

PENGANTAR MANAJEMEN HUTAN DAN TELAAH EKONOMI



RUJEHAN

ISBN 978-623-7480-68-6



Judul	Peruntukan	Seri	Kepengarangan	Nomor ISBN	KDT	BAR	Tahun
Pengantar manajemen hutan dan telaah ekonomi	-	-	penulis, Rijehan	978-623-7480-68-6	KDT	BAR	2021

PENGANTAR MANAJEMEN HUTAN DAN TELAAH EKONOMI



R U J E H A N
Dosen Fakultas Kehutanan
Universitas Mulawarman
Samarinda, 2021

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	iii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
<i>BAGIAN PERTAMA: MANAJEMEN HUTAN</i>	
BAB II KONSEP DASAR MANAJEMEN	7
2.1. Pengertian dan Definisi	7
2.2. Prinsip-prinsip Manajemen	9
2.3. Tingkatan Manajemen	11
2.4. Fungsi-fungsi Manajemen	15
2.5. Efisiensi dalam Manajemen	28
BAB III PENGERTIAN DAN RUANG LINGKUP MANAJEMEN HUTAN	35
3.1. Pengertian dan Ruang Lingkup	35
3.2. Tujuan, Fungsi dan Berbagai Aspek	37
BAB IV SEJARAH MANAJEMEN HUTAN DI INDONESIA	41
4.1. Manajemen Hutan Sebelum Penjajahan	41
4.2. Manajemen Hutan Masa Penjajahan	43
4.3. Manajemen Hutan Masa Kemerdekaan	50
BAB V KONSEP-KONSEP MANAJEMEN HUTAN	56
5.1. Struktur Tegakan Hutan Normal	56
5.2. Prinsip Kelestarian	62
5.3. Riap (<i>Increment</i>)	65
5.4. Daur (Rotasi dan Siklus Tebang)	69
5.5. Manajemen Hutan Seumur (<i>Even-aged Stands</i>) dan Hutan Tidak Seumur (<i>Uneven-aged Stands</i>)	75
BAB VI PENGATURAN HASIL DAN PENATAAN HUTAN	77
6.1. Pengaturan Hasil	77
6.2. Penataan Hutan	79
6.3. Pengaruh Keras dan Lemahnya Penebangan	84
6.4. Metode Pengaturan Hasil dan Menentukan Volume Tebangan	86
BAB VII ORGANISASI KEHUTANAN DAN HUTAN	90
7.1. Organisasi Kehutanan	90
7.2. Organisasi Hutan	91
BAB VIII UNIT MANAJEMEN HUTAN BERBASIS MASYARAKAT	96

BAGIAN KEDUA: TELAAH EKONOMI

BAB IX	KAIDAH DAN MASALAH EKONOMI	104
	9.1. Kelangkaan	104
	9.2. Konsep Peluang Usaha	107
	9.3. Kayu Sebagai Komoditas Produksi	110
	9.4. Masalah Pokok Ekonomi	112
	9.5. Pendekatan Pemecahan Masalah Ekonomi	116
	9.6. Ragam Sistem Ekonomi Pasar	118
BAB X	KARAKTERISTIK PERMINTAAN DAN PENAWARAN KAYU	122
	10.1. Permintaan Kayu	122
	10.2. Penawaran Kayu	127
	10.3. Ekspektasi Harga Kayu	130
	10.4. Harga, Biaya dan Nilai Bersih	132
	10.5. Proyeksi Penawaran Kayu Jangka Panjang	133
	10.6. Penawaran Kayu dan Nilai dari Hutan	135
	10.7. Penawaran Kayu dan Persediaan Ekonomis	138
	10.8. Distorsi Harga	140
BAB XI	ASPEK EKONOMI PRODUKSI KAYU	142
	11.1. Penentuan Produksi	142
	11.2. Efisiensi Teknologi Kehutanan	143
	11.3. Pendekatan Marjinal dalam Mewujudkan Tujuan Perusahaan	144
	11.4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Kayu	149
BAB XII	ROTASI OPTIMUM HUTAN	154
	12.1. Beberapa Asumsi Perhitungan Rotasi Optimum	155
	12.2. Nilai Tegakan (<i>Stumpage Value</i>) dan Umur Hutan (<i>Stand Age</i>)	155
	12.3. Rotasi Ekonomi Optimum (<i>Optimum Economic Rotation</i>)	159
	12.4. Rotasi Optimum Untuk Tanaman-Tanaman Hutan yang Berurutan	161
	12.5. Sebuah Ilustrasi	165
	12.6. Faktor-faktor yang Berpengaruh Pada Rotasi Optimum	167
BAB XIII	NILAI HUTAN DAN KELAYAKAN MANAJEMEN HUTAN	173
	13.1. Pengertian	173
	13.2. Nilai Harapan Lahan (<i>Land Expectation Value</i>)	173
	13.3. Penilaian Tegakan (<i>Timberland</i>)	175
	13.4. Nilai Tonggak (<i>Stumpage Value</i>)	176
	13.5. Analisis Kelayakan Finansial dan Ekonomi	178
	13.6. Identifikasi Kegiatan Investasi dalam Manajemen Hutan	180
	13.7. Identifikasi dan Perhitungan Biaya dan Manfaat	181
	13.8. Kriteria Investasi	181
BAB XIV	NILAI HUTAN DI LUAR MEKANISME PASAR	184

14.1. Nilai Rekreasi yang Tidak Dipasarkan	186
14.2. Produk-Produk Antara Dalam Rekreasi Hutan	189
14.3. Eksternalitas	191
DAFTAR PUSTAKA	194
LAMPIRAN-LAMPIRAN	196

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan hidayahNya penulis telah dapat menyelesaikan karya berupa buku yang berjudul 'Pengantar Manajemen Hutan dan Telaah Ekonomi'. Penerbitan buku ini dilatarbelakangi oleh terbatasnya mendapatkan buku yang lebih praktis dan mudah dipahami oleh khususnya bagi mahasiswa kehutanan dan para rimbawan sebagai pengetahuan bagaimana cara mengelola dan memanfaatkan hutan yang mempertimbangkan aspek ekonominya.

Buku ini berisikan 14 bab yang terdiri dari pendahuluan, bagian pertama yang berisikan manajemen hutan, dan bagian kedua yang berisikan telaah ekonomi. Bagian pertama pada buku ini dari Bab II sampai dengan Bab VIII, diantaranya; Bab II membahas konsep dasar manajemen, Bab III membahas pengertian dan ruang lingkup manajemen hutan, Bab IV membahas sejarah manajemen hutan di Indonesia, Bab V membahas konsep-konsep manajemen hutan, Bab VI membahas pengaturan hasil dan penataan hutan, Bab VII membahas organisasi kehutanan dan hutan, dan Bab VIII membahas unit manajemen hutan berbasis masyarakat. Selanjutnya pada bagian kedua buku ini berisikan; Bab IX sampai dengan Bab XIV, diantaranya; Bab IX membahas kaidah dan masalah ekonomi, Bab X membahas karakteristik permintaan dan penawaran kayu, Bab XI membahas aspek ekonomi produksi kayu, Bab XII membahas rotasi optimum hutan, Bab XIII membahas nilai hutan dan kelayakan manajemen hutan, dan Bab XIV membahas nilai hutan di luar mekanisme pasar.

Diharapkan dari buku ini dapat memberikan pelajaran bagi perseorangan yang membutuhkannya, dