	190.40	150.50
SULAWESI	8.87	965.06	572.74	460.89
MALUKU UTARA +MALUKU	4.02	209.64	128.12	112.44
KALIMANTAN	28.23	4,974.69	3,484.71	1,973.56
PAPUA	32.36	4,433.32	2,584.92	1,951.31
INDONESIA	93.92	12,439.31	7,753.45	5,212.71

Sumber : Diolah dari data Badan Planologi Kehutanan

Dari data di atas terlihat bahwa secara nasional (di luar Pulau Jawa) potensi kayu diatas diameter 20 cm, untuk seluruh jenis (*species*), mencapai 12,4 milyar m3 Sedangkan untuk potensi usuran kayu yang menurut sistim silvikultur TPTI sebagai limit boleh ditebang, yaitu diameter diatas 50 cm mencapai jumlah 7,7 milyar m3. Untuk diameter diatas 60 cm tercatat volumenya mencapai 5,2 milyar m3.

Bila menurut komposisi TGHK tahun 2003, porsi Hutan Produksi merupakan 48% dan Hutan Produksi untuk Konversi 7%, maka jumlah volume yang dapat dikelola oleh negara [*karena berada di kawasan hutan*] bisa dihitung melalui pendekatan, sbb:

- $(48\% + 7\%) \times [(85,96 \text{ juta ha, yaitu total kawasan hutan berhutan}) / (93.92 \text{ juta ha, yaitu total lahan nasional yang berhutan})] \times 7,7 \text{ milyar m3}$, maka akan diperoleh hasil volume kayu $\varnothing > 50 \text{ cm}$ yang bisa dikelola sebesar 3,9 milyar m3.
- Bila diasumsikan jumlah kayu komersialnya adalah 50% dari total kayu yang ada, maka akan diperoleh volume kayu komersial 2,0 milyar m3.
- Bila dianggap daurnya adalah 35 tahun maka potensi kayu komersial dengan $\varnothing > 50 \text{ cm}$ adalah 56,30 juta m3 per tahun.
- Untuk lebih meyakinkan, termasuk diantaranya menghindari kesalahan pengambilan dan perhitungan data, diberikan faktor pengaman 50% lagi, sehingga potensi kayu komersial dengan $\varnothing > 50 \text{ cm}$ adalah 28,15 juta m3 per tahun. Dan angka ini dianggap sebagai masuk akal dan lebih raelistik.

Jadi memang secara nasional jatah tebangan tahunan (JPT atau AAC) berdasar perhitungan luasan Hutan Produksi dan Hutan Produksi untuk Konversi, penutupan lahan sebagai hutan (*berdasar interpretasi citra Landsat*), dan potensi tegakan dari hutan yang dimaksud (*hasil inventarisasi hutan nasional*) – dalam hal ini tanpa membedakan antara hutan alam dan hutan buatan, serta untuk lokasi luar Jawa -- akan mencapai 28,15 juta m³ per tahun.

2.2.2 Metoda 2: Perkiraan Potensi dari Kawasan Hutan Produksi

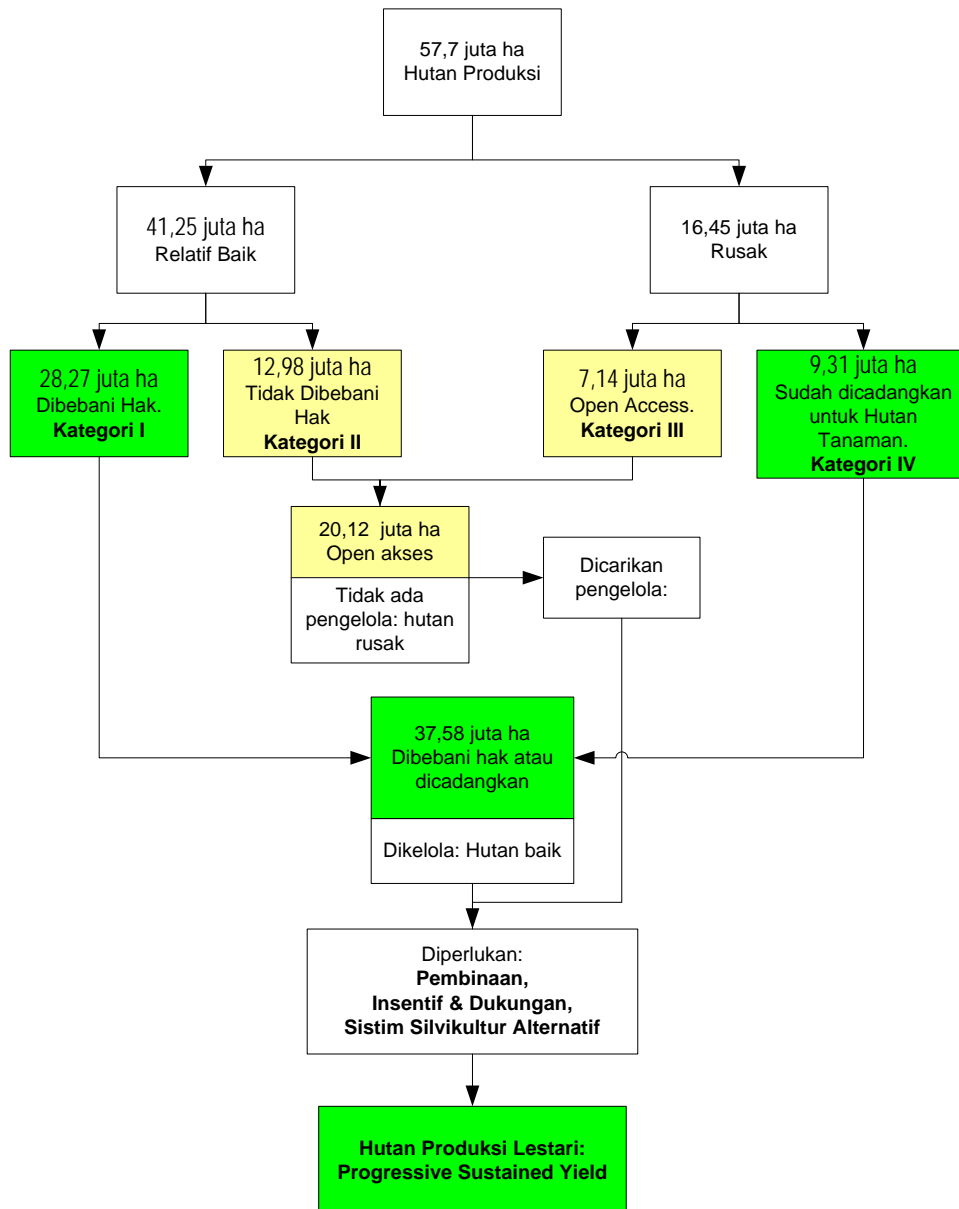
Dari luas kawasan Hutan Produksi seluas 57,7 juta ha, menurut Boen M. Purnama dan Hadi Daryanto (2006) yang dikutip dalam Sugiono (2006) terbagi dalam:

Tabel 11. Luasan, Kualitas, Status dan Kategori Kawasan Hutan Produksi

No	Luas	Kualitas	Status	Kategori
1	28,27 juta ha	Relatif baik	Dibebani IUPHHK hutan alam/HPH	Kategori I
2	12,98 juta ha	Relatif baik	Open akses dan tidak dibebani hak pengelolaan	Kategori II
3	7,14 juta ha	Rusak	Open akses karena tidak ada pengelolanya	Kategori III
4	9,31 juta ha	Rusak	Sudah dicadangkan untuk IUPHHK hutan tanaman	Kategori IV

Ada beberapa alternatif pengelolaan bagi Kawasan Hutan Produksi dengan kualitas dan status berbeda ini. Tetapi secara umum Kategori I dan Kategori II bisa dikelola dengan cara yang sama (karena potensinya yang relatif masih bagus) perbedaannya hanya di Kategori I sudah ada pengelola, sedangkan di Kategori II belum ada. Hanya mengingat kualitas hutannya yang relatif masih baik, maka tidak akan sulit untuk mencari pengelola bagi Kategori II ini. Bentuk pengelolannya bisa melalui sistim silvikultur TPTI atau TPTI Intensif.

STATUS DAN KONDISI HUTAN PRODUKSI



Begitu juga untuk Kategori III dan IV bisa dikelola dengan metoda yang hampir sama, perbedaan seperti diatas, hanya soal pengelola antara yang ada dengan yang belum ada. Sedangkan kualitas lingkungannya memang sudah rusak sehingga alternatif terbaik adalah dikelola sebagai hutan tanaman.

2.2.2.1 Kategori I dan II:

Alternatif 1

Berdasar tabel di atas, kita bisa melakukan perhitungan potensi kayu yang ada pada Kategori I dan II, yaitu seluas 41.25 juta ha dengan kualitas hutan relatif baik dan dalam status pengelolaan hutan oleh IUPHHK, seperti yang diperlihatkan di tabel bawah ini. Perhitungannya menggunakan sistim pengelolaan silvikultur TPTI dengan dua pendekatan berbeda. Yang pertama berdasar asumsi riap pertumbuhan sebesar 0,75 m³ per hektar per tahun – sehingga yang dipanen adalah riapnya, sedangkan yang kedua berdasar besaran potensi produksi per hektar dan siklus tebang atau daur. Hasilnya memberikan dua perhitungan yang sedikit berbeda.

Menurut Cara Perhitungan I memperlihatkan Kategori I seluas 41,25 juta hektar akan menghasilkan 21,66 juta m³ per tahun. Angka riap tumbuh yang dipakai adalah 0,75 sebagai rata-rata dari perkiraan riap antara 0,5 sampai 1,0 m³/ha/tahun. *[Untuk mendapatkan angka yang lebih tepat sebaiknya diperoleh angka berdasar penelitian yang dilakukan secara regional, misalnya per pulau, atau bagian pulau, atau bahkan di setiap UM (unit manajemen] karena besar kemungkinan ada perbedaan riap misalnya antara Kalimantan dengan Sulawesi dan Irian. Jadi walaupun akan diperhitungkan angka rata-ratanya, maka angka tersebut diperoleh setelah dilakukan perhitungan rinci setiap UM].*

Sedangkan Cara Perhitungan II, tidak menggunakan asumsi riap tumbuh, tetapi menggunakan asumsi potensi per hektar 30 m³ dan siklus tebang 35 tahun. Akan diperoleh potensi produksi lestari sebesar 24,75 juta m³/th.

Tabel 12.. Perhitungan potensi kayu pada kawasan Kategori I (Hutan Alam) dengan menggunakan sistim silvikultur TPTI¹⁸

No	Uraian	Cara Perhitungan I	Cara Perhitungan II
1	Luas	41.25 juta	
2	Areal efektif yang dipanen	70%	
3	Riap tumbuh	0,75 m ³ /ha/th	-
4	Volume produksi per ha	-	30 m ³
5	Siklus tebang	-	35 tahun
6	Potensi produksi kayu lestari setiap tahun	41.25 juta ha x 70% x 0,75 m ³ /ha/th	(41.25 juta ha x 70% x 30 m ³ /ha) / (35 th)
		21,66 juta m ³ /th	24,75 juta m ³ /th

Alternatif 2

Alternatif yang lain adalah menggunakan lahan Kategori I dengan sistim silvikultur TPTI Intensif semuanya, tetapi menjadikan seluruh lahan menggunakan sistim TPTI Intensif adalah hampir bisa dikatakan tidak mungkin karena ketidakcocokan lahan, misalnya karena potensi, kondisi kemiringan, iklim dan lainnya, maka yang paling aman adalah komposisi TPI (50%) dan TPTI Intensif (50%). Dengan komposisi ini akan diperoleh hasil volume yang jauh lebih banyak dari Alternatif 1, karena TPTI Intensif memberikan hasil sebesar 237,50 m³/ha, sehingga total areal 28,27 juta ha x 50% x 70% areal efektif yang dipanen selama 25 tahun akan memberikan volume total hasil tebang habis hasil penanaman dalam jalur mencapai 137,16 juta m³ per tahun. Sedangkan hasil tebang pilih diantara jalur tanaman (ex pohon induk 25 phn/ha) akan menghasilkan 12,99 juta m³/th.

Total volume dari pilihan 50-50 ini, adalah 137,16 juta m³ / th + 12,99 juta m³ / th + 12.38 juta m³ / th = 162,53 juta m³ / th.

Perhitungan rinci disajikan di Tabel di bawah ini.

Tabel 13 . Perhitungan potensi kayu pada kawasan Kategori I dengan menggunakan sistim TPTI 50% dan sistim silvikultur intensif (TPTI Intensif) 50%¹⁹

No	Uraian	TPTI	TPTI Intensif
1	Luas	41.25 juta	
	Sistim Silvikultur	50% TPTI	50% TPTI intensif
2	Areal efektif yang dipanen	70%	
3	Volume produksi per ha	30 m ³	
	Volume Produksi dalam jalur hutan alam, diantara jalur tanaman pada TPTI Intensif	-	30 m ³ /ha
4	Siklus tebang	35 tahun	25 tahun
5	Jumlah pohon akhir daur (setelah penjarangan)		120 pohon/ha, diameter pohon rata-rata pada akhir daur 50 cm dengan tinggi bebas cabang 18 m dengan angka bentuk 0,8, and faktor eksploitasi 0,7 akan diperoleh potensi 237,50 m ³ /ha.
6	Tebang habis hasil penanaman dalam jalur :		$(41.25 \text{ juta ha} \times 70\% \times 50\% \times 237,50 \text{ m}^3/\text{ha})/25 \text{ th} = 137,16 \text{ juta m}^3/\text{th}$
7	Tebang pilih diantara jalur tanaman (ex pohon induk 25 phn/ha) :		$(41.25 \text{ juta ha} \times 70\% \times 50\% \times 0,75^{20} \times 30 \text{ m}^3/\text{ha}) / 25 \text{ th} = 12,99 \text{ juta m}^3/\text{th}$
8	Potensi produksi kayu lestari setiap tahun	$(41.25 \text{ juta ha} \times 50\% \times 70\% \times 30 \text{ m}^3/\text{ha}) / (35 \text{ th})$	12.38 juta m ³ /th
9	Total Volume Produksi	$= 137,16 \text{ juta m}^3 / \text{th} + 12,99 \text{ juta m}^3 / \text{th} + 12.38 \text{ juta m}^3 / \text{th} = 162,53 \text{ juta m}^3 / \text{th}$	

2.2.2.2 Kategori III dan IV:

Mengingat Kategori III dan IV ini kondisi hutannya relatif sudah rusak, maka alternatif pengelolaannya adalah melalui sistim silvikultur hutan tanaman, Hutan Tanaman Industri (HTI) , sehingga potensi yang bisa dimanfaatkan dari lahan seluas 16,45 juta ini bisa dilakukan secara intensif. Berdasar asumsi yang diperlihatkan di Tabel di bawah ini, secara kontinu diperoleh produksi lestari sebesar 246,75 juta m³/th.

Tabel 14 . Potensi produksi kayu pada kawasan hutan Kategori III dan IV (Hutan Tanaman)

No	Uraian Kegiatan	
1	Luas areal HTI yang dicadangkan	16.45 juta ha
2	Areal efektif	60%
3	Daur (jenis cepat tumbuh)	8 tahun
4	Produksi akhir daur :	200 m ³ /ha
5	Total Volume Produksi	$(16.45 \text{ juta ha} \times 60\% \times 200 \text{ m}^3/\text{ha}) / (8 \text{ th}) = 246,75 \text{ juta m}^3/\text{th}$

KOTAK: SISTEM SILVIKULTUR INTENSIF MENDORONG OPTIMALISASI PRODUKSI HUTAN ALAM

Untuk mencapai produksi lestari yang tinggi, sehingga mampu mendukung pertumbuhan industri berbasis kehutanan secara baik, pada tahun 2004 Departemen Kehutanan telah menunjuk 17 (tujuh belas) pemegang Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu pada Hutan Alam (IUPHHK-HA/HPH) sebagai model pembangunan sistem silvikultur intensif. Diharapkan sistim ini mampu memberikan hasil antara 200 – 300 m³/hektar dengan daur yang lebih singkat, antara umur 20 – 25 tahun.

Untuk memfasilitasi telah ditunjuk Tim Pakar Pelaksana Fasilitasi Pembangunan Sistem Silvikultur Intensif, antara lain, Prof. Dr. Ir. Sukotjo (Silvikultur Intensif, UGM), Prof. Dr. Ir. Maman Sutisna (TPTI Bina Pilih, UNMUL), Prof. Dr. Ir. M. Na'iem, M.Agr (Pemuliaan Pohon, UGM), Dr. Ir. Chairil Anwar Siregar (Manipulasi Lingkungan, Kimia Tanah Puslitbang HKA, Bogor), Dr. Ir. Elias (Pemungutan Hasil Hutan/Penjarangan, Riil, IPB), dan lainnya.

2.2.3 Produksi Perum Perhutani

Luas lahan yang dikelola Perum Perhutani meliputi 19% dari luas Pulau Jawa atau seluas 2.567.642 ha, terletak di Jawa Tengah, Jawa Timur, Jawa Barat dan Banten. Kawasan yang dikelola merupakan (i) Hutan Produksi seluas 1.870.882 ha (73 %) terdiri dari Jati 1.048.896 ha (56 % dari hutan produksi) dan non jati 821.965 ha (44% dari hutan produksi); (ii) Hutan Lindung, tak baik untuk produksi (tbp) dan lapangan dengan tujuan istimewa (ldti) seluas 696.760 ha (27 %).

Potensi Kayu yang dimiliki Perum Perhutani merupakan kayu Jati yang pada tahun 1998 mempunyai areal produktif seluas 523.219 ha (50% dari areal hutan produksi jati) sedangkan kondisi tahun 2003 mengalami penurunan sebesar 70.381 ha (14 % dari areal produktif), sehingga sisa areal produktif nya menjadi 452.838 ha (43 % dari areal hutan produksi jati). Sedangkan areal produktif Non Jati (rimba) pada tahun 1998 seluas 342.503 ha (41 % dari areal hutan produksi non jati) sedangkan kondisi pada tahun 2003 mengalami penurunan sebesar 31.179 ha (9 % dari areal produktif), sehingga sisa areal produktif sebesar 311.324 ha (37 % dari areal hutan produksi non jati/rimba).

Kerusakan sumberdaya hutan tersebut yang tergolong parah, disebabkan oleh maraknya kegiatan penjarahan dan perambahan mulai tahun 1998 yang sampai saat ini masih berlangsung dan belum bisa ditanggulangi secara menyeluruh. Sebagai ilustrasi, dalam kurun waktu tahun 1998 s/d 2002 terjadi penurunan volume standing stock dari 37.530.434 m³ menjadi 27.976.539 m³ (9.553.895 m³ atau ± 2.400.000 m³/tahun).

Hal ini mengakibatkan penurunan potensi produksi kayu mulai tahun 1999, baik jati maupun non jati.

- Tahun 1999 ± 1.750.000 m³,
- Tahun 2002 ± 1.450.000 m³,
- Tahun 2003 ± 930.000 m³,
- Tahun 2004 ± 847.000 m³

Terlebih lagi dengan adanya kebijakan *soft landing* dari Departemen Kehutanan berupa *Jatah produksi Tebangan (JPT)* mulai tahun 2003 menambah semakin mengecilnya produksi kayu jati dan non jati. Hal ini akan berpengaruh pada tingkat penghasilan perusahaan, karena kontribusi penghasilan perusahaan ± 70 % masih bertumpu pada kayu jati dan ± 78 % bertumpu pada kayu (jati dan non jati),

dan mengakibatkan berkurangnya berbagai kegiatan pengelolaan sumberdaya hutan karena menurunnya penghasilan.

2.3 POTENSI KAYU DARI LAHAN MILIK

3.1 Pengertian

Hutan rakyat dalam pengertian menurut peraturan perundang-undangan (UU No. 41/1999), adalah hutan yang tumbuh di atas tanah yang dibebani hak milik. Definisi ini diberikan untuk membedakannya dari hutan negara, yaitu hutan yang tumbuh di atas tanah yang tidak dibebani hak milik atau tanah negara. Dalam pengertian ini, tanah negara mencakup tanah-tanah yang dikuasai oleh masyarakat berdasarkan ketentuan-ketentuan atau aturan-aturan adat atau aturan-aturan masyarakat lokal (biasa disebut masyarakat hukum adat).

Menurut Didik Suharjito, 2000²¹. pengertian hutan rakyat seperti itu menimbulkan konsekuensi-konsekuensi. Hutan-hutan yang tumbuh di atas tanah adat dan dikelola oleh keluarga-keluarga petani sebagai anggota suatu kelompok masyarakat adat diklaim oleh pemerintah sebagai hutan negara dan tidak termasuk hutan rakyat. Secara implisit UU No. 41/1999 juga menyebut hutan dengan status hak guna usaha, hak pakai (lihat penjelasan umum). Dengan demikian jika rakyat secara perorangan atau kelompok memperoleh hak guna usaha (seperti juga perusahaan HPH), hutannya tidak disebut sebagai hutan rakyat, melainkan "hutan hak guna usaha". Bila demikian mengapa hutan di tanah milik tidak disebut "hutan milik" saja, bukan "hutan rakyat".

Tetapi pengertian *hutan milik* pun dirasakan masih kurang tepat. Menurut Michon (1983) ada tiga tipe hutan rakyat yaitu: tipe pekarangan, talun dan kebun campuran. Artinya di sini konsep dasar hutan, yaitu adanya iklim mikro tidak terpenuhi di pekarangan, talun atau kebun campuran. Haeruman (2001) juga sama menyebut klasifikasi yang sama, sehingga istilah *hutan milik* menjadi tidak tepat. Bahkan penelitian IPB pun mengklasifikasikan hutan rakyat bersama-sama dengan Pekarangan, Tegalan/Kebun, Ladang/huma, Lahan tidak diusahakan, dan Hutan

Rakyat. Jadi istilah yang lebih tepat adalah Lahan Milik, yang meliputi Pekarangan, Tegalan/Kebun, Ladang/huma, Lahan tidak diusahakan, dan Hutan Rakyat.

3.2 Manfaat

Tanaman kayu (pepohonan) secara umum tidak diandalkan sebagai sumber penghasilan utama oleh masyarakat pedesaan di Jawa. Mereka lebih mengandalkan tanaman pertanian cepat, dibanding menanam pohon yang memerlukan waktu lama. Pohon lebih digunakan sebagai cadangan tabungan atau dipakai untuk keperluan sendiri, misalnya membangun rumah. Atau digunakan sebagai perlindungan sumber-sumber mata air.

Budidaya kayu baru berkembang dua tiga dekade ini karena adanya pasar: untuk peralatan rumah tangga, peti kemas, pulp, dan lain-lain penggunaan. Hal ini sangat mudah ditemukan mulai dari Jawa Barat, Tengah dan Timur. Kayu sengon banyak digunakan untuk peti kemas; pulp; perabot rumah tangga (meja, kursi, dipan, almari); bahan bangunan (usuk, reng). Kayu jati atau mahoni dan kayu keras lainnya lebih digunakan untuk perabot rumah tangga dan bahan bangunan rumah yang tergolong mewah.

Hasil penting lain dari hutan rakyat adalah kayu bakar yang banyak dikonsumsi oleh industri-industri kecil seperti industri genteng dan bata, industri makanan (kerupuk, brem, ikan asap). Disamping itu, rumah tangga di pedesaan Jawa sebagian besar masih menggunakan kayu bakar. Berdasarkan Sensus Pertanian 1983, 93% rumah tangga petani (di Indonesia) menggunakan kayu bakar dengan rata-rata konsumsi setiap rumah tangga 6,69 kg per hari. Sebagian besar (61,4%) rumah tangga yang membudidayakan pohon lebih mengutamakan hasilnya sebagai kayu bakar, diikuti oleh buah-buahan (43,6%) dan kayu pertukangan (30.6 %) (Sayogyo, 1986 dikutip oleh Didik Suharjito, 2000).

3.3 Potensi

Menurut Undang-undang No. 41 tahun 1999, hutan berdasarkan pemilikannya dibagi menjadi hutan negara dan hutan milik. Hutan negara merupakan kawasan hutan yang tumbuh di atas tanah yang tidak dibebani hak milik, sedangkan hutan milik adalah hutan yang tumbuh di atas tanah yang dibebani hak milik dan lazim disebut hutan rakyat.

Menurut Michon (1983)²² ada tiga tipe hutan rakyat yaitu: tipe pekarangan, talun dan kebun campuran, dan menurut Haeruman (2001) selain yang tadi termasuk juga hutan rakyat.

Tabel 15. Klasifikasi tipe Hutan Rakyat Menurut Michon dan Haeruman.

		Michon (1983)	Haeruman (2001)
1	Pekarangan	Pekarangan mempunyai sistem pengaturan tanaman yang terang dan baik serta biasanya berada di sekitar rumah. Luas minimum sekitar 0,1 ha, dipagari mulai dari jenis sayur-sayuran hingga pohon yang berukuran sedang dimana tingginya mencapai 20 meter.	91 pohon/ha
2	Talun	Talun mempunyai ukuran yang lebih luas, penanaman pohon sedikit rapat, tinggi pohon-pohonnya mencapai 35 meter dan terdapat beberapa pohon yang tumbuh secara liar dari jenis herba atau liana.	109 pohon/ha
3	Kebun campuran	Kebun campuran umumnya satu jenis tanaman pokok Cengkeh atau Pepaya dengan berbagai macam jenis tanaman herba.	226 pohon/ha
4	Hutan Rakyat		422 pohon/ha

Menurut Haeruman (2001) hutan milik masyarakat memiliki banyak bentuk, dan dapat berfungsi produksi material serta penghasil jasa lingkungan. Hutan masyarakat dalam bentuk kebun campuran merupakan produsen kayu yang sangat besar di daerah seperti di Jawa yang padat penduduk.

Menurut Suyana (1976) yang disebut dalam Hardjanto (2003), dari total potensi produksi kayu rakyat sebanyak 2,2954 m³/ha/th atau 77% dari total produksi berasal dari kayu jeungjing, lalu 0,5109 m³/ha/th atau 17% dari total produksi berasal dari kayu kampung (duren, nangka, kupa, teureup, sawo, rambutan, kemlandingan, gempol dan sebagainya) dan 0,1384 m³/ha/th atau 4% berasal dari kayu-kayu kehutanan (bayur, huru, manili, gelam, suren, cangcaratan, vitex, kempas dan sebagainya) sisanya 0,0589 atau 2% dari total berasal dari kayu-kayu lainnya.

Tabel 16. Luasan (ha) Pekarangan, Tegalan, ladang, Lahan tidak Diusahakan, dan Hutan Rakyat berdasar Propinsi di Pulau Jawa.

No	Propinsi	Luas Setiap Penggunaan Lahan (ha)					Jumlah
		Pekarangan	Tegalan/kebun	Ladang / huma	Lahan tdk diusahakan	Hutan rakyat	
1	Banten	49,600	145,870	75,644	21,853	48,315	341,282
2	Jawa Barat	240,685	452,840	124,923	13,049	156,192	1,127,801
3	Jawa Tengah	191,599	372,276	4,543	642	38,701	581,450
4	Di. Yogyakarta	86,054	99,263	322	991	23,586	210,216
5	Jawa Timur	200,454	407,407	651	1,750	45,386	655,648
Total Jawa		768,392	1,477,656	206,083	38,285	312,180	2,916,397

Sumber: Diolah dari IPB (tahun tidak diketahui)

Tabel 17. Porsi Pekarangan, Tegalan, ladang, Lahan tidak diusahakan, dan Hutan Rakyat terhadap luasan Propinsi di Pulau Jawa.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	Jumlah (1)+(2)+(3)+(4)+(5)		Jumlah (ha) Propinsi
	Pekarangan	Tgl/kbn	Ldg/hm	Lh tdk diush	Hutan Rakyat	ha	%	
Banten	5.41%	15.92%	8.26%	2.39%	5.27%	341,282	37.26%	916,070
Jawa Barat	4.35%	8.18%	2.26%	0.24%	2.82%	1,127,801	20.36%	5,539,000
Jawa Tengah	5.89%	11.44%	0.14%	0.02%	1.19%	581,450	17.86%	3,254,820
DI. Yogyakarta	27.01%	31.16%	0.10%	0.31%	7.40%	210,216	65.99%	318,580
Jawa Timur	4.18%	8.50%	0.01%	0.04%	0.95%	655,648	13.68%	4,792,200
Total Jawa	5.18%	9.97%	1.39%	0.26%	2.11%	2,916,397	19.68%	14,820,670

Sumber: Diolah lebih lanjut dari IPB (tahun tdk diketahui)

Berdasar tabel diatas terlihat bahwa lahan milik rakyat dalam bentuk Pekarangan, Tegalan, ladang, Lahan Tidak Diusahakan, dan Hutan Rakyat (yang bisa diusahakan sebagai lahan bagi pepohonan) meliputi areal seluas 2,9 juta ha atau 19% dari total 14,8 juta hektar luas Pulau Jawa. Setengah dari areal tadi (51%) berupa tegalan/kebun seluas 1,4 juta hektar, sedangkan hutan rakyat hanya mencakup 312.000 hektar yang merupakan bagian kecil (2%) dari total luas Pulau Jawa. Dilihat per propinsi, hutan rakyat di Banten mencapai 5% dari total luasan propinsi, sedangkan Jawa Timur merupakan daerah paling sedikit, yaitu 0,95%, hutan rakyatnya.

Tabel 18. Jumlah Batang Tegakan di Setiap Penggunaan Lahan di Pulau Jawa

	Jumlah Batang Setiap Penggunaan Lahan.					
	Pekarangan	Tgl/kbn	Ldg/hm	Lh tdk diush	Hutan Rakyat	Total
Banten	4,513,600	32,820,750	17,019,900	2,381,977	20,340,615	77,076,842
Jawa barat	21,902,335	126,076,050	28,114,425	1,422,341	79,474,696	256,989,847
Jawa tengah	59,012,492	114,661,008	1,399,244	197,736	11,919,908	187,190,388
DI. Yogyakarta	29,344,414	47,149,925	152,950	196,218	12,476,994	89,320,501
Jawa Timur	32,674,002	324,703,379	518,847	679,000	29,500,900	388,076,128
Total Jawa	147,446,843	645,411,112	47,205,366	4,877,272	153,713,113	998,653,706

Berdasar studi yang dilakukan IPB²³, lihat Tabel di atas, jumlah tegakan yang ada di kelompok hutan rakyat di Pulau Jawa mencapai 998 juta batang. Bila rata-rata tegakan dianggap diameternya 30 cm (*karena yang namanya pohon adalah mulai dari diameter 20 cm, maka rata-rata populasinya harus lebih besar, yaitu 30 cm*) dengan tinggi bebas cabang 4 meter, dan angka bentuk 0,7, volumenya adalah sebesar 0,2 m³. Dengan demikian akan diperoleh potensi global di lahan milik Jawa sebesar 197,65 juta m³. Kemudian daurnya diperkirakan 5 tahun, maka setahunnya terdapat potensi kayu dari hutan rakyat di Jawa sebesar 39.53 juta m³²⁴. Bila daurnya 10 tahun, maka potensi tahunan yang bisa diperoleh adalah 19.77 juta m³.

Sedangkan menurut Hery Santoso (2006) potensi hutan rakyat, baik luasan maupun potensi tegakan yang ada bisa dilihat di tabel berikut, yang memperkirakan luasannya mencapai 1,3 juta ha dengan potensi 39,5 juta m³ dan jumlah pohon 226 juta batang.

Tabel 19. Potensi Hutan Rakyat²⁵

No	Perihal	Kwantitas / Jenis
1	Luas total sampai dengan 2005	1,3 juta hektar
2	Potensi kayu	39,5 juta m ³
3	Jumlah pohon	226,7 juta batang
4	Pohon masak tebang	78,5 juta batang dengan potensi kayu minimal 19,6 juta m ³
5	Produksi kayu	6 juta m ³ / tahun
6	Jenis tanaman	
	Jawa	Jati, Akasia, Mahoni, Pinus, Sengon, Sonokeling dan Bambu. Jati: 79,7 juta pohon -- Sengon 59,8 juta pohon Mahoni 45,3 juta pohon
	Luar Jawa	Cendana, Rotan dan Sungkai

Dilihat dari jenisnya, tampaknya kayu jati merupakan kayu pavorit pilihan hampir 3 juta rumah tangga, dengan rata-rata pemilikan lebih dari 25 pohon per rumah tangga. Jenis berikutnya yang banyak ditanam adalah sengon, yang ditanam oleh 2 juta rumah tangga, baru kemudian mahoni, akasia dan pinus.

Tabel 20. Populasi pohon hutan rakyat di Indonesia²⁶

Jenis tanaman	Rumah tangga pengelola (juta)	Jumlah pohon (juta)	Prosentase pohon siap tebang (%)	Konsentrasi wilayah
Jati	3,05	79,71	23,14	Jawa Tengah
Sengon	2,32	59,83	24,61	Jawa Tengah
Mahoni	2,31	45,26	41,11	Jawa Tengah Jawa Barat
Akasia	1,2	32,2	37,69	Jawa Timur, Jawa Tengah
Pinus	0,16	5,82	46,12	Jawa Timur Sumatra Utara

3.4 Lahan Milik di Luar Jawa

Yang dimaksud dengan lahan milik di luar Jawa, adalah areal di luar Jawa yang berada di luas kawasan hutan. Jadi bisa saja areal tersebut berupa perkebunan milik swasta atau penduduk, ladang, kebun, pekarangan, persawahan, pemukiman, fasilitas umum, atau lainnya. Bila dilihat dengan penutupan lahannya, APL yang masih berupa hutan ternyata tinggal 15%, atau 7,04 juta hektar, sisanya diklasifikasikan sebagai tidak berhutan dan TAD (tidak ada data: mungkin tertutup awan saat citra landsatnya diambil). Lengkapnya bisa dilihat di tabel di bawah ini.

Bila dilihat potensinya, areal berhutan seluas 7,04 juta ha ini masih menyimpan potensi yang tidak sedikit. Dengan menggunakan data potensi hutan sebelumnya, jumlah tegakan dengan $\emptyset > 20$ cm tercatat ada 606,10 juta batang dengan potensi volume 750,42 juta m³. Untuk pohon dengan $\emptyset > 50$ cm tercatat ada 109,58 juta batang dengan volume 437,03 juta m³. Begitu juga untuk $\emptyset > 60$ cm tercatat ada 63,31 juta batang dengan volume 338,49 juta m³. Lihat tabel di bawah ini.

Tabel 21. Potensi lahan APL tertutup hutan di luar Jawa

Pulau (Kecuali Jawa)	juta ha	POTENSI SELURUH JENIS (M3/Ha)					
		Ø > 20 cm		Ø > 50 cm		Ø > 60 cm	
		N	V	N	V	N	V
Sumatera	1,13	100,97	118,42	16,77	61,31	8,84	43,63
Kalimantan	2,79	245,06	336,28	44,52	196,60	26,43	155,40
Sulawesi	1,03	90,36	111,83	16,78	66,37	9,82	53,41
Bali & NT	1,29	82,02	67,17	13,06	41,05	8,42	36,03
Maluku & Maluku Utara	0,18	16,36	31,01	4,52	21,72	1,90	12,30
Papua	0,63	71,32	85,71	13,92	49,98	7,90	37,73
Jumlah	7,04	606,10	750,42	109,58	437,03	63,31	338,49
Rata2 vol per pohon			1,24		3,99		5,35

Bila areal berhutan ini dikelola oleh masyarakat secara lestari, dengan asumsi pohon yang diambil adalah pohon dengan kelas diameter Ø > 50 cm, dengan siklus tebangan 25 tahun mengikuti pola TPTII, 70% nya merupakan kayu komersial, maka akan diperoleh produksi tahunan sebesar:

$$\frac{(437,03 \text{ juta m}^3)}{25 \text{ tahun}} \times 70\% = 12,04 \text{ juta m}^3.$$

Selain dari areal berhutan, lahan milik di luar Jawa juga terdiri atas 34,87 juta ha tidak berhutan. Bila diasumsikan sejumlah porsi penggunaan untuk pemukiman, fasilitas umum, perkebunan (PBS) mencapai 50%, maka masih terdapat 17,43 juta ha dalam bentuk pekarangan, ladang, huma, dan lainnya yang dikelola oleh masyarakat langsung. Dengan menggunakan analog yang sama dalam menghitung lahan sejenis di Jawa (tidak memasukkan hutan rakyat), maka akan diperoleh potensi sejumlah:

- Luas Pekarangan, Tegalan/kebun, Ladang / huma, Lahan Tdk Diusahakan di Jawa adalah 2.490.416 ha, terdiri atas 844.940.593 batang, yang bila dikonversi menjadi volume dengan asumsi Ø = 30 cm, t = 4 m, angka bentuk 0,7, maka akan diperoleh volume 168.988.118,60 m³ atau rata-rata 67,86 m³/ha
- Jadi 17,43 juta ha lahan milik di luar Jawa yang bukan hutan akan mempunyai potensi 1.182,72 juta m³. Bila siklus tebangannya 5 tahun akan diperoleh produksi tahunan lestari 236,54 juta m³. Bila siklusnya 10 tahun maka akan diperoleh produksi tahunan 118,27 juta m³/tahun

3.5 Hutan Rakyat Pola Kemitraan

Di luar Jawa walaupun kondisinya sangat jauh berbeda dengan kondisi di Jawa dimana lahan yang dimiliki masyarakat sangat sempit – kurang dari 1 ha per KK -- ditemukan adanya hutan rakyat yang dikelola melalui pola kemitraan bekerja sama dengan perusahaan. Walaupun konsep kemitraan hutan ini mempunyai saingan berat dari pembangunan perkebunan yang saat ini lebih menjanjikan, konsep ini selain mencoba mengurangi lahan terlantar dan mengembalikan kondisi lingkungan agar semakin baik, utamanya adalah meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui penghasilan dari pengelolaan hutan milik yang dikelolanya.

Tabel 22. Ragam Kerjasama Perusahaan HTI dengan masyarakat.²⁷

No	Nama Kerja sama	Lokasi	Pelaksana	Luasan
1	Hutan Rakyat Pola Kemitraan)	Propinsi Jambi	PT. Wirakarya Sakti	12.065 ha
	Sejak tahun 1997 jumlah kelompok masyarakat yang terlibat mencapai 78 kelompok, dengan jumlah anggota 7.554 anggota. Sejak tahun 2004 telah memasuki usia panen daur pertama dan sampai Juni 2005 telah dipanen seluas 2.870 Ha dan diperoleh produksi BBS sebanyak 395.697 ton sebesar Rp. 8,5 Milyar.			
2	Program Hutan Tanaman Rakyat	Propinsi Riau	PT. Riau Andalan Pulp and Paper (Riau Pulp)	23.000 ha
	Sejak tahun 1996 telah mengembangkan kebun Akasia yang dikelola oleh sekitar 4.600 KK dengan hasil BBS 400.000 m3 pertahun setelah tahun 2009.			
3	Program Pembangunan Hutan Bersama Masyarakat (PHBM)	Propinsi Kalimantan Barat	PT Finnantara Intiga	38.000 ha
	Hutan Akasia sejak tahun 1996, 90 Dusun yang berada di 42 Desa didalam 12 wilayah Kecamatan			

Catatan: Berbeda dengan pengelolaan pohon dan hutan rakyat di Jawa yang berjalan karena inisiatif sendiri, hutan rakyat pola kemitraan di luar Jawa lebih banyak merupakan inisiatif dari perusahaan HTI dan berada di areal kawasan hutan.

2.4 POTENSI KAYU DARI PERKEBUNAN

Selama ini sumber bahan baku kayu diambil dari sumber-sumber yang dikelola secara kehutanan. Padahal Perkebunan Karet, Kelapa Sawit maupun Kelapa merupakan salah satu alternatif sumber bahan baku kayu yang *renewable*.

Tahun 2005 areal perkebunan mencapai luasan 18,635 juta ha terdiri perkebunan rakyat (PR) 13,893 juta ha dan perkebunan besar (PB) 4,742 juta ha. Dari areal tersebut, 3 komoditas utama perkebunan yaitu karet, kelapa dan kelapa sawit sebesar 13,186 juta ha (70,8%). Untuk usaha PB, dalam rangka mempertahankan kesinambungan produksi, secara teratur perusahaan memprogramkan kegiatan peremajaan sebesar 4 - 5% per-tahun. Peremajaan tanaman yang direncanakan pertahunnya adalah masing-masing sebesar 56.581 ha untuk karet, 388 ribu ha untuk kelapa dan 33 ribu ha untuk kelapa sawit²⁸.

Tabel 23. Potensi kayu dari hasil peremajaan tahun 2006 - 2010²⁹

	Karet	Kelapa	Kelapa sawit
Areal (ha)	282.905 ha	314.853 ha	393.765 ha
Status	Perk. rakyat	Perk. Rakyat	Perk. Rakyat + PB
Luas peremajaan tahunan (ha)	56.581 ha	62.970 ha	78.753 ha
Potensi per ha	100 m ³	140 m ³	165,12 m ³
Potensi (m ³)	28.390.500	44.079.420	65.028.475
Potensi kayu tahunan	5,678,100 m ³	8.815.884 m ³	13,005,695 m ³

2.4.1 Kayu Karet

Luas lahan perkebunan karet sendiri saat ini tercatat sekitar 3,28 juta ha, dimana sebagian besar berupa Perkebunan Rakyat yaitu sekitar 2,7 juta ha. Sekitar 90% merupakan perkebunan rakyat (PR), dengan kondisi lokasi yang tersebar dalam skala usaha per-petani yang sangat variatif, dengan umur dan kondisi yang sangat beragam. Untuk usaha perkebunan besar (PB) terdapat semacam acuan umum, dalam rangka mempertahankan keseimbangan umur tanaman, secara teratur perlu diremajakan sekitar 4 % per-tahun³⁰.

Industri pengolahan kayu karet berkembang pesat dan dikelola oleh PMA dan PMDN, terutama di Prop. Sumatera Utara, Jambi, Sumatera Selatan, Lampung dan Jawa. Hasil kayu olahan sudah dipasarkan ke Perancis, Belanda, Jerman, Inggris, Jepang, Korea Selatan dan Taiwan. Indonesia sendiri baru memanfaatkan kayu karet sebesar 27%, sementara India sudah mencapai 96%, Thailand 83%, dan Malaysia 62%.

Untuk PR, secara teknis idealnya diremajakan pada umur tertentu atau pada tingkat produktivitas tertentu, namun pelaksanaan peremajaannya sangat tergantung pada kemampuan petani (walaupun sudah tua masih menghasilkan), ketersediaan biaya dll. Pemanfaatan kayu untuk bahan baku industri, secara teknis tidak bermasalah, bahkan mempunyai sejumlah kelebihan. Namun karena kondisinya, peremajaan PR karet sulit diprediksi, sehingga ketersediaan kayu hasil tebangannya sulit diproyeksikan. Disamping itu, kondisi infrastruktur yang tidak mendukung, mengakibatkan *collecting cost* (transportasi pengumpulan) menjadi mahal.

Karakteristik Kayu Karet

- Ditinjau dari sifat fisis dan mekanis kayu karet tergolong kayu kelas II yang setara dengan kayu ramin, perupuk, pinus dan lainnya
- Dari segi kekuatannya tergolong kayu kelas II-III, namun karena keawetannya rendah menjadi kelas V
- Ditinjau dari sifatnya, kayu karet dapat menggantikan kayu ramin yang ketersediaannya semakin terbatas

Pemanfaatan kayu karet

- Furniture
- Komponen bangunan (panel pintu, jendela, tangga, lantai, pagar, dan lainnya)
- Papan partikel
- Produk dekoratif dan bingkai gambar
- Peralatan dapur
- Mainan anak
- Dan lain-lain

Tabel 24. Perbandingan Klon Unggul³¹

Perihal	IRR 32	IRR 39
Manfaat	Penghasil latex - kayu	Penghasil latex - kayu
Pertumbuhan	sangat jagur (50,6 cm, 4 th)	sangat jagur (48,3 cm, 4 th)
Rata-rata produksi latex(8 th)	1600 kg/ha/th	1561 kg/ha/th
Potensi kayu	0,81 m3/ph	1,41 m3/ph

Adapun potensi kayu karet per tahun dari tahun 2006 – 2010, menurut Direktur Budidaya Tanaman Tahunan (2006), adalah seperti diperlihatkan di tabel berikut, dengan rata-rata setiap tahunnya sebesar 5,678,100 m³.

2.4.2 Kelapa sawit

Luas perkebunan kelapa sawit pada tahun 2005 tercatat sekitar 5,59 juta ha yang tersebar di 17 propinsi (mayoritas atau 75,98% berada di Sumatera, Kalimantan 20,53%, Sulawesi 2,81%). Komposisi pada tahun 2003, perkebunan rakyat mencapai 34,9% (1.827 ribu ha), perkebunan negara 12,3% (645 ribu ha) dan perkebunan besar swasta 52,8% (2,765 ribu ha).

Hasil penelitian mencatat volume batang kelapa sawit rata-rata 1,72 m³/pohon, apabila diambil 75% dari populasi tegakan akan diperoleh 128 pohon/ha, maka akan tersedia volume batang kayu sebesar 165,12 m³/ha³².

Pengusahaannya 35% PR dan 65% PB; Pengusahaannya secara hamparan dan terkonsentrasi. Secara teknis setelah mencapai umur tertentu (25 tahun), produktivitasnya menurun secara nyata, sehingga mulai perlu diremajakan. Karena tuntutan persyaratan proses produksi, pengolahan dan pemasaran, infrastruktur harus cukup mendukung, sehingga mempunyai kelayakan teknis dan ekonomis yang lebih layak dibanding karet dan kelapa.

Pemanfaatan secara terencana kayu kelapa sawit tua untuk bahan baku industri kayu akan memberikan peran strategis dalam mempertanggung usaha kelapa sawit dan sumber alternatif bahan baku perkayuan yang ramah lingkungan, sekaligus katup pengaman kerusakan hutan tropis

Karakteristik Kayu Kelapa Sawit

- Tanaman kelapa sawit hanya memiliki sedikit bagian kayu yang cukup keras
- Batang kelapa sawit memiliki komponen struktural dengan banyak poros yang menjadikan rapuh
- Hasil analisa kayu kelapa sawit yang dipotong-potong:
 - memiliki rapat massa 0,38 g/cm
 - modulus elastisitas 12.469,46 kg/cm²
 - modulus patah 117,00 kg/cm²

Pemanfaatan kayu dan tandan kosong kelapa sawit :

- Furniture
- Papan partikel
- Papan semen
- Fiber sheet
- Kertas
- Papan gipsum

Adapun potensi kayu yang bisa dipanen dari kayu sawit dalam kurun waktu 2006-2010 sebagai hasil dari peremajaan perkebunan kelapa sawit diperkirakan sebagai berikut, dengan rata-rata tahunannya mencapai 13,005,695 m³.

2.4.3 Kelapa

Tanaman kelapa (*Cocos nucifera*) memiliki peran yang strategis bagi masyarakat Indonesia, bahkan tanaman kelapa termasuk sebagai komoditas sosial kedua setelah padi mengingat produknya merupakan salah satu dari sembilan bahan pokok masyarakat. Peran strategis demikian terlihat dari total areal 3.74 juta hektar, dan sekaligus sebagai areal perkebunan terluas dibandingkan dengan tanaman perkebunan lainnya³³.

Untuk tanaman kelapa rakyat asumsi potensi ketersediaan kayu rata-rata 1,0 m³ per pohon, sehingga dengan populasi yang diremajakan sebanyak sekitar 140 pohon per ha diharapkan akan tersedia volume kayu rata-rata per ha 140 m³³⁴.

Hampir seluruhnya merupakan perkebunan rakyat (PR). Wilayah pengembangan sangat menyebar, dari tanaman pekarangan sampai dengan monokultur kelapa di sejumlah wilayah. Pada wilayah-wilayah tertentu, walaupun sudah sangat tua, produktivitas masih cukup tinggi (a.l. Sulawesi), sehingga kurang

mendukung dorongan peremajaan serentak (bongkar total), karena peremajaan dapat dilakukan dengan sisipan.

Palomar (1990) menyatakan sifat fisis kayu kelapa tergantung pada berat jenis, kadar air dan penyusutan. Berat jenis menurun dengan semakin tingginya batang dan menurun dari sisi pinggir ke pusat.

Tabel 25. Sifat Fisis Kayu Kelapa

Sifat Fisis	Satuan	Bagian Batang		
		Pinggir	Dalam	Pusat
Kadar air	%	87	182	356
BJ		697	473	286
Penyusutan	%			
radial		6,3	5,9	5,6
tangensial		6,6	6,1	5,8

Kadar air kayu kelapa berkorelasi negative dengan berat jenis, dimana kadar air menurun dengan bertambahnya berat jenis dan sebaliknya. Stabilitas dimensi ditentukan oleh penyusutan atau pengembangan yang diikuti penurunan atau peningkatan kadar air di bawah titik jenuh serat. Tidak seperti kayu konvensional dimana penyusutan tangensial dua kali penyusutan radial, penyusutan tangensial dan radial kayu kelapa tidak berbeda nyata.

Batang kelapa sudah lama dan dikenal oleh masyarakat sebagai bahan konstruksi. Efektifitas penggunaannya terletak pada kekuatannya. Sebagai bahan konstruksi batang kelapa dapat digunakan baik untuk keperluan struktural seperti rangka atap, gordeng, kusen pintu dan jendela atau bukan structural seperti jalosi, papan dinding dan lain-lain. Dari batang kelapa juga dapat dihasilkan berbagai macam produk seperti mebel, kotak dan peti, perkakas rumah tangga, permainan dan lain-lain.

Produk yang dihasilkan dari bagian kayu yang digunakan dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Untuk memperkirakan besaran kayu kelapa yang bisa dipanen dalam kurun waktu 2006-2010 bisa dilihat di tabel di bawah ini, dengan rata-rata tahunannya sebesar 8.815.884 m3.

2.5. TANAMAN LAIN PENGHASIL SERAT

2.5.1 JENIS-JENIS TANAMAN PENGHASIL SERAT

Secara umum terdapat beberapa jenis tanaman yang dikenal sebagai penghasil serat, yang bisa dijadikan acuan atau pembanding bagi penyedia serat untuk industri pulp. Keunggulan utamanya [*karena dia adalah perdu*] adalah waktu panennya yang lebih singkat dibanding tanaman HTI yang selama ini dikenal. Lagi pula cara penanamannya sangat sederhana, cukup bijinya disebar di tanah kosong atau tegalan, dan bahkan tanpa harus ada pemeliharaan.

Adapun manfaatnya secara langsung adalah: Pertama sebagai tanaman penghasil serat maupun manfaat lainnya. Kedua sebagai sumber kayu bakar. Ketiga, akibat adanya pertumbuhan tanaman itu, kualitas tanah di bawahnya akan lebih meningkat. Akibatnya, kawasan tanah itu akan menjadi kawasan penyerap aliran permukaan air hujan sehingga tidak akan terjadi bencana banjir atau longsor di musim hujan yang lebat³⁵.

5.1.1 Jute

Ada dua jenis tanaman yang termasuk keluarga *Tiliaceae* berpotensi tinggi (bahkan paling tinggi) sebagai penghasil serat, yaitu *Corchorus capsularis* dan *Corchorus olitorius*, yang kedua-duanya menghasilkan serat jute. Serat jute yang dihasilkan mempunyai nilai tertinggi dibandingkan dengan serat lainnya. Jenis inilah yang dibudidayakan di Asia Selatan: India, Pakistan dan Bangladesh. Jute ini cocok ditanam tanah sepanjang kali, sehingga hampir tidak ada lagi lahan yang kosong. Akibatnya, tanah itu langsung dimanfaatkan untuk penanaman jute yang memberikan hasil yang baik untuk kehidupan penduduk.

5.1.2 Waru

Di lingkungan pedesaan, pohon waru (*Hibiscus tiliaceus*) walau hanya ditanam sebagai tanaman batas tanah atau sepanjang sungai, dalam waktu-waktu tertentu seratnya banyak dimanfaatkan, antara lain untuk membuat tali (tambang). Caranya sangat sederhana, yaitu bagian kulit batang atau percabangan dikelupas

kemudian direndam di dalam air beberapa lama. Maka, setelah bagian kulit batang hilang yang tinggal hanya bagian seratnya, maka itu bisa menjadi bahan utama pembuat tali, apakah tali untuk keperluan menjemur pakaian, untuk memikul, untuk mengikat, ataupun untuk kepentingan lainnya lagi. Walaupun waru belum dimanfaatkan secara maksimal sebagai tanaman penghasil serat, hasil olahan seratnya setiap saat banyak diperdagangkan di mana-mana.

5.1.3 Rosella

Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) sudah mempunyai sejarah pembudidayaannya di Indonesia sejak 60-70 tahun yang lalu. Dibandingkan dengan tanaman kenaf, rosella dapat tumbuh lebih besar dan bisa lebih tinggi dari 5 meter. Rosella tidak saja dikenal sebagai tanaman penghasil serat, tetapi juga buah dan bijinya dapat dijadikan bahan untuk pembuat sirup, pembuat selai, ataupun manisan. Bahkan, daun mudanya dapat dijadikan sayuran atau lalap.

Semula bahan baku untuk pembuatan karung digunakan serat rosela, namun dengan meningkatnya permintaan bahan baku dan terbatasnya lahan dicarikan bahan baku alternatif yaitu serat kenaf, dengan pertimbangan dapat digunakan sebagai bahan pembuat karung dan mudahnya tanaman ini ditanam di lahan kritis yang selama ini tidak dimanfaatkan, sekaligus merangsang petani menanami lahan kritis dan meningkatkan persediaan bahan baku.

5.1.4 Aramina

Aramina (*Urena lobata*) tanaman perdu yang mirip-mirip punggurutan (Sunda) atau pulutan, banyak ditemukan di pekarangan rumah, di kebun, ataupun tempat-tempat lainnya yang terbuka. Serat aramina dihasilkan oleh negara-negara, seperti Brasil, Madagaskar, Kongo, dan beberapa negara lainnya di Afrika ataupun Amerika Latin. Walau serat yang dihasilkannya tidak sebaik serat kenaf, rosella ataupun jute, tetapi pembudidayaan tanaman aramina banyak dilakukan karena tidak memerlukan pemeliharaan yang khusus.

Bahkan, penduduk Kongo dan Madagaskar mencari dan mengumpulkan biji aramina dari tegalan, kemudian disebarikan ke tanah-tanah kosong pada saat musim hujan tiba. Begitu musim kemarau datang, hasilnya dapat dipanen. Walau kemudian hasil yang didapatkan tidak setinggi dari kebun-kebun yang secara khusus

dipelihara, tetapi cara ini membawa keuntungan banyak untuk para petani dalam rangka memanfaatkan lahan kosong³⁶.

5.1.4 Kenaf

Dibanding jenis-jenis tanaman penghasil serat tersebut di atas, tampaknya tanaman Kenaf (*Hibiscus cannabinus*) lebih potensial untuk dikembangkan sebagai sumber penghasil serat sehingga bisa dijadikan alternatif sumber bahan baku untuk industri pulp. Tempat tumbuh dan daerah penyebaran tanaman kenaf dimulai dari dataran rendah di tepi pantai juga sampai jauh ke pegunungan. Bahkan, di sekitar pegunungan Himalaya, tanaman kenaf dapat tumbuh baik serta tetap menghasilkan serat dengan kualitas yang memenuhi syarat.

Tabel 26 . Daerah yang memiliki prospek untuk pengembangan kenaf³⁷

Provinsi	Kota
Jawa Tengah	Pati, Jepara, Rembang, Delanggu, Ungaran
Jawa Timur	Lamongan, Nganjuk, Kertosono, Jombang, Kediri, Blitar, Banyuwangi, Lumajang, Malang, Jember
Kalimantan Selatan	Pelaihari, Batola
Kalimantan Timur	Samarinda, Kutai Barat, Kutai Kertanegara, Kutai Timur

Tanaman kenaf, yang dapat dipanen setelah berumur 4 bulan dengan tinggi antara 2.7-3.6 meter. Bila dipanen muda kenaf bisa langsung dijadikan makanan ternak berprotein tinggi dan setelah dipangkas bisa tumbuh sendiri secara trubusan, sedangkan bila ditunggu sampai 4-5 bulan batangnya bisa digunakan sebagai bahan baku kertas tissue, koran, campuran kertas HVS, papan partikel atau papan serat. Komoditi tanaman ini jika dikelola secara baik, maka akan menghasilkan barang produksi dalam jangka waktu kurang 1 tahun. Sedangkan tanaman HTI memerlukan waktu 8 tahun, jati emas 20-25 tahun, meranti, kapur, bengkirai memerlukan waktu tunggu 50 tahun, ulin 70 tahun³⁸. Hebatnya, kenaf dapat ditanam sepanjang tahun dan tak tergantung musim, sehingga kontinuitas penyediaan bahan baku industri pulp lebih terjamin. Dari areal 50.000 ha, maka dapat diperkirakan akan menghasilkan pulp/kertas sebesar 20.000 ton/ha³⁹.

Keunggulan batang kenaf tersebut, menurut Suwarso⁴⁰, terdapat pada kadar pentosan yang tinggi, yaitu 21,1%. Jauh di atas pinus yang hanya 10,25%. Selain itu, kandungan alpha selulosenya mencapai 39,3 %, tak kalah dengan bagas dan pinus.

Meski pun kandungan ligninnya rendah, yaitu 15,4%. Sedangkan bagas 19,2% dan pinus 30,6%. Dengan kadar pentosan yang tinggi tersebut, pulp dari batang kenaf mampu menghasilkan lembaran kertas yang memiliki kekuatan sama dengan bahan baku asal kayu berdaun, seperti pinus, bambu, akasia, dan eukaliptus.

Untuk pasokan industri, kenaf sangat berpotensi, karena stok bahan keringnya lebih banyak dibandingkan kayu pinus. Per tahunnya bisa diproduksi 20 ton-24 ton per ha, sedangkan pinus hanya 12 ton per ha. Bahkan di Amerika, bisa dihasilkan 10 ton serat kenaf dari setiap acre dalam 4 bulan, dibanding *yellow pine*, yang menghasilkan 10 ton per acre setelah 20 tahun⁴¹. Itu berarti kenaf produktivitasnya 60 kali lebih tinggi dibanding *yellow pine*.

Tabel 27. Kualitas pulp⁴² kenaf dibandingkan bahan lain

Jenis bahan	Keterangan
Pinus	Setara
Bambu	Lebih baik
Akasia	Lebih baik
Eukaliptus	Setara
Bagas	Lebih baik
Tandan sawit	Lebih baik
Batang padi	Lebih baik

Sumber: Balittas Malang Jawa Timur

Pengembangan kenaf diarahkan ke lahan-lahan marginal⁴³, di antaranya lahan gambut, bonorowo (tergenang banjir), dan podsolik merah kuning (PMK). Untuk dapat dikembangkan di lahan-lahan tersebut, diperlukan varietas-varietas yang mampu beradaptasi dengan kondisi marginal. Varietas-varietas unggul yang telah dilepas sampai dengan tahun 2001 adalah Karangploso (KR) 6, 9, 11, dan 12 dengan produktivitas masing-masing 2,70 - 3,66; 2,75 - 4,2; 2,75 - 4,2; dan 2,56 - 4,07 ton/ha yang mampu beradaptasi di lahan marginal. Bila dalam satu tahun kenaf bisa berproduksi 3 (tiga) kali rotasi maka hasilnya akan mencapai 12,6/ton/ha.

Daftar penggunaan dan manfaat secara lengkap dari kenaf bisa dilihat di tabel di bawah ini.

BAGIAN 3: PEMAKAIAN KAYU

3.1 INDUSTRI BERBASIS KAYU

Pembangunan industri kehutanan (*wood based industry*) di Indonesia didorong oleh upaya pencapaian tujuan pembangunan ekonomi (i) meningkatkan penghasilan devisa melalui ekspor, (ii) meningkatkan penciptaan lapangan kerja, dan (iii) mencapai nilai tambah. Industri kehutanan selalu dianggap sebagai sektor ekonomi utama yang mempunyai *keunggulan comparative* karena melimpahnya bahan baku dan upah buruh yang murah.

Tabel 28. Pergerakan Industri Kehutanan Indonesia

No	Tahapan Industri	Periode
1	Eksportir log	1970 - 1985
2	Penggergajian	1978 - 1985
3	Plywood	1985-1990
4	Secondary products termasuk moulding	sejak 1990
5	Pulp	sejak 1990

Akibat adanya persepsi *keunggulan comparative* itulah maka terlihat kecenderungan industri kehutanan Indonesia terus tumbuh dan berkembang. Kapasitas industri terpasang dari tahun ke tahun meningkat dengan pesat. *Lihat Tabel di bawah ini.* Kapasitas pabrik penggergajian kayu meningkat dari 8,8 juta m³ di tahun 1985 menjadi 11 juta m³ di tahun 2002. Pabrik plywood kapasitasnya relatif stabil di angka 9,4 juta m³, walaupun pernah melewati angka 10 juta m³ di tahun 1989 dan 1990. Walaupun demikian produksi dari industri penggergajian dan plywood memperlihatkan trend yang menurun. Kecuali industri pulp dan kertas, baik kapasitas industri terpasang maupun realisasi produksinya yang terlihat menaik.

Kondisi ini sebetulnya sudah menggambarkan realitas dimana produksi yang mengandalkan bahan baku kayu berukuran diameter besar dari hutan alam mulai berkurang, sedangkan industri yang tidak mengandalkan ukuran diameter kayu besar (yang bisa disupply dari kayu hutan tanaman dengan daur yang singkat) tetap terus tumbuh.

Tabel 29. Perubahan kapasitas industri kehutanan di Indonesia 1985-2002 (juta m³)⁴⁴
(modifikasi untuk penambahan data)

Tahun	Jenis Industri & Kapasitas Terpasang				Produksi				
	Sawmill	Ply mill	Pulp mill	Paper mill	Kayu Bulat* ¹	Sawn wood	Plywood	Pulp	Paper
1985	8,8	6,3	0,0	0,9		7,1	4,6	0,0	0,5
1989	10,6	10,1	0,7	1,5		10,4	8,8	0,5	1,2
1990	10,8	10,2	1,0	1,7		9,1	8,3	0,7	1,4
1997	11,6	9,8	4,3	7,2	29,520	7,2	9,6	3,1	4,8
1998	11,0	9,4	4,3	7,5	19,027	7,1	7,8	3,4	5,5
1999	11,0	9,4	4,5	9,1	20,620	6,6	7,5	3,7	6,7
2000	11,0	9,4	5,2	9,1	13,798	6,5	8,2	4,1	6,8
2001	11,0	9,4	5,6	9,9	10,051	6,8	7,3	4,7	7,0
2002	11,0	9,4	6,1	10,1	8,660	6,5	7,6	5,0	7,2
2003* ²			6,3	10,1	11,424			5,2	7,3
2004* ²			6,3	10,1	13,549			5,2	7,7

*1 - Data ditambahkan dari Dephut, 2004

*2 - Data ditambahkan dari APKI, 2005

Hal ini juga diperlihatkan dari data di tabel berikut, yang menggambarkan penurunan jumlah industri pada tahun terakhir, kecuali jumlah pabrik plywood. Secara logika mengingat penurunan JPT kayu bulat hutan alam, terutama akibat dari kebijakan soft-landing Departemen Kehutanan, maka akan semakin sulit bagi industri plywood untuk mendapatkan bahan baku, maka jumlah perusahaan plywood di tahun 2005 seharusnya turun dari data 2002. Sedangkan penambahan pabrik pulp memang masuk akal jumlahnya bertambah, karena ketersediaan bahan baru telah dipersiapkan sejak awal, yaitu dalam bentuk hutan tanaman.

Tabel 30. Perkembangan jumlah industri kehutanan⁴⁵ (modifikasi untuk penambahan data hasil pengamatan).

Unit	1997/1998	1999	2000	2001	2002	2005 ⁴⁶
1 Sawmill	1.493		1.618	1.618	1.618	
2 Plywood mill	122		115	107	107	123 ⁴⁷
3 Blockboard mill	20		57	78	78	45 ⁴⁸
4 Chipmill	2		5	7	7	
5 Pulp mill			4	6	6	13 ⁴⁹
6 Chopstick	47		47	47	47	
7 MDF	8		8	8	8	2 ⁵⁰
8 Others (matches and pencil slat)	14		14	18	18	

Untuk memperkirakan jumlah volume kayu yang diperlukan bagi industri kehutanan yang berbasis kayu, bisa dihitung dari kapasitas terpasang dari masing2 pabrik, kemudian mengalikannya dengan faktor konversi saat terjadi proses pengolahan / produksi. Kemudian untuk memelihara kelangsungan data dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Ministry of Forestry of Indonesia – ITTO (2004), maka tabel yang dipergunakan sebelumnya tetap dipakai, dengan menambahkan up-date data terakhir yang dimiliki. Sedangkan data lama yang belum ada up-datenya tetap dipergunakan.

Tabel 31. Struktur, Kapasitas dan Kebutuhan Bahan Baku Industri Kehutanan⁵¹ dengan beberapa data direvisi.

No. Jenis Industri	Jumlah (Unit)	Kapasitas terpasang (m3)	Kebutuhan log (m3)	Faktor konversi
1. Plywood	107	9,433,095	18,866,190	1 m3 plywood memerlukan 2 m3 log. ICU 73.1%
• Plywood Revisi 2006 ⁵²	123	10,593,766	21.187.532	
2. Sawn Timber	1,618	11,048,083	22,096,166	1 m3 sawn timber memerlukan 2 m3 log. ICU 72.6%
3. Pulp	6	3,980,000	17,910,000	1 ton pulp memerlukan 4.5 m3 log/slabs. ICU 80%
• Pulp Revisi 2006 ⁵³	13	6.447.100	29.011.950	
4. Block board	78	2,085,738	1,188,871	1 m3 block board memerlukan 0.57 m3 log/slabs
• Block board Revisi 2006 ⁵⁴	45	936,654	533.893	
5. Chip mill	6	1,419,236	1,490,198	1 ton chip mill memerlukan 1.05 m3 log/slabs

6. Chopstick	47	1,530,557	229,584	1 box chopstick memerlukan 0.15 m3 log/slabs
7. Pencil slat	6	40,000	64,000	1 m3 pencil slat memerlukan 1,6 m3 log/slabs
8. Lunch Box	3	7,530	15,060	1 m3 lunch box memerlukan 2 m3 log/slabs
9. Match	8	6,576,800	986,520	
10. MDF	8	850,000	850,000	1 m3 MDF memerlukan 1 m3 log/slabs
• <i>MDF Revisi 2006</i> ⁵⁵	2	208,000	208,000	
<i>Jumlah awal</i>	1,887	36,971,039	63,696,588	
<i>Jumlah dengan data revisi</i>	1.871	38,807,726	75,822,903	<i>ICU = Installed Capacity Utilization</i>
<i>Perubahan data</i>	-16	1,836,687	12,126,315	

Berdasarkan hasil modifikasi dari tabel berikut, bisa diperoleh kebutuhan log bagi industri, berdasar kepada perhitungan kapasitas industri terpasang. Hasilnya adalah terjadi perubahan jumlah industri yang bergerak di bidang kehutanan menjadi berjumlah 1.871, atau kurang 16 UM dari data sebelumnya. Sedangkan jumlah kapasitas terpasang industri naik sebesar 1,8 juta m3. Akibatnya perhitungan *intake* log bagi besaran kapasitas terpasang adalah 75,8 juta m3 atau naik 12,126 juta m3 dari data sebelumnya 63,7 juta m3. Bila menggunakan rata-rata tingkat *Installed Capacity Utilization* (Pemakaian Kapasitas Terpasang) untuk seluruh industri kehutanan⁵⁶, sebesar 74%, maka pada tahun 2005, jumlah kayu yang dipergunakan oleh industri kehutanan Indonesia mencapai 63.949.719 m3.

Profil Industri

1.1.1 Industri Pulp dan Kertas

Menurut data terakhir yang diperoleh dari APKI (Asosiasi Pulp dan Kertas Indonesia)⁵⁷ tercatat jumlah industri pulp ada 13 unit manajemen dimana 10 unit merupakan industri terpadu pulp dan kertas, sedangkan jumlah industri kertasnya mencapai 77 unit dimana 67 unit merupakan industri kertas yang tidak terpadu. Total industri pulp dan kertas mencapai 80 unit.

Dilihat dari status fasilitas investasi pembangunannya jumlah terbanyak adalah PMDN (64 unit) yang ukurannya relatif kecil-kecil, dibanding dengan PMA yang walaupun jumlahnya hanya 13 unit tetapi menguasai 52,9% dan 47,8% dari

kapasitas terpasang industri pulp dan kertas. Peran BUMN di industri ini sangatlah kecil, hanya kurang dari 4%.

Tabel 32. Profile of Pulp and Paper Industry (1)

Status & Location	Unit	INSTALLED CAPACITY (TPA.)			
		Pulp	Paper	Pulp	Paper
2005					
BUMN	3	240.000	337.900	3,7%	3,4%
PMDN	64	2.797.100	4.913.380	43,4%	48,9%
PMA	13	3.410.000	4.800.300	52,9%	47,8%
Total	80	6.447.100	10.051.580	100,0%	100,0%
<hr/>					
- Integrated (Pulp & Paper) 10, 3	10	5.232.100	2.517.000	81,2%	25,0%
Non Integrated		-	-		
- Paper	67		7.534.580		75,0%
- Pulp	3	1.215.000		18,8%	
Total	80	6.447.100	10.051.580	100%	100%
<hr/>					
- Java	64	340.500	8.560.440	5,3%	85,2%
-Sumatera	14	5.542.000	1.491.140	86,0%	14,8%
- Kalimantan	2	564.600		8,8%	
Total	80	6.447.100	10.051.580	100,0%	100,0%

Sumber: APPI. 2005. *Indonesian Pulp & Paper Industry Directory 2005.*

Dalam kegiatannya Industri pulp dan kertas tidak hanya melakukan produksi dan ekspor tetapi juga impor, walaupun secara netto jumlah ekspor tetap lebih tinggi. Dilihat rata-rata dalam kurun waktu antara 2000-2005, terlihat jumlah kertas yang diekspor hanya 33%, dan sisa 2/3 nya di jual untuk konsumsi sendiri. Sedangkan 10% dari kertas yang beredar di Indonesia, umumnya berupa kertas fancy atau untuk keperluan khusus, masih di impor. Secara nasional konsumsi kertas kita masih berkisar antara 20 kg sampai kurang dari 25 kg per kapita, atau rata-rata 23,44 kg per kapita per tahun.

Tidak jauh berbeda dengan porsi ekspor pulp sebesar 36%, dan dipakai sendiri 64%. Sedangkan untuk kertas daur ulang kita tidak melakukan ekspor, dan sebesar 52% masih impor sedangkan sisanya dipenuhi sendiri. Uraian lengkap bisa dilihat sendiri di tabel di bawah ini.

1.1.2 Industri Plywood

Menurut data dari APKINDO, tercatat sejumlah 123 perusahaan plywood dengan kapasitas terpasang sebesar 10,593,766 m³ yang apabila ingin semuanya di penuhi memerlukan 21.187.532 m³ kayu log. Umumnya jenis produk yang dihasilkan bisa berupa ordinary plywood biasa, yang terdiri dari raw plywood, floor base, concrete panel dan home base.

Tabel 33. Nama perusahaan atau kelompok yang mempunyai kapasitas produksi plywood di atas 100.000 m³/tahun

No	Nama Perusahaan	Luas
1	Rimba Ramin Pontianak	100.000
2	Hendratna Plywood	100.650
3	Benua Indah	101.000
4	Sumatera Timber Utama Damai	108.000
5	Surya Satria Timur Group	108.000
6	Kodeco Group	120.000
7	Siak Raya Timber	120.000
8	Sumber Mas Group	120.000
9	Tirta Mahakam Plywood	120.000
10	Austral Byna	124.000
11	Intracawood	128.000
12	Panca Eka Bina Ply Ind	140.000
13	Sri Group	144.000
14	Lyman Group	160.000
15	Bumi Raya Utama Group	168.000
16	Kutai Timber Indonesia	180.000
17	Wijaya Tri Utama Plywood	180.000
18	Dayak Besar Agung	182.000
19	Sumalindo Lestari Jaya Tbk	190.000
20	Mujur Group	211.000
21	Rimba Group	220.000
22	Daya Sakti Unggul Corp Tbk	236.000
23	Tanjung Raya Group	255.000
24	Surya Dumai Group	275.400
25	Kalimanis Group	311.100
26	Indo Plywood Group	326.400
27	Alas Kusuma	421.000
28	Djajanti Group	450.000
29	Korindo Group	613.800
30	Hasko Group	710.000
31	KLI Group	744.000
32	Barito Pacific Group	1.215.600

Posisi jumlah pabrik anggota APKINDO yang tercatat melakukan ekspor sampai dengan bulan September 2006 tidak berubah dari posisi bulan lalu yaitu sebanyak 58 perusahaan yang terdiri dari 54 industri plywood dan 3 industri secondary processing serta 1 industri blockboard/barecore, berarti hanya 45,6% dari total anggota yang berjumlah 127 perusahaan, dengan total volume mencapai 1,974,083 m³ senilai FOB USD 828,713,498 (Catatan: konsolidasi data per 17 Nopember 2006), Sedangkan sisanya sejumlah 69 perusahaan kemungkinan tidak ekspor (hanya untuk domestik atau belum melaporkan data realisasi ekspornya) atau tidak aktif lagi⁵⁸.

Berdasarkan realisasi ekspor di atas, kapasitas terpakai periode Januari-September 2006 hanya mencapai 39% dari kapasitas terpasang seluruh pabrik yang tercatat masih melakukan ekspor (tidak termasuk penjualan domestik).

Sementara itu, Propinsi Kalimantan Timur masih menjadi sentra utama ekspor kayu lapis yang diikuti berturut-turut oleh Kalimantan Selatan dan Jawa Timur. Penyebaran ekspor per propinsi selengkapnya adalah sebagai berikut :

Tabel 34. Penyebaran Ekspor per Propinsi Tahun 2006

No.	Propinsi	Jumlah Pabrik *	Volume Ekspor (M3)	Jumlah Pabrik Yang Melakukan Ekspor
1.	Nanggroe Aceh DS	2	0	0
2.	Sumatera Utara	3	7,195	1
3.	Sumatera Barat	1	0	0
4.	Riau	12	117.836	6
5.	Jambi	10	191.770	4
6.	Sumatera Selatan	4	45.158	1
7.	Lampung	1	0	0
8.	Banten+DKI+Jawa Barat	10	40,988	4
9.	Jawa Tengah	4	101,428	1
10	Jawa Timur	5	261,434	3
11	Kalimantan Barat	17	145,845	6
12	Kalimantan Tengah	4	116,038	2
13	Kalimantan Selatan	15	264,275	10
14	Kalimantan Timur	26	439,211	12
15	Sulawesi Selatan	3	19,231	1
16	Maiuku + Maiuku Utara	6	65,656	4
17	Papua	7	158,018	3
	Total	130	1,974,083	58

Data per 17 November 2006 (data sementara) *) Seluruh anggota APKINDO

1.1.3 Industri Chip

Berikut diberikan gambaran perihal profil dari beberapa industri wood chip yang bisa ditampilkan:

Tabel 35. Nama dan kapasitas industri wood chip.

No	Nama	Ijin Usaha Industri Primer	Catatan
1	PT Bina Mandah Pratama Chip Industries	SK 58/Menhut-VI/BPPHH / 2006	Sejak 1984. Kapasitas 154.000 m3/th. Propinsi Riau
2	PT Bintuni Utama Wood Industries	Sk 4010/Menhut VI / BPPHH/2005	Sejak 1989. Kapasitas 193.536 m3/th. Propinsi Irian jaya
3	PT Chipdeco Inti Utama	603/VI-Olah/2001 1 Juni 2001	Kaltim. 148.500 m3/th
4	PT Mangium Anugerah Lestari		Kalimantan Selatan. Kapasitas 600.000 m3/th.
5	PT Pulau Sambu		Riau

3.2 SUMBER DAYA ENERJI: KAYU BAKAR

Hasil penting dari hutan rakyat adalah kayu bakar yang banyak dikonsumsi oleh industri-industri kecil seperti industri genteng dan bata, industri makanan (kerupuk, brem). Disamping itu, rumahtangga di pedesaan Jawa sebagian besar masih menggunakan kayu bakar.

Menurut BD Nasendi (1978)⁵⁹, sumber potensi SDE Hutan (yaitu arang dan kayu bakar) terbesar adalah dari Luar Kawasan Hutan yang dapat mensupply 62,54%, sedangkan Kawasan Hutan hanya mampu memenuhi 37,50%. Dengan demikian masih terdapat kemungkinan dan peluang untuk lebih mengintensifkan lahan pekarangan sebagai salah satu sumber utama SDE Hutan.

Di tahun 1970an, BD Nasendi (1978), menyebutkan bahwa tingkat konsumsi SDE pedesaan (kayu bakar, arang dan minyak tanah) menunjukkan angka yang *cukup tinggi* yaitu 0,5 – 0,9 m³ per kapita per tahun untuk SDE Hutan (kayu bakar + arang) dan 30 – 60 liter per kapita per tahun *oil equivalent* untuk SDE minyak tanah. Sedangkan di perkotaan berkisar antar 0,13 – 0,56 m³/KK/tahun.

Tabel 36. Pola penggunaan SDE pedesaan untuk keperluan rumah tangga keluarga di Indonesia, dalam persen keluarga sebagai konsumen⁶⁰

Penggunaan	Kayu Bakar	Arang	Minyak Tanah	Listrik	Gas & LPG
1 Memasak	80	0,95	20	0,85	0,80
2 Penerangan			95	5	
3 Setrikaan		25	0,75	5	

Terdapat cukup banyak kegiatan yang dilakukan untuk meneliti sumber daya energi / kayu bakar, selain BD Nasendi (1978) juga Haeruman, et all (1977) yang dikutip oleh BN Nasendi (1978), kemudian Harlinda Kuspradini, et all (1999)⁶¹ dan juga Johannes Hang Kueng, (2001)⁶².

Tabel 37. Rekapitulasi konsumsi kayu bakar per keluarga

No	Lokasi		Konsumsi Kayu Bakar m ³ /tahun	Sumber Acuan
1	Jawa Timur	Kota Madya	0,13 per keluarga	Sumarna dan Sudiono (1973)
2	Jawa Timur	Luar Kota Madya	0,56 per keluarga	
3	Jawa Timur	Pedesaan	2,58 per keluarga	
4	DAS Solo	Padat penduduk	0,36 per kapita	Wiersum (1976)
5	Bogor	Desa Babakan	0,35 per kapita	Komarudin (1977). Minyak tanah 55,35 liter/kapita
6	Jawa Barat	DAS Citanduy dan DAS Ciliwung / Cisadane	1041,7 kg per kapita pertahun. Setara 2,1 m ³ kayu bulat per kapita per tahun	Haeruman, et all (1977). 7,3 kg arang, dan 68,99 liter minyak per kapita pertahun.
7	Kalimantan Timur	Desa Malinau	5,4 kg/hari/KK,	Harlinda Kuspradini, et all (1999)
8		Tanjung Lapang	6,64 kg/hari/KK	
9		Long Loreh	6,1 kg/hari/KK	
10	Kalimantan Timur	Desa Tanah Merah	2.22 kg/jiwa/hari	Johanes Hang Kueng, (2001)

Dari tabel di atas terlihat pola pemakaian kayu bakar di setiap daerah yang sangat beragam, sehingga akan sulit untuk mencari angka yang bisa dianggap mewakili rata-rata konsumsi kayu bakar per kapita. Ada beberapa variabel yang berpengaruh terhadap konsumsi kayu setiap keluarga, diantaranya:

1. Frekuensi: berapa kali dalam satu hari memasak: dua kali atau tiga kali
2. Volume: Jumlah makanan yang dimasak / jumlah orang di keluarga
3. Jenis makanan: cepat atau lambat memasaknya (misalnya ketupat, rendang dan makanan lainnya perlu dimasak berjam-jam).
4. Perilaku memasak: boros kayu bakar, atau masak sering ditinggal sehingga api menyala terus
5. Kalori dari kayu bakar: kayu jati dan kayu padat dan kuat lainnya akan lebih awet memasak dibanding dengan bambu (menghasilkan panas lebih tinggi)

Jenis kayu bakar yang dikonsumsi masyarakat antara lain kayu lempapa (*Vitex pinnata*), keruing (*Dipterocarpus sp*), rambutan (*Nephelium lappacelum*) dan kinolon (*Blumeodendron kurzii*)⁶³. Nilai kalori terendah pada kayu Gasa dengan nilai 2.845,07 dan tertinggi pada Uba sebesar 4.607,75 Kcal/kg.

6. Kadar air kayu: Dari mana kayu bakar diperoleh: dari sungai, memotong pohon hidup, atau memungut bagian pohon yang sudah tua dan mati.

Sumber kayu bakar sebagian besar berasal dari ladang 10%, hutan dan ladang 36,7%, hutan seluruhnya 26,7%, ladang dan sungai 1,7%⁶⁴. Sedangkan di Desa Tanah Merah berasal dari limbah sawmill yaitu 63.16% dan lainnya dari ladang⁶⁵.

7. Apakah kayu bakar itu hasil pembelian (pasti akan hemat) atau memungut tanpa bayar (boros).

Umumnya kayu bakar yang baik adalah kayu-kayu yang mempunyai berat jenis yang besar. Balai Penelitian Kehutanan Bogor dalam Mulyono (1983)⁶⁶ telah menetapkan kelas kayu bakar yang didasarkan pada berat jenis kayu yaitu:

- 1. Kelas I (luar biasa) Berat Jenis 0,90 keatas.
- 2. Kelas II (baik sekali) Berat Jenis 0,75 - 0,95.
- 3. Kelas III (baik) Berat Jenis 0,60 - 0,75.
- 4. Kelas IV (sederhana) Berat Jenis 0,45 - 0,60.
- 5. Kelas V (buruk) Berat Jenis kurang dari 0,45.

3.2.1 Kayu Bakar untuk Domestik

Untuk menghitung pemakaian kayu untuk keperluan sumber daya energi kayu bakar yang dipergunakan oleh keluarga untuk memasak secara nasional, diperlukan dua variable perhitungan, yaitu (i) berapa rata-rata konsumsi kayu bakar per kapita atau per orang dalam setahunnya, dan (ii) berapa banyak orang yang menggunakan kayu bakar untuk memasak.

Untuk menghitung variabel pertama, bisa didekati dengan mencari rata-rata dari data Tabel sebelumnya. Hasil perhitungannya disajikan di tabel berikut di bawah ini:

Tabel 38. Data konsumsi kayu bakar per tahun per kapita untuk menghitung rata-rata konsumsi kayu bakar nasional.

No	Lokasi	Konsumsi (m3/tahun/kapita)	Keterangan
1	DAS Solo	0,36	
2	Desa Babakan, Bogor	0,35	
3	DAS Citanduy dan DAS Ciliwung / Cisadane	2,1	Digunakan standar konversi, yang berasal dari 1041,7 kg per kapita pertahun
4	Malinau, Kalimantan Timur	3.97	
5	Tanjung Lapang, Kalimantan Timur	4.89	
6	Long Loreh, Kalimantan Timur	4.49	Dihitung menggunakan konversi dari Haeruman, et all (1977) untuk menghitung konsumsi kayu bakar di DAS Citanduy dan DAS Ciliwung / Cisadane
7	Desa Tanah Merah, Kalimantan Timur	1.63	
Rata-rata konsumsi kayu bakar		2.54	

Variabel ke dua, yaitu banyaknya orang yang menggunakan kayu bakar, diperoleh dari statistik nasional jumlah penduduk yang menggunakan energi listrik, lpg, minyak tanah dan kayu bakar⁶⁷. Ada beberapa hal yang perlu dipertegas perihal data ini:

Catatan tentang tahun data ini diambil tidak diketahui dengan pasti, yang jelas Timor Timur masih jadi bagian RI. Jadi pasti data diambil sebelum tahun 1998.

Pada masa sekitar itu pemerintah, karena khawatir konsumsi kayu bakar bisa merusak kualitas lingkungan, sedang gencar mensosialisasikan pemakaian minyak tanah sebagai pengganti kayu bakar. Artinya setelah periode itu, jumlah pemakaian kayu bakar untuk memasak akan menurun dan pengguna minyak tanah akan naik. Permasalahan yang dihadapi pada tahun 2005-2006 ini adalah minyak tanah susah didapat dan harganya jauh lebih mahal dari harga patokan Rp 2000 per liter, sementara masak harus jalan terus, sehingga alternatifnya adalah kembali ke kayu bakar. Tapi pasti tidak semua kembali ke kayu bakar. Jadi pemakai kayu bakar sekarang pastilah lebih rendah dari data yang disebut di poin 1 di atas.

Menurut data BPS tahun 2006, jumlah orang miskin di Indonesia mencapai 36,994 juta jiwa. Bisa diduga bahwa seluruh orang ini menggunakan kayu bakar sebagai sumber energi untuk memasak harian. Tapi tentunya orang-orang yang berada di atas garis kemiskinanpun banyak yang menggunakan kayu bakar, atas alasan praktis lainnya.

Jadi secara umum bisa dipastikan bahwa jumlah pengguna kayu bakar untuk memasak, garis terbawahnya (*minimal*) adalah jumlah penduduk miskin dan batas atasnya (*maksimal*) ada di jumlah total data poin 1.

Adapun pemakai kayu bakar minimal dan maksimal diperlihatkan di tabel berikut ini, dengan uraian berikut:

Metoda 1:

Merupakan perkiraan batas bawah konsumsi kayu bakar untuk memasak, dihitung dengan mengalikan jumlah penduduk miskin (yaitu sejumlah 36,994 juta jiwa) dengan rata-rata konsumsi kayu bakar per jiwa per tahun, yaitu sebesar 2,54 m³.jiwa/tahun, sehingga diperoleh konsumsi kayu bakar nasional sebesar setara 94,017 juta m³ se tahunnya.

Metoda 2:

Merupakan perkiraan batas atas konsumsi kayu bakar untuk memasak, dihitung dengan mengalikan berdasar data yang ada, yaitu persentase penduduk pemakai kayu bakar (yaitu sebesar 116,274 juta jiwa), dikalikan dengan rata-rata konsumsi kayu bakar per jiwa per tahun, yaitu sebesar 2,54 m³.jiwa/tahun, sehingga diperoleh konsumsi kayu bakar nasional sebesar setara 295,502 juta m³ se tahunnya.

Berdasar batas atas dan batas bawah, secara sederhana bisa diperkirakan rata-rata konsumsi kayu nasional, yang merupakan rata-rata dua nilai tadi, yaitu 94,017 juta m³ dan 295,502 juta m³, yaitu 194.760 juta m³ per tahunnya⁶⁸.

3.2.2 Kayu Bakar untuk Industri

3.2.2.1 Industri Genteng

2.2.1.1 Genteng Sokka

Untuk memberikan gambaran konsumsi kayu bakar untuk industri genteng, diperlihatkan hasil pengamatan yang dilakukan di Kecamatan Pejagoan, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah⁶⁹.

Kecamatan Pejagoan dan sekitarnya di Kabupaten Kebumen dikenal sebagai penghasil genteng press terbesar dan terkenal di Jawa Tengah dengan merk dagang Sokka. Industri Genteng Sokka ini telah ada sejak jaman Belanda, yang pada awalnya produk yang dihasilkan adalah bata merah. Sekitar tahun 1900 produk yg dihasilkan adalah genteng vlam, yaitu jenis genteng yang hanya dibuat dengan menggunakan tangan saja (tradisional). Pada tahun 1918 para pengusaha meningkatkan produknya baik dari segi kuantitas maupun kualitasnya, dengan menggunakan mesin pencetak genteng yang membuat bentuk genteng lebih bervariasi dan menarik. Hasilnya jenis genteng seperti press, kodok, munier, magase, kerpus (wuwung). Sejak saat itu produksi genteng mulai diberi nama (merk) SOKKA, yang diambil dari nama stasiun kereta api di daerah itu. Saat studi ini dilaksanakan tercatat jumlah perusahaan genteng di Kecamatan Pejagoan, Kabupaten Kebumen, adalah 298 unit manajemen.

Kayu bakar yang dikonsumsi oleh Industri Genteng di daerah Pejagoan - Kebumen berasal dari sektor perkebunan (50,82%) yang berturut-turut diikuti oleh sektor hutan rakyat (38,44%), dan sektor kehutanan (10,56%).

Jenis pohon yang paling banyak digunakan oleh industri genteng adalah pohon Karet, karena meskipun dalam keadaan basah (tidak terlalu kering) kayu Karet dapat menyala dengan baik dan tidak cepat habis. (Karet mempunyai nilai kalor 4.726 Kcal/Kg), Dengan menggunakan kayu Karet disamping penanganannya lebih mudah, genteng yang dihasilkan berkualitas baik.

Kayu lain yang biasa digunakan untuk pembakaran genteng adalah kayu-kayu campuran yang dikenal dengan nama kayu tahun. Adapun jenisnya adalah Akasia (*Accacia auriculiformis*), Mahoni (*Swietenia macrophylla*), Sengon (*Paraserianthes falcataria*), Kelapa (*Cocos nucifera*), Sonokeling (*Dalbergia latifolia*), Pinus (*Pinus merkusii*), Jati (*Tectona grandis*), Asam (*Tammarindus indica*), Lamtorogung (*Leucaena leucocephala*), dan Kaliandra (*Caliandra sp*).

Berdasar hasil analisa yang dinyatakan dalam tabel berikut terlihat bahwa dalam satu bulan diperlukan konsumsi kayu bakar sejumlah 50.552 m³ untuk memproduksi lebih dari 60 juta genteng, sehingga rata-ratanya dalam setiap m³ kayu bakar bisa menghasilkan 1.631 genteng. Bila dihitung dalam satu tahun, 10 bulan kerja, bisa diperoleh jumlah konsumsi kayu bakar setahunnya mencapai 505.521 m³.

Tabel 39. Produksi dan penggunaan konsumsi kayu bakar.

No	Kelas Perusahaan	Unit Perush	Produksi Genteng (per bulan)	Kayu Bakar (m ³ – per bulan)	Produk / m ³ kayu bakar	Kayu Bakar per tahun (m ³)
1	Perush kecil	199	8.312.532	15.819	525	158.185
2	Perush sedang	85	17.547.264	25.435	690	254.346
3	Perush besar	3	34.200.000	9.299	3.678	92.990
Total		287	60.059.796	50.552		505.521
Rata-rata					1.631	

Sumber: Diolah dari CS Margaretha, 1997

2.2.1.2 Genteng Jatiwangi

Industri genteng di Jatiwangi telah ada sejak tahun 1920-an dan terus berkembang. Jatiwangi merupakan daerah yang sangat cocok untuk perkembangan industri genteng karena daerah Jatiwangi mempunyai jenis tanah yang sangat baik untuk pembuatan genteng. Genteng yang menggunakan bahan baku tanah yang berasal dari jatiwangi tidak pecah sewaktu dilakukan pembakaran genteng.

Rahman Kurniadi (1997) menyebutkan, bahwa menurut Dinas Statistik Kabupaten Majalengka (1995), di Kec. Jatiwangi Kab. Majalengka, terdapat 236

pabrik genteng yang mempunyai tenaga kerja 20 orang atau lebih. Disamping itu Kantor kepala Desa Loji(1996) mencatat ada 23 pabrik genteng tangan di desa Loji. Sementara itu dari Dinas Perindustrian Kabupaten Majalengka diketahui ada 20 pabrik genteng pres yang mempunyai tenaga kerja kurang dari 20 orang. Total tercatat 279 unit perusahaan.

Tabel 40. Jenis dan sumber penyedia bahan baku untuk industri genteng di Jatiwangi

Jenis	Sumber	Porsi
Sengon, Kapuk Nangka, Mahoni	Hutan Rakyat	69,6%
Jati, Pinus, Johar, Mangium, Mahoni	Perum Perhutani	24%
Karet	Perkebunan	6,4%

Sumber: Diolah dari Rahman Kurniadi, 1997

Berdasar pengamatan Rahman Kurniadi (1997) untuk memproduksi 1000 genteng pres di Jati wangi diperlukan kayu bakar kaliandra (kadar air 15%) 0,78 m3 atau 2.410.347 Kilo kalori. Sedangkan untuk memproduksi 1000 genteng tangan diperlukan 0,21 m3 kayu bakar kaliandra (kadar air 15%) atau 634.699 Kilo kalori. Dengan mengalikan jumlah produksi genteng diperoleh kebutuhan kayu bakar untuk industri genteng di Jatiwangi sejumlah 101.694 m3 per tahun kayu bakar kaliandra (kadar air 15%) atau setara jenis sengon sejumlah 197.875 m3 per tahun. Bila kayu bakar yang digunakan bukan kayu kaliandra atau sengon bisa dilakukan dengan mengkonversi berdasar jumlah energi (kilo kalori) dari masing-masing jenis kayu. Lihat Lampiran perihal Daftar Nilali Kalor dan Volume Kayu.

Tabel 41. Jumlah produksi genteng dan konsumsi kayu bakar setiap tahun di Jatiwangi

No	Jenis Genteng	Jumlah kayu bakar untuk memproduksi 1000 genteng	Produksi Genteng per tahun	Jumlah kayu bakar per tahun (m3)
1	Genteng Pres	0,78	130 juta	101.400
2	Genteng Tangan	0,21	1,4 juta	294
	Jumlah kaliandra		131,4 juta	101.694
	Atau jumlah sengon			197.875

Sumber: Diolah kembali dari Rahman Kurniadi, 1997

3.2.2.2 Konsumsi Kayu Industri Genteng

Secara umum dapat dibandingkan konsumsi kayu bakar industri genteng Sokka jauh lebih efisien dibanding industri sejenis di Jatiwangi. Untuk 1 m3 kayu

bakar dapat menghasilkan 1.631 genteng Sokka, dan hanya 1.282 genteng Jatiwangi. Untuk 1000 genteng Sokka hanya memerlukan 0,61 m3 kayu bakar dibanding di Jatiwangi yang memerlukan kayu bakar lebih banyak yaitu 0,78 m3.

Berdasar dua studi di pusat industri genteng Indonesia (yaitu Sokka dan Jatiwangi) terlihat besaran konsumsi kayu bakar yang diperlukan dalam setahunnya adalah 505.521 m3 dan 197.875 m3 atau 703.396m3. Tetapi studi tadi baru mewakili 298 perusahaan + 279 perusahaan atau 577 perusahaan di dua kabupaten, padahal masih ada 8 kabupaten lain⁷⁰ yang juga merupakan pusat kegiatan industri genteng. Sedangkan menurut Departemen Perindustrian dan Perdagangan RI (2003)⁷¹ pada tahun 2002 tercatat ada sejumlah 197.909 unit industri genteng secara nasional, seperti yang diperlihatkan di tabel di bawah ini.

Tabel 42. Sasaran Peningkatan Nilai Tambah, Nilai Produksi, Unit Usaha dan Tenaga Kerja Industri Kecil Menengah Genteng tahun 2003 – 2004

NO.	Indikator	Posisi 2002	Sasaran		Laju Pertumbuhan/Thn
			200	2004	
1	Nilai Tambah (Rp. Juta)	2.602.114	2.709.748	2.911.136	7,04%
2	Nilai Produksi (Rp. Juta)	23.870.177	4.095.505	4.334.313	7,52%
3.	Unit Usaha (Unit)	197.909	203.846	209.962	3,00%
4.	Tenaga Kerja (Orang)	941.710	988.800	1.038.240	5,00%

Sumber: Departemen Perindustrian dan Perdagangan RI. 2003.

Untuk menghitung perkiraan konsumsi kayu bakar untuk industri genteng nasional, dicoba melalui dua pendekatan, yaitu:

Pendekatan 1:

Membandingkan antara jumlah unit usaha industri genteng secara nasional, yaitu 197.909 unit dengan 577 perusahaan yang menjadi objek penelitian. Bila dianggap bahwa populasi nasional adalah setara dengan jumlah unit perusahaannya, maka konsumsi kayu bakar nasional untuk industri genteng dapat dihitung melalui pendekatan:

$$\frac{197.909 \text{ unit}}{577 \text{ unit}} \times (703.396 \text{ m}^3) = 241,26 \text{ juta m}^3.$$

Hanya saja angka ini terlihat sangat berlebihan, karena jumlah unit usaha yang distudi yaitu 577 perusahaan dianggap sama porsinya dengan perusahaan lainnya, padahal itu adalah *creme de la creme*, sehingga tidak mungkin dibandingkan secara proporsional.

Pendekatan 2:

Walaupun dua kabupaten yang distudi, yaitu Kabupaten Kebumen dan Majalengka, merupakan *creme de la creme*, tetapi membandingkan mereka berdasar jumlah kabupaten pusat industri genteng, lebih masuk akal. Sehingga untuk itu perhitungan konsumsi kayu bakar nasional untuk industri genteng bisa dihitung melalui pendekatan berikut:

$$\frac{10 \text{ kabupaten}}{2 \text{ kabupaten}} \times (703.396 \text{ m}^3) = 3.516.980 \text{ m}^3.$$

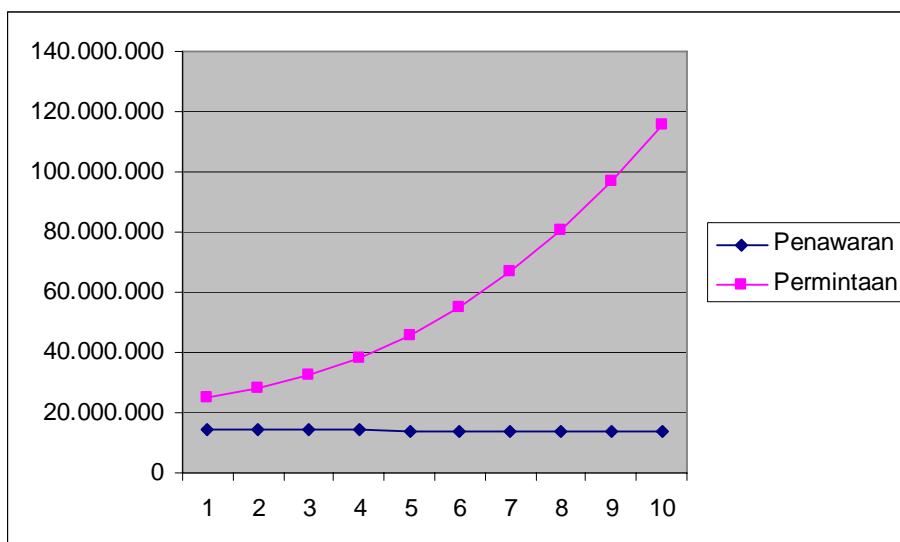
Tampaknya angka konsumsi kayu bakar per tahunnya untuk industri genteng setara dengan 3.516.980 m³ lebih masuk akal, sehingga angka inilah yang selanjutnya dipakai dalam perhitungan selanjutnya. Mungkin angka ini lebih kecil dari angka sesungguhnya, tetapi dirasakan lebih dekat kepada angka aktual dibanding hasil perhitungan Pendekatan 1. Sehingga memilih angka hasil Pendekatan 2 dianggap lebih masuk akal.

BAGIAN 4: POLA DAN TREN PERSEDIAAN DAN KONSUMSI KAYU

Diperkirakan akan terus terjadi peningkatan permintaan hasil industri kayu olahan dari waktu ke waktu seiring dengan meningkatnya pembangunan masyarakat. Produksi kayu bulat berdasarkan data resmi, baik yang dikeluarkan oleh Departemen Kehutanan maupun sumber yang lain berkisar 20-an juta m³ per tahunnya dapat dipertanyakan, mengingat kebutuhan real untuk memenuhi industri berbasis kayu yang unggulan saja (Plywood, Sawntimber, dan Pulp) pada kapasitas terpasangnya berjumlah 75,8 juta m³ atau kalau dihitung produksi sebesar 74% (2005) dari kapasitas terpasangnya, maka jumlah kayu yang dipergunakan oleh industri kehutanan Indonesia mencapai 63.949.719 m³. Dengan menggunakan data produksi kayu bulat dari sumber Departemen Kehutanan, diproyeksikan produksi kayu bulat berikut konsumsi kebutuhan kayu bulat untuk industri kayu olahan sebagai berikut:

Tabel 43. Penawaran dan Permintaan Kayu Bulat Dalam Negeri (Industri Kayu Olahan)

Tahun	Penawaran	Permintaan	Kelebihan Permintaan
2005	14.320.065	24.938.400	(10.618.335)
2006	14.238.910	27.908.385	(13.669.475)
2007	14.169.715	32.257.683	(18.087.968)
2008	14.110.018	38.155.147	(24.045.129)
2009	14.057.989	45.770.751	(31.712.762)
2010	14.012.241	55.275.464	(41.263.223)
2011	13.971.701	66.841.129	(52.869.428)
2012	13.935.528	80.640.368	(66.704.840)
2013	13.903.052	96.846.497	(82.943.445)
2014	13.873.734	115.633.444	(101.759.710)

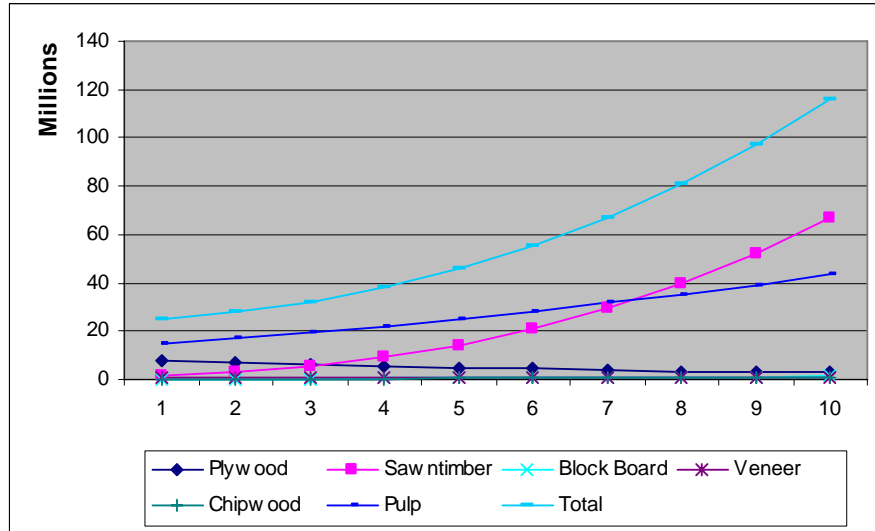


Gambar Trend Penawaran dan Permintaan Kayu Bulat Dalam Negeri (2005 – 2014)

Proyeksi konsumsi kayu bulat berdasarkan trend yang dihitung dengan menggunakan data Departemen Kehutanan adalah sebagai berikut:

Tabel 44. Proyeksi Kebutuhan Kayu Bulat untuk Industri Olahan Kayu (m3)

Tahun	Plywood	Sawn timber	Block Board	Veneer	Chip wood	Pulp	Total
2005	7.734.002	1.537.224	230.658	577.800	258.145	14.600.572	24.938.400
2006	6.893.828	2.995.198	280.878	572.399	287.617	16.878.465	27.908.385
2007	6.144.925	5.496.467	345.307	567.809	322.573	19.380.602	32.257.683
2008	5.477.379	9.219.968	423.943	563.862	363.014	22.106.981	38.155.147
2009	4.882.350	14.344.641	516.787	560.430	408.939	25.057.604	45.770.751
2010	4.351.962	21.049.426	623.838	557.420	460.349	28.232.469	55.275.464
2011	3.879.192	29.513.260	745.098	554.757	517.243	31.631.578	66.841.129
2012	3.457.781	39.915.085	880.564	552.386	579.622	35.254.930	80.640.368
2013	3.082.149	52.433.838	1.030.239	550.260	647.486	39.102.525	96.846.497
2014	2.747.323	67.248.459	1.194.121	548.344	720.833	43.174.363	115.633.444



Gambar Trend Kebutuhan Kayu Bulat untuk Industri Olahan

Persamaan konsumsi kayu menurut produk yang dihasilkan

- Plywood : $Y = e^{(16,548-0,1155*t)}$
- Sawntimber : $Y = 142279 + 1753672*t - 320729*t^2 + 14911,6*t^3$
- Block board : $Y = 1291597 - 421063*t + 12462,9*t^2$
- Veneer: $Y = e^{(13,1449 + 1,4651/t)}$
- Chipwood : $Y = 316449 - 37223*t + 2611,66*t^2$
- Pulp : $Y = 1057070 - 116699*t + 24915,9*t^2$

Apabila proyeksi-proyeksi tersebut dapat direalisasikan yang berarti revitalisasi sektor kehutanan dapat dilaksanakan maka secara kuantitatif dapat diproyeksikan kontribusi sektor kehutanan dalam perolehan devisa nasional dalam waktu sepuluh tahun ke depan tidak mustahil dapat mencapai USD 10-12 milyar per tahun⁷² yang tentu saja diikuti dengan rangkaian *multiplier effects* dalam penyerapan tenaga kerja, perluasan kesempatan berusaha, dan pembangunan daerah menuju perbaikan tingkat hidup masyarakat⁷³ serta kemampuan yang optimal untuk melestarikan sumber daya hutan⁷⁴. Dengan simulasi berdasarkan serapan jumlah tenaga kerja langsung dan tidak langsung waktu yang lalu, maka penyerapan tenaga kerja langsung dan tidak langsung diproyeksikan dalam 10 tahun ke depan dapat meningkat menjadi 4 juta dan 2,5 juta jiwa, yang dengan tanggungan keduanya rata-rata 3 orang, maka sekitar 26 juta jiwa (21,4% dari jumlah penduduk Indonesia)

masyarakat Indonesia dapat diperbaiki tingkat kehidupannya melalui revitalisasi sektor kehutanan.

BAGIAN 5: NERACA KAYU

Pada bagian ini dilihat gambaran kondisi keseimbangan antara produksi dengan konsumsi kayu. Produksi diharapkan akan meningkat dengan bertambahnya areal HTI dan diterapkannya TPTII secara masif dan terencana. Konsumsi dilihat dari trend dan pola pertumbuhan berdasar data yang ada seperti sudah dijelaskan di bagian sebelumnya.

5.1 SKENARIO 0

Skenario 0 ini dihitung menurut kondisi saat sekarang (*current condition*), dimana terjadi kelangkaan supply, sehingga industri kehutanan berjalan di bawah kapasitas terpasang. Persediaan dihitung menurut kondisi aktual tahun 2005, dengan total supply sebesar 24,19 juta m³, sementara permintaan dari industri wood based sebesar 75,82 juta m³, sehingga terjadi defisit sebesar 51,63 juta m³. Kondisi over demand seperti ini yang mendorong terjadinya kegiatan illegal logging dan illegal trading.

Neraca yang diperlihatkan di tabel berikut ini sudah menggambarkan uraian di atas, tetapi belum menggambarkan seluruh mekanisme supply-demand kayu nasional. Permintaan untuk keperluan domestik (memasak), industri kecil dan menengah (misalnya industri genteng, bata merah, kapur), dan industri lainnya yang menggunakan kayu sebagai sumber daya energi (SDE), belum terhitung. Begitu juga supply kayu dari lahan milik belum tergambarkan.

Tabel 45. Skenario 0 Neraca Konsumsi Kayu Nasional (juta m3) untuk

PERSEDIAAN			PERMINTAAN	
Kawasan Hutan			Wood Based Industry	75,82
Metoda 1:[Luar Jawa]		22,12		
Perhutani		0,76		
Perkebunan		-	SDE Kayu Bakar	
Lahan Milik Jawa	daur 5	1,31	Domestik	0
Lahan Milik Luar Jawa	Hutan	-	Genteng+Bata	0
	daur 10	-	Lain-2	0
TOTAL SUPPLY			TOTAL PERMINTAAN	75,82
			<i>Surplus/minus</i>	<i>(51,63)</i>

5.2 SKENARIO 1

Skenario 1 ini menggambarkan kondisi supply - demand yang menggambarkan seluruh kondisi “aktual” saat ini. Selain memperlihatkan permintaan dari industri berbasis kayu, juga memperlihatkan permintaan SDE untuk domestik, industri kecil: genteng + batu bata, dan lainnya. Total permintaan diperkirakan mencapai 284,64 juta m3.

Dari sisi persediaan, produksi panen dari kawasan hutan yang merupakan kondisi aktual saat ini berdasar analisa penutupan lahan (hutan) melalui hasil citra landsat dan hasil survai potensi, akan diperoleh produksi lestari pada tingkat 28,15 juta m3. Ditambah dengan hasil produksi Perhutani (dianggap sama dan tetap pada tingkat 830 ribu m3), potensi dari perkebunan PBS dan PR, serta hasil dari lahan milik. Secara total matematis masih terdapat defisit sebesar 57,31 juta m3..

Tabel 46. Skenario 1 Neraca Konsumsi Kayu Nasional (juta m3)

PERSEDIAAN			PERMINTAAN	
Kawasan Hutan			Wood Based Industry	75,82
Metoda 1:[Luar Jawa]		28,15		
Perhutani		0,83		
Perkebunan		28,51	SDE Kayu Bakar	
Lahan Milik Jawa	daur 5	39,53	Domestik	194,76
Lahan Milik Luar Jawa	Hutan	12,04	Genteng + Bata	7,03
	daur 10	118,27	Lain-2	7,03
TOTAL SUPPLY			TOTAL PERMINTAAN	284,64
				-57,31
				Minus

Untuk analisa satu per satu, pemenuhan kebutuhan wood base industri sebesar 75,82 juta m3 belum bisa dipenuhi oleh produksi kawasan hutan 28,15 juta m3, Perhutani 0,83 juta m3, walaupun dengan ditambah potensi dari perkebunan 28,51 juta m3. Pada tingkat ini masih terdapat minus sebesar -18,33 juta m3.

Kondisi minus ini terlihat tidaklah terlalu besar, walaupun akan dijumpai masalah merealisasikan kayu perkebunan sehingga tersedia untuk intake industri kehutanan. Permasalahan yang dihadapi adalah angkutan kayu perkebunan yang lokasinya tersebar dan jauh dari akses jalan. Jadi angka yang diperlihatkan dalam skenario disini adalah skenario matematis, bukan skenario realistis. Sedangkan kebutuhan SDE Kayu bakar (208,82 juta m3) bisa dipenuhi dari produksi lahan milik di Jawa dan Luar Jawa (169,84 juta m3). Karena walaupun sepertinya masih defisit sebesar (38,98) juta m3, perhitungan supply 169,84 m3 adalah perhitungan kayu bulat, padahal yang diperlukan adalah biomasa untuk kayu bakar. Sehingga cabang, ranting, pokok kayu, limbah eksploitasi, limbah industri bisa ditambahkan untuk pemenuhan kebutuhan SDE Kayu Bakar, bahkan pasti lebih.

5.3 SKENARIO 2

Perbedaan antara Skenario 2 dengan Skenario 1 adalah pada perhitungan produksi dari Kawasan Hutan. Skenario yang dipakai disini adalah untuk areal HP seluas 41,25 juta yang masih baik semuanya menggunakan sistim TPTI sehingga menghasilkan 23,21 juta m³, sedangkan untuk lahan seluas 16,45 juta ha yang relatif sudah rusak semuanya dilakukan sistim silvikultur HTI, sehingga menghasilkan 246,75 juta m³. *[Catatan: Bila pemenuhan kebutuhan serat bagi industri pulp dan kertas mulai menggunakan perdu cepat tumbuh seperti Kenaf, maka produksi dari HTI untuk Kelas Perusahaan Serat bisa berlipat jumlah yang dihasilkannya. Dalam skenario ini perhitungan alternatif menanam Kenaf tidak dilakukan.]*

Kondisi di atas diasumsikan bisa tercapai dalam kurun waktu 10 tahun ke depan, dan kondisi permintaan konsumsi kayu pada saat itu akan mencapai 115,63 juta m³. Sedangkan pertumbuhan konsumsi SDE kayu bakar diperkirakan tumbuh sama dengan pertumbuhan penduduk sebesar 1,49% pertahun atau naik 21% dalam 10 tahun mendatang.

Hasil akumulasi produk dari Kawasan Hutan saja sudah menghasilkan 269,96 juta m³ jauh dari cukup untuk memenuhi permintaan industri sebesar 115,63 juta m³. Pada kondisi ini sudah seharusnya industri kehutanan ditambah kapasitasnya, terutama untuk menampung hasil dari HTI yang menghasilkan hampir 250 juta m³. Inilah saat yang tepat agar industri pulp dan kertas Indonesia bisa berperan sebagai pemain utama di pasar dunia.

Dalam skenario ini sebetulnya dalam kurun waktu 10 tahun mendatang tidak hanya pembangunan HTI saja yang dipacu tetapi juga TPTII bisa digalakkan pada saat yang bersamaan. Hal ini diperlihatkan pada Skenario 3,

Tabel 48. Skenario 3 Neraca Konsumsi Kayu Nasional (juta m3) Skenario 3

PERSEDIAAN			PERMINTAAN	
Kawasan Hutan			Wood Based Industry	115,63
Metoda 1:[Luar Jawa]				
Kategori I + II	TPTI 50%/ TPTII 50%	162,53		
Kategori III + IV	HTI	246,75		
Perhutani		0,83		
Perkebunan		28,51	<i>SDE Kayu Bakar</i>	
			<i>Domestik</i>	235,66
Lahan Milik Jawa	daur 5	39,53	<i>Genteng + Bata</i>	8,51
Lahan Milik Luar Jawa	Hutan	12,04	<i>Lain-2</i>	8,51
	daur 10	118,27		
TOTAL SUPPLY			TOTAL PERMINTAAN	368,30
			<i>Surplus/minus</i>	240,16

USULAN KEBIJAKAN

Secara alamiah pertumbuhan tanaman atau kayu di daerah tropis, termasuk Indonesia, berlangsung dengan cepat terutama dibandingkan dengan kondisi didaerah temperate atau boreal. Bila sekarang dirasakan terjadi adanya kelangkaan bahan baku, maka yang terjadi adalah kesalahan pengelolaan hutan. Sehingga untuk menanggulangi kelangkaan tadi, maka yang perlu dilakukan adalah tindakan manajemen perusahaan hutan, seperti yang diusulkan berikut ini:

1. Kepastian lahan dalam kecukupan luasan areal kerja (*economic of scale*) dengan jangka waktu usaha / ijin yang cukup, sehingga memungkinkan terpenuhinya pertimbangan ekonomi dan finansial bagi investasi yang dikeluarkan untuk periode jangka panjang. Atas dasar pertimbangan Pengelolaan Hutan Alam Produksi Lestari (PHAPL) atau Sustainable Forest Management, maka seharusnya tidak ada lagi istilah berakhirnya ijin, seperti misalnya tidak ada lagi klausul yang menyebutkan ijin Hutan Tanaman adalah 100 tahun dan tidak dapat diperpanjang lagi.
2. Tersedianya aturan fiskal dan moneter yang mendukung terciptanya iklim perusahaan hutan yang sehat dan kompetitif termasuk misalnya menghilangkan pajak berganda, dan insentif bagi pembangunan hutan (baik itu hutan tanaman maupun TPTI Intensif)
3. Tersedianya kepastian aturan yang harus diikuti oleh pengusaha dalam pencapaian Pengelolaan Hutan Alam Produksi Lestari (PHAPL) dengan aturan yang tepat, sederhana, konsisten, termasuk sinkronisasi dan harmonisasi aturan yang dikeluarkan oleh pemerintah pusat maupun daerah, maupun antar departemen.
4. Adanya dukungan moral dari pemerintah bagi terciptanya PHAPL, dengan tidak terbawa arus ikut memberikan image jelek perusahaan hutan ke publik, karena betapapun semuanya adalah berkaitan dan atau disebabkan oleh kebijakan pemerintah sendiri.

5. Adanya basis data potensi hutan alam secara benar, *up-to-date* yang dikumpulkan secara reguler sehingga memungkinkan perencanaan dan kegiatan kehutanan yang tepat.
6. Meningkatkan produksi aktual hutan alam dengan aktivitas silvikultur intensif melalui input pengetahuan dan teknologi. Hal ini diantaranya meliputi (i) mendorong lebih terbukanya penggunaan beragam sistem silvikultur dalam PHAPL yang sesuai dengan kondisi dan karakteristik areal kerja masing-masing; (ii) tersedianya mekanisme *reward* dan *punishment* yang jelas dan transparan bagi pengusaha sehubungan standard kinerja formal dalam rangka tercapainya PHAPL yang produktif, sehat dan prospektif; (iii) menciptakan suasana yang mendorong kegiatan penelitian, pengembangan dan investasi bagi masa depan dunia kehutanan Indonesia dengan memberikan insentif dan dukungan, misalnya dalam bentuk *tax deductible*.
7. Penetapan jumlah kayu yang akan dipanen yang tepat dan benar, sehingga sesuai dengan kemampuan tumbuh hutan. Tidak *over cut*, tetapi juga tidak kehilangan kesempatan *economic opportunity* akibat *under cut*. Serta perlunya memberikan jatah tebangan tidak dalam kurun waktu per tahun tetapi dalam kurun 5 tahunan. Dengan kurun waktu yang cukup panjang ini pengusaha bisa menerapkan Metoda Option Pricing (dari Black and Scholes) bagi kayu log yang dimilikinya, sehingga saat harga kayu log rendah mereka tidak perlu menebang dan menunggu harga kayu naik untuk melakukan penebangan dan penjualan. Dengan kebebasan melakukan opsi ini diyakini harga jual kayu log akan naik dan hal ini akan semakin menjamin tercapainya kelestarian hutan.
8. Mengatur atau menggunakan mekanisme pasar, dari sisi supply dan demand, sehingga (i) diperoleh nilai harga jual kayu yang sesuai dan tepat demi terciptanya kondisi yang ideal bagi PHAPL, misalnya membentuk suatu pusat penjualan kayu bulat dan kemudian melakukan lelang; (ii) menjadi salah satu instrumen untuk memperjelas alur distribusi kayu, sehingga mampu mengontrol kayu ilegal (logging dan trading).
9. Mendukung pemakaian teknologi tepat guna di industri pengolahan dan industri turunannya, sehingga memungkinkan setiap jenis kayu yang ada, bisa memberikan manfaat ekonomi yang maksimal

10. Memberikan kebebasan dalam berusaha, termasuk dalam hal melakukan diversifikasi produk sehingga tercipta perusahaan hutan yang menguntungkan dari sisi ekonomi, dengan melakukan subsidi silang internal diantara produk yang dihasilkan. *Batasan* bagi kebebasan berusaha ini adalah pertimbangan lingkungan dan sosial. Jadi selama memenuhi pertimbangan batasan-batasan lingkungan dan sosial, maka pengusaha bebas melakukan kegiatan diversifikasi usahanya.
11. Transparansi administrasi perijinan, termasuk memastikan dan mempublikasikan kepada umum biaya transaksi yang harus dibayar bagi setiap kegiatan dan layanan administrasi yang diperlukan sehingga mampu menghilangkan retribusi dan pungutan liar, biaya ekonomi tinggi-tersembunyi dan tidak terduga
12. Pendistribusian hasil pungutan dan pajak dari sektor kehutanan yang memberikan dampak bagi kesejahteraan masyarakat di dan sekitar hutan dan mampu mengakomodasi kepentingan masyarakat di dan sekitar hutan.
13. Penegakan hukum, dengan memberikan perlindungan penuh sesuai aturan kepada perusahaan yang dalam menjalankan usahanya selalu taat dan patuh kepada aturan yang berlaku

RANGKUMAN AKHIR

Untuk mencapai kondisi ideal dunia kehutanan, ada beberapa hal yang bisa menjadi dasar pertimbangan dalam membuat kebijakan yang bisa mengontrol dan atau mengendalikan sisi penawaran maupun permintaan kayu.

Pasar kayu nasional merupakan pasar yang regulated, dimana pemerintah menentukan berapa besaran produksi (JPT) setiap tahunnya. Namun seperti juga di tempat yang lain, pasar tidak bisa didikte begitu saja. Bila konsumsi meningkat, sementara potensi untuk meningkatkan produksi ada, sedangkan sisi aturan dan penerapan hukum lemah, maka akan terjadi "*perlawanan*" pasar, dalam hal industri kehutanan, sebagai illegal logging. Jadi pengawasan atau kontrol illegal logging bisa dilakukan melalui pendekatan regulasi pasar. Tetapi harus dipahami bahwa ekuilibrium pasar merupakan kondisi sesaat yang bisa berubah setiap saat. Sehingga regulasi pun harus siap melakukan antisipasi setiap saat. Tidak ada regulasi yang bertahan lama, kecuali akan segera menjadi ketinggalan jaman, karena pasar pasti akan segera melakukan perlawanan mencari keuntungan bagi pelaku pasar. Hal inilah yang sebetulnya terjadi pada kondisi Skenario 0.

Komponen penting di sisi permintaan (*demand*) konsumsi kayu, yang selama ini seringkali terlupakan, adalah peran kayu sebagai Sumber Daya Energi (SDE) Kayu Bakar terutama untuk pemakaian domestik, yaitu untuk keperluan memasak keluarga. Walaupun angka yang diperlihatkan merupakan nilai setara kayu, *karena yang diambil sesungguhnya merupakan biomasa*, sebesar 194,75 juta m² per tahun, tetapi perannya sebagai *buffer* dan alternatif energi akibat mahal dan langkanya BBM minyak tanah, akan menjadi menyelamatkan kelangsungan hidup jutaan rumah tangga. Betapapun mahal dan langkanya BBM, aktivitas memasak merupakan hal yang tidak mungkin dihentikan.

Untuk itu perlu dipertimbangkan adanya kebijakan dalam mengelola SDE Kayu Bakar ini, misalnya dengan memperluas Kelas Kayu Energi, bukan hanya mangrove untuk keperluan arang, tetapi jenis lainnya untuk kayu bakar langsung. Bila dikelola dengan baik, misalnya dengan memperhatikan kalori dan kurangnya asap dan abu, termasuk supply dalam hal jumlah dan kontinuitas, maka industri

kayu bakar pasti juga bisa menguntungkan dari sisi ekonomi. Apalagi selain untuk keperluan domestik, juga untuk keperluan industri kecil maupun industri rumah tangga lainnya, misalnya industri genteng, batu bata, pengolahan makanan, maupun industri lainnya. Dalam hal konsumsi SDE Kayu Bakar meningkat maka hal ini bukan saja bisa ditolerir, tetapi merupakan pilihan yang baik karena akan menjadi energi alternatif dari konsumsi BBM yang semakin mahal dan langka [serta merupakan barang import], karena sesungguhnya sisi supply SDE Kayu Bakar ini bisa dipenuhi secara berkelanjutan.

Pembangunan HTI dan TPTI-Intensif perlu digalakkan secara maksimal, sehingga HTI bisa menghasilkan 246,75 juta m³ per tahunnya dan TPTI-Intensif bisa mencapai 300,3 juta m³ per tahun. Angka ini mungkin terlihat sangat “*fantastik*” tetapi tetap merupakan sesuatu yang mungkin dicapai. Bila direncanakan dengan baik, misalnya tercapai dalam 10 atau 20 tahun, maka pencapaian 25% (136,76 juta m³) saja sudah merupakan suatu prestasi besar. Bahkan dengan memasukkan tanaman kenaf yang daurnya sangat pendek, yaitu 4,5 bulan, sebagai sumber penghara industri pulp dan paper maka mimpi Indonesia menjadi pemain utama di industri pulp dan paper ini merupakan hal yang sangat mungkin dan tidak sulit dicapai. Bila mimpi ini merupakan obsesi semua orang, dan berkeinginan kuat untuk merealisasikannya maka hal ini merupakan sesuatu yang realistik untuk dicapai.

Mengingat semakin langkanya bahan baku kayu industri, pemerintah harus mendorong terciptanya lingkungan yang membuat industri pengolahan hasil hutan semakin efisien (rendemen yang semakin tinggi – biaya yang semakin rendah – teknologi yang tidak tertinggal – disain yang disukai pasar) sehingga keberadaan hutan tropika di Indonesia menjadi keunggulan komparatif bagi industri kehutanan. Dengan kondisi tidak efisien seperti sekarang, untuk dapat bersaing di pasar dunia, maka harga bahan baku log-lah yang ditekan, sehingga keuntungan industri perusahaan hutan semakin kecil. Hal ini pasti akan berpengaruh kepada kelestarian hutan, yang pada ujungnya akan mempengaruhi sisi ekonomi, lingkungan maupun kondisi sosial kemasyarakatan. Mungkin sudah saatnya pula untuk memikirkan konsep “*Indonesia forestry incorporated*”, sehingga hubungan antara bahan baku dengan industri pengolahan dan pasar bisa berlangsung secara harmonis dan memberikan sinergi positif yang maksimal. Sudah bukan saatnya lagi melakukan *transfer of pricing and benefit* dari industri hulu ke hilir, karena yang harus tumbuh dengan sehat bukan hanya industri hilir tetapi juga industri hulu.

Terjaminnya ketersediaan bahan baku dari sisi kualitas, kuantitas dan kontinuitas, merupakan komponen awal bagi tumbuhnya industri kehutanan. Diharapkan dengan kokohnya dua pondasi (bahan baku dan manufakturing) ini akan mampu menguasai pasar produk kehutanan dan turunannya di dunia internasional. Dengan demikian sektor kehutanan bisa menjadi lokomotif pembangunan ekonomi nasional, dan anggapan beberapa pihak yang menyebut industri kehutanan sebagai *sunset industry* adalah tidak benar adanya. Semoga.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Tabel Lampiran 1. Penutupan Lahan berdasar penafsiran Landsat 7 ETM+ s/d tahun 2004

Pulau	Hutan tetap		HPK		Total Kawasan		APL		Total Areal	
	juta ha	%	juta ha	%	juta ha	%	juta ha	%	juta ha	%
A. Hutan	12.37	54%	1.14	20%	13.52	47%	1.13	6%	14.65	31%
B. Non Hutan	9.17	40%	4.41	77%	13.58	47%	16.74	91%	30.33	64%
C. TAD	1.37	6%	0.18	3%	1.55	5%	0.61	3%	2.15	5%
SUMATERA	22.91	100%	5.74	100%	28.65	100%	18.48	100%	47.13	100%
A. Hutan	2.17	69%	-	-	2.17	69%	0.92	9%	3.09	23%
B. Non Hutan	0.90	29%	-	-	0.90	29%	9.30	90%	10.20	76%
C. TAD	0.07	2%	-	-	0.07	2%	0.06	1%	0.12	1%
JAWA	3.14	100%	-	-	3.14	100%	10.28	100%	13.41	100%
A. Hutan	23.78	67%	1.67	33%	25.45	63%	2.79	22%	28.23	53%
B. Non Hutan	9.96	28%	3.35	67%	13.31	33%	9.06	73%	22.37	42%
C. TAD	1.87	5%	0.00	0%	1.87	5%	0.57	5%	2.44	5%
KALIMANTAN	35.60	100%	5.02	100%	40.62	100%	12.42	100%	53.04	100%
A. Hutan	7.55	69%	0.30	50%	7.85	68%	1.03	15%	8.87	48%
B. Non Hutan	2.00	18%	0.22	37%	2.22	19%	5.22	75%	7.44	40%
C. TAD	1.40	13%	0.07	12%	1.47	13%	0.67	10%	2.14	12%
SULAWESI	10.95	100%	0.59	100%	11.54	100%	6.92	100%	18.45	100%
A. Hutan	1.40	51%	0.01	13%	1.41	49%	1.29	29%	2.70	37%
B. Non Hutan	1.00	37%	0.10	87%	1.10	39%	2.97	67%	4.07	56%
C. TAD	0.34	13%	-	0%	0.34	12%	0.20	5%	0.55	7%
BALI¹⁵	2.75	100%	0.11	100%	2.86	100%	4.46	100%	7.32	100%
A. Hutan	2.93	64%	0.91	36%	3.84	54%	0.18	25%	4.02	52%
B. Non Hutan	0.90	20%	1.11	44%	2.01	28%	0.44	63%	2.45	31%
C. TAD	0.77	17%	0.48	19%	1.25	18%	0.08	11%	1.32	17%
MALUKU¹⁶	4.60	100%	2.50	100%	7.09	100%	0.70	100%	7.79	100%
A. Hutan	25.07	81%	6.66	76%	31.73	80%	0.63	58%	32.36	79%
B. Non Hutan	4.10	13%	1.87	21%	5.97	15%	0.42	39%	6.39	16%
C. TAD	1.72	6%	0.25	3%	1.97	5%	0.03	3%	2.01	5%
PAPUA	30.90	100%	8.78	100%	39.68	100%	1.08	100%	40.76	100%
A. Hutan	75.27	68%	10.69	47%	85.96	64%	7.96	15%	93.92	50%
B. Non Hutan	28.03	25%	11.06	49%	39.09	29%	44.16	81%	83.26	44%
C. TAD	7.54	7%	0.98	4%	8.52	6%	2.22	4%	10.73	6%
INDONESIA	110.84	100%	22.73	100%	133.57	100%	54.34	100%	187.91	100%

Sumber :Diolah dari Data Badan Planologi Kehutanan; TAD = Tidak Ada Data

Tabel Lampiran 2. Pemegang Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu (IUPHHK) Pada Hutan Alam Sebagai Model Pembangunan Sistem Silvikultur Intensif⁷⁷

NO.	NAMA PERUSAHAAN	NO & TGL. SK	LUAS (HA)	PROVINSI
1.	PT. Inhutani I	350/Kpts-II/1996 05-07-1996	48.640	Sulawesi Selatan
2.	PT. Inhutani II	64/Kpts-II/1991 31-01-1997	48.300	Kalimantan Timur
3.	PT. Diamond Raya Timber	443/Kpts-II/1998 08-05-1998	90.596	Riau
4.	PT. Suka Jaya Makmur	106/Kpts-II/2000 29-12-2000	171.300	Kalimantan Barat
5.	PT. Asia Log	116/Kpts-II/1994 01-03-1994	70.269	Jambi
6.	PT. Minas Pagai Lumber Corp.	550/Kpts-II/1995 30-10-1995	83.330	Sumatera Barat
7.	PT. Karunia Hutan Lestari	938/Kpts-IV/1999 14-10-1999	40.500	Kalimantan Barat
8.	PT. Erna Djuliawati	15/Kpts-II/1999 18-01-1999	184.206	Kalimantan Tengah
9.	PT. Sari Bumi Kusuma	201/Kpts-II/1998 27-02-1998	147.600	Kalimantan Tengah
10.	PT. Karda Traders	76/Kpts-II/2000 22-12-2000	98.400	Kalimantan Tengah
11.	PT. Sumalindo Lestari Jaya II	Ad. 365/Kpts-II/1993 17-06-1993	272.500	Kalimantan Timur
12.	PT. Barito Nusantara Indah	205/Kpts-II/1989 02-05-1989	95.000	Kalimantan Timur
13.	PT. Balikpapan Forest Ind.	60/Kpts-II/1995 26-01-1995	174.600	Kalimantan Timur
14.	PT. ITCI Kayan Hutani	248/Kpts-II/2000 22-08-2000	218.375	Kalimantan Timur
15.	PT. Telaga Bakti Persada	142/Kpts-II/1989 28-03-1989	85.000	Maluku
16.	PT. Intimpura Timber	30/Kpts-II/1989 06-02-1989	333.000	Papua
17.	PT. Bintuni Utama Murni Wood Industries	174/Kpts-IV/1988 21-03-1988	137.000	Papua

Tabel Lampiran 3: Penutupan Lahan APL Luar Jawa berdasar penafsiran Landsat 7 ETM+ s/d tahun 2004

Pulau	APL juta ha	%	Pulau	APL juta ha	%
A. Hutan	1,13	6%	A. Hutan	2,79	22%
B. Non Hutan	16,74	91%	B. Non Hutan	9,06	73%
C. TAD	0,61	3%	C. TAD	0,57	5%
SUMATERA	18,48	100%	KALIMANTAN	12,42	100%
A. Hutan	1,03	15%	A. Hutan	1,29	29%
B. Non Hutan	5,22	75%	B. Non Hutan	2,97	67%
C. TAD	0,67	10%	C. TAD	0,20	5%
SULAWESI	6,92	100%	BALI DAN NUSA TENGGARA	4,46	100%
A. Hutan	0,18	25%	A. Hutan	0,63	58%
B. Non Hutan	0,44	63%	B. Non Hutan	0,42	39%
C. TAD	0,08	11%	C. TAD	0,03	3%
MALUKU UTARA +MALUKU	0,70	100%	PAPUA	1,08	100%
A. Hutan	7,04	15%			
B. Non Hutan	34,87	81%			
C. TAD	2,16	4%			
INDONESIA	54,34	100%			

Sumber : Badan Planologi Kehutanan

Tabel Lampiran 4. Perkiraan Kayu Karet yang bisa dipanen [sebagai hasil rencana peremajaan] setiap tahunnya untuk periode 2006-2010⁷⁸.

POTENSI PEMANENAN KAYU KARET (M3)							
No.	Propinsi	2006	2007	2008	2009	2010	Jumlah
1	NAD	-	599,000	629,700	615,300	534,800	2,378,800
2	Sumut	377,400	362,400	362,400	362,400	362,400	1,827,000
3	Sumbar	-	105,000	107,500	95,000	92,500	400,000
4	Riau	-	1,350,000	1,000,000	1,000,000	800,000	4,150,000
5	Kep. Riau	-	370,000	470,000	410,000	300,000	1,550,000
6	Jambi	-	675,000	700,000	850,000	875,000	3,100,000
7	Bengkulu	-	379,000	379,000	379,000	379,000	1,516,000
8	Sumsel	650,000	725,000	925,000	850,000	850,000	4,000,000
9	Lampung	91,000	102,000	104,000	90,000	113,000	500,000
10	Banten	-	100,000	50,000	50,000	50,000	250,000
11	Jabar	-	100,000	50,000	50,000	100,000	300,000
12	Kalbar	-	905,000	905,000	905,000	917,600	3,632,600
13	Kalteng	-	510,000	510,000	570,000	460,000	2,050,000
14	Kalsel	-	512,800	550,000	620,000	607,900	2,290,700
15	Kaltim	76,100	76,100	87,400	97,400	108,400	445,400
	Jumlah	1,194,500	6,871,300	6,830,000	6,944,100	6,550,600	28,390,500

Tabel Lampiran 5. Perkiraan Kayu Kelapa Sawit yang bisa dipanen [sebagai hasil rencana peremajaan] setiap tahunnya untuk periode 2006-2010⁷⁹.

POTENSI PEMANENAN KAYU SAWIT (M3)							
No.	Propinsi	2006	2007	2008	2009	2010	Jumlah
I	PERK. RAKYAT	249,001	2,972,159	8,256,000	6,449,680	2,723,158	20,649,998
1	NAD	-	231,168	214,656	181,632	160,992	788,448
2	Sumut	-	270,136	2,246,788	2,010,336	414,781	4,942,041
3	Sumbar	-	82,560	363,264	198,144	156,864	800,832
4	Riau	249,001	1,057,594	1,651,200	1,320,960	621,181	4,899,936
5	Jambi	-	-	412,800	412,800	165,120	990,720
6	Sumsel	-	353,357	743,040	825,600	295,235	2,217,232
7	Bengkulu	-	27,410	151,910	107,988	48,215	335,523
8	banten	-	222,912	702,916	76,781	48,215	1,050,824
9	Kalbar	-	302,665	729,830	507,249	222,086	1,761,830
10	Kaltim	-	209,702	527,724	344,110	282,685	1,364,221
11	Sulsel	-	148,608	214,656	166,864	173,376	703,504
12	Papua	-	66,047	181,632	16,512	51,848	316,039
13	Irjabar	-	-	115,584	280,704	82,560	478,848
II.	PERK.	2,377,068	7,887,617	9,682,802	14,474,749	9,956,241	44,378,477

BESAR						
Jumlah	2,626,069	10,859,776	17,938,802	20,924,429	12,679,399	65,028,475

Tabel Lampiran 6. Pola Penggunaan dari Bagian Batang Kelapa

Tujuan Penggunaan	Bagian Batang
A. Komponen Perumahan	
Balok	Keras
Perquet atau papan lantai	Keras
Sirap	Keras
Plapon	Sedang
Pintu dan Jendela	Keras
Studs and purlins	Sedang
Balusters	Sedang
Jalosi	Sedang
Tiang	Kayu bulat
Veranda	Keras
B. Mebeler	
Meja	Keras dan sedang
Kursi	Keras dan sedang
Tempat tidur	Keras dan sedang
Kabinet	Keras dan sedang
Kursi sekolah	Keras dan sedang
C. Kotak dan kemasan	
Kotak cerutu	Sedang dan lunak
Kotak perhiasan	Sedang dan lunak
Kemasan	Sedang
D. Perlengkapan tetap	
Mouldings	Sedang dan lunak
Papan dinding	Sedang
E. Peralatan Rumah Tangga	
Piring	Sedang dan lunak
Mangkuk	Sedang dan lunak
Cangkir	Sedang dan lunak
F. Lain-lain	
Gantungan pakaian	Sedang dan lunak
Vas bunga	Sedang dan lunak
Bok radio dan televisive	Sedang
Perkakas	Keras

Sumber : *Mosterio & Lauricio (1983); Anonim (1985)*

Tabel Lampiran 7. *Perkiraan Kayu Kelapa yang bisa dipanen [sebagai hasil rencana peremajaan] setiap tahunnya untuk periode 2006-2010⁸⁰.*

No.	Propinsi	POTENSI KAYU KELAPA (M3)					Jumlah
		2006	2007	2008	2009	2010	
1	NAD	165,760	165,760	165,760	165,760	165,900	828,940
2	Sumut	156,800	164,640	169,400	175,000	168,700	834,540
3	Sumbar	25,200	28,000	28,000	91,000	91,000	263,200
4	Riau	-	987,000	1,099,000	1,057,000	1,088,080	4,231,080
5	Kepri	49,560	152,180	133,000	133,000	133,000	600,740
6	Jambi	330,260	330,260	330,260	330,400	330,400	1,651,580
7	Sumsel	56,000	105,000	112,000	280,000	-	553,000
8	Babel	-	28,000	-	-	-	28,000
9	Bengkulu	41,020	43,960	26,600	26,180	-	137,760
10	Jabar	317,520	317,520	317,520	317,520	317,520	1,587,600
11	Banten	179,480	179,480	179,480	179,620	179,620	897,680
12	Jateng	439,040	439,040	439,040	439,040	439,180	2,195,340
	D.I.						
13	Yogyakarta	66,500	70,000	70,700	72,100	74,200	353,500
14	Jatim	664,720	664,720	664,720	664,720	664,860	3,323,740
15	Bali	40,600	41,300	64,400	66,500	77,000	289,800
16	NTB	62,580	62,720	62,720	62,720	62,720	313,460
17	kalbar	70,000	210,000	280,000	420,000	420,000	1,400,000
18	Kalteng	98,700	97,300	97,300	97,300	97,300	487,900
19	Kalsel	120,260	120,260	120,260	120,260	127,680	608,720
20	Kaltim	-	295,120	289,520	111,440	70,000	766,080
21	Sulut	1,400,000	2,030,000	2,800,000	3,640,000	2,800,000	12,670,000
22	Gorontalo	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	700,000
23	Sulteng	350,420	350,420	350,420	350,420	350,420	1,752,100
24	Sulsel	531,300	531,300	531,300	776,160	776,160	3,146,220
25	Sulbar	278,460	278,460	278,460	372,260	372,260	1,579,900
26	Sultra	-	178,220	178,220	178,220	178,220	712,880
27	Maluku	45,080	336,700	317,520	326,620	293,580	1,319,500
	Maluku Utara						
28	Maluku Utara	96,740	89,180	89,180	81,900	81,900	438,900
29	Papua	35,140	35,280	35,280	35,280	35,280	176,260
	Irian Jaya Barat						
30	Irian Jaya Barat	-	51,800	71,400	57,400	50,400	231,000
	Jumlah	5,761,140	8,523,620	9,441,460	10,767,820	9,585,380	44,079,420

Tabel Lampiran 8. Manfaat dan produk dari kenaf (Uses of kenaf and kenaf products⁸¹).

1.0	Pulp, paper and cardboard (from wet way process).
1.1	Standard newsprint containing between 90% and 100% chemi-thermo-mechanical pulp.
1.2	Standard newsprint from mixes of KCTMP pulp and de-inked pulp from retted paper.
1.3	Newsprint from mixes of kenaf thermo-mechanical pulp (KTMP) and wood pulp from Southern Pine.
1.4	Super-calendered writing and printing paper from mixtures containing KTMP pulp.
1.5	Various types of writing and printing paper containing KTMP.
1.6	Fine coated paper from mixtures containing KTMP.
1.7	Various types of tissue paper containing KTMP pulp.
1.8	Sulphate pulp (Kraft) from the whole kenaf stem and from separated fibres.
1.9	Chemical pulp from the whole kenaf stem or from separated fibres obtained using processes other than Kraft.
1.10	Linerboard, corrugated board made from kenaf pulp (from mechanical or chemical processes using both the whole kenaf stem or separated fibres).
1.11	Lining for roofs in feltpaper.
1.12	Hardboard panels made from whole stems or separated fibres.
1.13	Cellulose for chemical uses.
1.14	Handmade art paper from whole kenaf stems or just from separated fibres.
2.0	Panels (dry processes using moldable fibre mattresses).
2.1	Moldable fibre mattresses for industrial uses from Kenaf bast fibre.
2.2	Natural molded fibres for interior panels for cars and planes.
2.3	Rigid molded products: boxes, trays, drums, pallets etc. for the packing, stowage and shipment of industrial products.
2.4	Pressed board and other materials for use in the furniture and construction industries.
2.5	Compressed insulating panels.
2.6	Decorative wall panels.
2.7	Linings in compressed fibre for doors and other decorative applications (architectural).
3.0	Traditional cordage uses
3.1	Padding material (to substitute jute and kenaf imported from Asia).
3.2	String, rope and cord to substitute imported cordage.
3.3	Material for mattresses and furniture.
3.4	Bast fibre mattresses impregnated with grass seeds and absorbent agents for "instant lawns".
3.5	Bast fibre mattresses combined with spray mulching products to control terrain erosion.
4.0	Mass uses as absorbent agent.
4.1	Animal litter.
4.2	Horticulture and flower-growing products.
4.3	Cleaning up of liquid leakages from plants in industrial areas.
4.4	Cleaning of industrial flooring.
4.5	Additive for drilling muds in oil wells.
4.6	Filtering products.

4.7	Compost from sillage.
5.0	Packing materials.
5.1	Inert, natural and biodegradable filler, used instead of polystyrene foam.
5.2	Wrapping for gifts and handicraft products.
6.0	Natural fuels.
6.1	Biomass for burning in various forms (powder, core fibre and waste in general).
6.2	Production of ethyl alcohol and other chemical products using ligno-cellulose conversion technologies.
6.3	Production of ethyl alcohol from animal litter using ligno-cellulose conversion technologies.
7.0	Cellulose products.
7.1	Natural core and bast filters.
7.2	Kenaf powders (in the specific field of application of wood powders).
8.0	Animal fodder and feed.
8.1	Green plant used as fodder.
8.2	By-products from the lingo-cellulose conversion process of animal litter for the production of alcohol.
8.3	Biomass for the production of feed by means of wood fungus inoculation.
8.4	By-product of inoculated biomass (exhausted subsoil) for the production of edible mushrooms.
9.0	Use of the seeds.
9.1	Production of selected seeds for kenaf cultivators.
9.2	Production of oil and extraction panels.
9.3	Middlings for birdfeed (kenaf seeds with poor germination).
10.0	Use of the biomass.
10.1	Biomass for the production of edible mushrooms.

Tabel Lampiran 9. Sifat-sifat beberapa serat utama (Properties of principal fibers)

	Diameter µm	Ultimate Stress Mpa	Strain %	Modulus Gpa	Density Kg/m ³	Specific Stress (Mpa*m ³ /Kg)	Cellulose/ lignin	Microf. Angle 0°
Broom	50-80	400-800	2,5-4,5	15-30	1250	0,32-0,64	75-85/5-6	< 10
Ramic	16-120	800-1000	1,7-3	50-80	1560	0,51-0,64	70-80/0,5-1	6,0-10,0
Pineapple	20-80	400-1000	0,8-1,6	34-82	1440	0,28-0,69	84-5/12-7	14-80
Banana	80-250	500-700	2-3,5	7,7-20,8	1350	0,37-0,52	63-64/5	11
Palmyra	70-1300	95-220	3,2-11	3,3-7,0	1090	0,09-0,20		30
Sisal	50-300	500-600	3,0-7,0	9,4-16	1450	0,34-0,41	66-72/14-10	18-22
*Coir	12,0-24,0	100-200	15-20	4,0-6,0	1150	0,09-0,17	32-43/40-45	30-49
Jute	25-120	400-700	1,5-2	2,5-15	1450	0,28-0,48	63-70/12	7,0-9,0
Hemp	16-50	400-700	1,6-2,5	35	1480	0,27-0,47	70-88/3-4	6,0-10,0
Kenaf	15-30	350-600	2,5-3,5	40	1500	0,22-0,40	75-90	9,0-15,0
Cotton	15-25	300-600	5,0-8,0	4,0-12,0	1520	0,20-0,39	90-95/0	20-30
Flax	12,0-30,0	900-1200	2,0-3,0	100	1540	0,58-0,80	71/2,2	6,0-10,0
Carbon	6-10,5	1700-2400	1,4-1,8	180-415	1880	0,90-1,28		
Glass	2,5-15	1400-2500	2,5-5	68-96	2540	0,57-0,98		

** Values highly variable depending the part of plant from which fibres are obtained.*

Tabel Lampiran 10. Profile of Pulp and Paper Industry (2)

	2000	2001	2002	2003	2004
INSTALLED CAPACITY (TPA)					
- Paper	9.096.180	9.884.080	10.045.580	10,045.580	10.045.580
- Pulp	5.228.100	5.587.100	6.087.100	6.287.100	6.287.100
- Waste Paper	4.224.420	4.805.945	5.015.935	5.314.380	5.410.150
PRODUCTION (M.TONNES)					
- Paper	6.849.000	6.951.240	7.212.970	7.267.880	7.679.820
- Pulp	4.089.550	4.665.920	4.969.000	5.194.310	5.208.680
- Waste Paper Recovery	1.679.265	1.740.000	2.215.000	2.410.000	2.600.000
IMPORT (M.TONNES)					
- Paper	212.630	199.840	249.695	206.880	306.970
- Pulp	768.590	564.130	825.700	735.560	899.050
- Waste Paper	2.428.160	2.476.690	2.204.170	2.014.510	2.201.940
EXPORT (M.TONNES)					
- Paper	2.837.210	2.345.135	2.446.730	2.160.380	2.576.640
- Pulp	1.329.460	1.698.580	2.245.200	2.375.250	2.476.960
- Waste Paper	-	-	-	-	-
CONSUMPTION (M.TONNES)					
- Paper	4.224.420	4.805.945	5.015.935	5.314.380	5.410.150
- Pulp	3.528.680	3.531.470	3.549.500	3.554.620	3.630.770
- Waste Paper	4.107.425	4.216.690	4.419.170	4.424.510	4.801.940
PAPER CONSUMPTION (KG/CAPITA)					
	20.8	23.3	24.0	24.5	24.6
UTILIZATION AND RECOVERY RATE					
- Utilization Rate of Paper	75.3%	70.3%	71.8%	72.3%	76.4%
- Utilization Rate of Pulp	78.2%	83.5%	81.6%	82.6%	82.8%
- Utilization Rate of Waste Paper	60.0%	60.7%	61.3%	60.9%	62.5%
- Recovery Rate of Waste Paper	39.8%	36.2%	44.2%	45.3%	48.1%

Tabel Lampiran 11. Konsumsi Kayu Bakar untuk memasak per propinsi

		Metoda 1		Metoda 2			
PROPINSI		Pddk th 2006 (ribuan)	Pddk miskin 2006 (ribuan)	Konsumsi kayu bakar - 1000 m3	Pemakai Kayu Bakar (%)	Penduduk pemakai kayu bakar (ribuan)	Konsumsi kayu bakar (1000 m3)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	DI. ACEH	4.054	1.154	2.933	65,47	2.654	6.745
2	SUMATERA UTARA	12.606	1.882	4.783	47,55	5.994	15.233
3	SUMATERA BARAT	4.428	463	1.177	60,42	2.675	6.799
4	R I A U	6.370	836	2.124	45,29	2.885	7.331
5	JAMBI	2.707	337	857	60,98	1.651	4.196
6	SUMATERA SELATAN +BANGKA BELITUNG	7.855	1.526	3.879	59,20	4.650	11.818
7	BENGKULU	1.649	369	938	64,20	1.059	2.691
8	LAMPUNG	7.401	1.645	4.179	76,27	5.645	14.346
9	DKI JAKARTA	8.756	278	708	0,07	6	16
10	JAWA BARAT + BANTEN	49.321	5.631	14.311	32,55	16.054	40.800
11	JAWA TENGAH	32.003	6.756	17.169	63,65	20.370	51.768
12	DI YOGYAKARTA	3.311	634	1.611	61,08	2.022	5.140
13	JAWA TIMUR	35.695	7.168	18.216	58,40	20.846	52.978
14	BALI	3.423	234	596	54,58	1.868	4.748
15	NUSA TENGGARA BARAT	4.424	1.123	2.854	72,78	3.220	8.183
16	NUSA TENGGARA TIMUR	4.185	1.166	2.963	90,47	3.786	9.623
17	KALIMANTAN BARAT	4.469	622	1.580	60,75	2.715	6.900
18	KALIMANTAN TENGAH	2.197	229	583	63,60	1.398	3.552
19	KALIMANTAN SELATAN	3.292	237	602	60,70	1.998	5.079
20	KALIMANTAN TIMUR	2.886	334	849	32,52	938	2.385
21	SULAWESI UTARA + GORONTALO	3.048	449	1.141	68,34	2.083	5.294
22	SULAWESI TENGAH	2.450	531	1.351	74,43	1.824	4.635
23	SULAWESI SELATAN	8.608	1.283	3.260	57,78	4.974	12.640
24	SULAWESI TENGGARA	2.141	469	1.192	73,11	1.566	3.979
25	MALUKU + MALUKU UTARA	2.194	526	1.338	71,10	1.560	3.964
26	IRIAN JAYA	2.579	998	2.536	71,12	1.834	4.661
	INDONESIA	222.051	36.994	94.017	59,48	116.274	295.502

Tabel Lampiran 12. Perkembangan Produksi Kayu Bulat dan Kayu Olahan (m3/cum)⁸²

	Tahun	Logs	Plywood	Sawn timber	Wood working	Block Board	Veneer	Particle Board	Chip wood	Pulp	Molding	Dowels	Others
1	1994	24.027.277	8.066.352	1.729.732	192.630	1.367.234	1.459.794	268.237	376.234	223.591	183.546	ms	114.701
2	1995	24.850.061	9.122.401	2.014.193	284.557	534.483	1.427.738	290.468	194.435	1.113.797	153.653	ms	116.403
3	1996	26.069.282	10.270.230	3.565.475	622.432	629.053	1.321.459	360.844	30.648	685.393	318.511	ms	315.205
4	1997	29.520.332	6.709.836	2.613.452	141.589	600.734	1.128.693	442.531	174.355	2.424.453	919.611	3.899	471.322
5	1998	19.026.944	7.154.729	2.707.221	6.510	661.954	1.314.063	282.347	495.982	1.993.624	978.038	5.425	795.005
6	1999	20.619.942	4.611.878	2.060.163	10.472	427.096	1.034.999	188.054	203.325	1.194.283	634.465	3.802	647.854
7	2000	13.798.240	4.442.735	2.789.543	299.412	321.125	668.842	200.034	19.885	658.984	160.336	2.640	ms
8	2001	10.051.481	2.101.485	674.868	278.088	388.004	94.228	296.877	384.803	702.121	139.134	542	37.384
9	2002	8.659.963	1.694.405	623.495	71.681	121.560	4.361.044	6.731	22.024	280.591	161.833	ms	ms
10	2003	11.423.501	6.110.556	762.604	161.814	436.418	289.191	93.642	127.377	4.662.337	321.653	ms	726.502
11	2004	13.548.938	4.514.392	432.967	387.503	277.396	155.374	244.070	316.673	2.593.926	238.743	ms	766.401

DAFTAR PUSTAKA/REFERENSI

- ¹ Sugiono. 2006. *Industri Kehutanan yang Merupakan Aset Strategis Berada di Persimpangan Jalan. Roundtable Discussion Lemhanas tgl. 11 September 2006 di Jakarta.*
- ² Padu serasi antara Rencana Tata Ruang Wilayah Propinsi (RTRWP) dengan TGHK
- ³ Sesuai data pada buku *Data Strategis Kehutanan (Sekjen Dephut tahun 2003)*
- ⁴ KOMPAS Senin, 26 Juni 2006
- ⁵ Penerapan "soft landing" (penurunan jatah tebangan). Tahun 2003 jatah tebangan ditetapkan sebesar 6.892.000 m³ dan tahun 2004 jatah tebangan ditetapkan sebesar 5.743.700 m³ [Dikutip dari Rencana Kerja Kementerian Negara/Lembaga (Renja-KI) Departemen Kehutanan Tahun 2005.
<http://www.dephut.go.id/content.php?id=85&lev=0>
- ⁶ Direktorat Bina Pengembangan Hutan Tanaman. 2006. *Ketersediaan Pasokan Kayu Dari Hutan Tanaman Untuk Memenuhi Bahan Baku Industri Perakayuan. Workshop " Pasokan Bahan Baku Kayu untuk Industri Perakayuan di Indonesia", tanggal 12 -13 Oktober 2006. di Twin Plaza Hotel Jakarta*
- ⁷ Kepmenhut No SK.357/Menhut-VI/2005 tentang Penetapan Rencana Produksi Hasil Hutan Kayu Secara Nasional Periode Tahun 2006 yang Berasal Dari Pemanfaatan Hutan Alam Produksi yang Dibebeani IUPHHK yang Sah, tertanggal 13 Oktober 2005, JPT yang diberikan mencapai 8.152.250 m³.
- ⁸ Keputusan Menteri Kehutanan Nomor : Sk.18/Menhut-VI/2006, 18 Januari 2006: 976.965 m³, sedangkan realisasinya menurut Direktur Produksi PHT (komunikasi pribadi, 12/12/06)JPT Tahun 2006 = 987.766 m³.
- ⁹ Menurut Direktur Produksi PHT (komunikasi pribadi, 12/12/06)JPT Tahun 2007 berdasar ijin dari BPK adalah sebesar 832.766 m³
- ¹⁰ ITTO Project. *Log Supply Capacity*
- ¹¹ Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 1972 sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 2 Tahun 1978 yang selanjutnya diatur kembali dengan Peraturan Pemerintah Nomor 36 Tahun 1986 dan terakhir dengan Peraturan Pemerintah Nomor 53 Tahun 1999, dilanjutkan berdirinya dan meneruskan usaha-usaha selanjutnya berdasarkan ketentuan dalam PP RI No.30 Thn.2003 Tentang Perusahaan Umum Kehutanan Negara (Perum Perhutani)
- ¹² Pusrenstahut. 2005. *Analisis Kontribusi Sektor Kehutanan Dalam pembangunan Nasional.*
- ¹³ Tampaknya data Departemen Kehutanan ini tidak konsisten, karena tahun berikutnya naik lagi menjadi lebih "mungkin" dan konsisten.
- ¹⁴ Termasuk SK Definitif, Sementara dan Pencadangan: 23.154 ha untuk 207 perusahaan
- ¹⁵ Tercatat sebagai anggota APHI, 2006
- ¹⁶ Tercatat sebagai anggota APHI, 2006
- ¹⁷ Pertambahan jumlah UM di tahun selanjutnya banyak yang berasal dari ijin Bupati yang telah diverifikasi oleh Menhut. Jumlahnya unitnya bisa bertambah banyak tetapi karena masing-masing areal kerjanya lmenjadi semakin sempit, maka total luasan areal kerja yang dikelola oleh UM tidak akan meningkat pesat.
- ¹⁸ Mengikuti metoda perhitungan Sugiono.(2006), tetapi dihitung ulang dengan komponen variable yang berbeda sehingga hasilnya menjadi berbeda pula.
- ¹⁹ Mengikuti Sugiono.(2006), tetapi dihitung ulang, sehingga hasilnya menjadi berbeda.
- ²⁰ Dikoreksi dari angka semula 0,5 oleh Ir Fatrah —sbg porsi tebang pilih dalam TPTII(23/11/06)
- ²¹ Didik Suharjito. 2000. *Hutan Rakyat : Kreasi Budaya Bangsa dalam Hutan Rakyat di Jawa. Fakultas Kehutanan IPB.*
- ²² Michon, G. 1983. *Village-Forest-Gardens in west Java. Kenya International Council for Research in Agroforestry.*
- ²³ Studi Sistim Pengelolaan Hutan Rakyat Kerjasama Lembaga Penelitian IPB dan Proyek Pengembangan Hutan Rakyat
- ²⁴ Tampaknya hasil perhitungan penulis, secara kebetulan sama (39,53 juta m³) dengan perkiraan potensi kayu dari Hery Santoso (39,5 juta m³), padahal dihitung dari pendekatan yang berbeda.
- ²⁵ Hery Santoso. 2006. *Hutan Rakyat: Menuju Alternatif Sumber Bahan Baku Industri Perakayuan Di Indonesia*
- ²⁶ Sensus Pertanian BPS Tahun 2003 dikutip dari Hery Santoso. 2006

-
- ²⁷ Tim Penyusun Forum Komunikasi [Comforlink] . 2006. *Percepatan Pembangunan Hutan Tanaman Rakyat Pola Kemitraan, Masalah Dan Rekomendasi*.
- ²⁸ Direktur Budidaya Tanaman Tahunan. 2006. *Workshop " Pasokan Bahan Baku Kayu untuk Industri Perakayuan di Indonesia", tanggal 12 -13 Oktober 2006 di Twin Plaza Hotel Jakarta*
- ²⁹ Direktur Budidaya Tanaman Tahunan. 2006.
- ³⁰ Direktur Budidaya Tanaman Tahunan. 2006. *Workshop " Pasokan Bahan Baku Kayu untuk Industri Perakayuan di Indonesia", tanggal 12 -13 Oktober 2006 di Twin Plaza Hotel Jakarta*
- ³¹ Lembaga Riset Perkebunan Indonesia (LRPI). 2006. *Potensi Pemanfaatan Kayu Karet Dan Kelapa Sawit Di Indonesia. Workshop " Pasokan Bahan Baku Kayu Untuk Industri Perakayuan Di Indonesia", Tanggal 12 -13 Oktober 2006 Di Twin Plaza Hotel Jakarta*
- ³² Direktur Budidaya Tanaman Tahunan. 2006.
- ³³ Doah Dekok Tarigans. Tanpa tahun. *Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan Indonesian Centre for Estate Crops Research and Development. ABSTRAK.*
- ³⁴ Direktur Budidaya Tanaman Tahunan. 2006.
- ³⁵ H Unus Suria Wiria. [Bisnis.com]
- ³⁶ H Unus Suria Wiria. [Bisnis.com]
- ³⁷ Menurut Suwarso dalam Turyanto. 2005. *Kenaf Alternatif Penghasil Pulp Yang Belum Dilirik . Selasa, 13/09/2005 16:08 WIB.*
www.bisnis.com
- ³⁸ Prof.Dr.Ir. Sipon Muladi. 2001. *Pemanfaatan Abaca (Batang Pisang Hutan), Tandan Kosong Sawit, Eceng Gondok Dan Batang Kenaf Sebagai Bahan Baku Industri Kertas Uang, Kertas Koran, Tissue, Karton/ Kardus, Papan Partikel dan MDF.*
- ³⁹ Prof.Dr.Ir. Sipon Muladi. 2001.
- ⁴⁰ Suwarso, *Kepala Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat (Balittas) Malang, Jawa Timur.*
- ⁴¹ *Natural Life Magazine - March/April 1995*
- ⁴² *Di samping itu, pulp yang berasal dari batang kenaf juga mudah dipulihkan. Sehingga bahan pemasak yang digunakan akan lebih efisien dan hasilnya bisa dibuat kertas khusus, seperti acid free tissue, kertas surat, kertas rokok, dan check paper.*
- ⁴³ Anonimus. 05 February 2006 . <http://perkebunan.litbang.deptan.go.id/index2.php>.
- ⁴⁴ *Tabel Simangunsong (2004) dalam Departemen Kehutanan, 2006. Rencana Jangka Panjang Kehutanan Tahun 2006 - 2025*
- ⁴⁵ *Ministry Of Forestry Of Indonesia – ITTO. 2004. Final Report. Technical Report Wood-Based Industry - Study B - Itto Project PD 85/01 Rev. 2(I) Strategies For The Development Of Sustainable Wood-Based Industry In Indonesia. Wood-Based Industry Capacity.*
- ⁴⁶ *Tambahan dari hasil pengamatan penulis dari asosiasi terkait..*
- ⁴⁷ *Berdasar jumlah perusahaan anggota APKINDO yang tercatat berproduksi*
- ⁴⁸ *Berdasar jumlah perusahaan anggota APKINDO yang tercatat berproduksi*
- ⁴⁹ *Integrated (Pulp & Paper) 10 perusahaan dan 3 Pulp saja dikutip dari APPI. 2005. Indonesian Pulp & Paper Industri Directory 2005.)*
- ⁵⁰ *Berdasar jumlah perusahaan anggota APKINDO yang tercatat berproduksi*
- ⁵¹ *Ministry Of Forestry Of Indonesia – ITTO. 2004. Final Report. Technical Report Wood-Based Industry - Study B - Itto Project PD 85/01 Rev. 2(I) Strategies For The Development Of Sustainable Wood-Based Industry In Indonesia. Wood-Based Industry Capacity.*
- ⁵² *Menurut hasil pengolahan data dari Buku Company Profile (APKINDO, 2006) kapasitas terpasang yang dimiliki anggotanya untuk beragam jenis plywood adalah (i) Raw plywood -- 9.513.666 m3, (ii) Floor base--509.800 m3, (iii) Concrete Panel -- 278.900 m3, dan Home base -- 201.400 m3. Totalnya mencakup 10,593,766 m3.*
- ⁵³ *APPI. 2005. Indonesian Pulp & Paper Industri Directory 2005.*
- ⁵⁴ *Menurut hasil pengolahan data dari Buku Company Profile (APKINDO, 2006).*
- ⁵⁵ *Menurut hasil pengolahan data dari Buku Company Profile (APKINDO, 2006).*
- ⁵⁶ *Ministry Of Forestry Of Indonesia – ITTO. 2004. Final Report. Technical Report Wood-Based Industry - Study B - ITTO Project PD 85/01 Rev. 2(I) Strategies For The Development Of Sustainable Wood-Based Industry In Indonesia. Wood-Based Industry Capacity . Table 15: Input Performance of Wood-Based Industry – p 24.*
- ⁵⁷ *APPI. 2005. Indonesian Pulp & Paper Industri Directory 2005*
- ⁵⁸ *Buletin Bulanan APKINDO. Nopember 2006.*

-
- ⁵⁹ BD Nasendi . 1978. *Analisa Konsumsi Sumber Daya Eenergi Pedesaan Khususnya Kayu Bakar di Daerah Aliran Sungai Citanduy Jawa Barat. Thesis Sekolah Pasca Sarjana IPB. Tdk dipublikasikan.*
- ⁶⁰ Martono (1974) yang dikutip oleh BN Nasendi, 1978.
- ⁶¹ Harlinda Kuspradini, et all (1999). *Pola Pemilihan Kualitas Kayu Bakar Masyarakat Desa Hutan Di Wilayah Malinau Kalimantan Timur. Pasca Sarjana Ilmu Kehutanan Universitas Mulawarman, Samarinda*
- ⁶² Johannes Hang Kueng. (2001) *Konsumsi Kayu Bakar Penduduk Di Desa Tanah Merah, Kecamatan Bunyu, Kabupaten Tanjung Selor. Jurnal Ilmiah Kehutanan "Rimba Kalimantan" Vol. 6, No. 2, Des. 2001, Issn 1412 – 2014*
- ⁶³ Harlinda Kuspradini, et all (1999)
- ⁶⁴ Harlinda Kuspradini, et all (1999)
- ⁶⁵ Johannes Hang Kueng. (2001)
- ⁶⁶ Dikutip dari CS Margaretha. 1997. *Skripsi Studi Pemenuhan Kebutuhan Kayu Bakar untuk Industri Genteng di Sokka, Kecamatan Pejagoan, Kabupaten Kebumen, JawaTengah. Fahutan IPB.*
- ⁶⁷ Sumbernya berasal dari
- ⁶⁸ Sedangkan menurut laporan Departemen Kehutanan (1983) yang dikutip oleh Chemonics (1987) bahwa konsumsi total kayu bakar diseluruh Indonesia tercatat lebih kurang 115,1 juta meter kubik per tahun. Sumber kayu bakar ini berasal dari hutan (15%), lahan pertanian (12 %) dan pekarangan (63 %). Kayu bakar dan limbah pertanian merupakan sumber daya energi dunia yang tertua, pemakaian kayu bakar dan limbah pertanian di Indonesia adalah terbesar untuk rumah tangga, kemudian industri dan transpor (Kadir, 1987). Pernyataan ini dikutip dari Desi Setianingrum. 2004. *Skripsi Analisis Kebutuhan Kayu Bakar Pada Industri Bata Merah di Kabupaten Tegal. Program D3. Fahutan IPB.*
- ⁶⁹ CS Margarita. 1997. *Skripsi Studi Pemenuhan Kebutuhan Kayu Bakar untuk Industri Genteng di Sokka, Kecamatan Pejagoan, Kabupaten Kebumen, JawaTengah. Fahutan IPB.*
- ⁷⁰ (1) Kab. Cirebon – Jawa Barat. (2) Kab. Jepara – Jawa Tengah. (3) Kab. Malang – Jawa Timur. (4) Kab. Bima – Nusa Tenggara Barat. (5) Kab. Deli Serdang – Sumatera Utara. (6) Kab. Makasar – Sulawesi Selatan. (7) Kab. Pandeglang – Banten. (8) Kab. Bantul – DI Yogyakarta.
- ⁷¹ Departemen Perindustrian Dan Perdagangan RI .2003. *Rencana Induk Pengembangan Industri Kecil Menengah 2002 – 2004. Buku II. Program Pengembangan Industri Kecil Menengah.*
- ⁷² Dengan mempertimbangkan perkembangan harga produk industri hasil hutan kayu, maka angka tersebut bisa saja menjadi semakin besar.
- ⁷³ Berdasarkan data BPS (2005) jumlah penduduk Indonesia yang bergantung pada sumber daya hutan mencapai 48,8 juta jiwa, 10,9 juta jiwa diantaranya masuk ke dalam kategori penduduk miskin.
- ⁷⁴ Dengan kata lain menurunkan laju degradasi dan deforestasi hutan tropis yang kini mencapai 2,8 juta hektar per tahun.
- ⁷⁵ Bali dan Nusa Tenggara
- ⁷⁶ Maluku Utara +Maluku
- ⁷⁷ Lampiran I Keputusan Direktur Jenderal Bina Produksi Kehutanan Nomor : Sk.194/VI-BPHA/2004 Tanggal : 20 Juli 2004
- ⁷⁸ Direktur Budidaya Tanaman Tahunan (2006)
- ⁷⁹ Direktur Budidaya Tanaman Tahunan (2006)
- ⁸⁰ Direktur Budidaya Tanaman Tahunan (2006)
- ⁸¹ C.S. Taylor - "The Commercial Development of a New Crop Industry The Kenaf Story" - Kenaf International - McAllen Texas (in print)
- ⁸² Statistik Kehutanan Indonesia 2004.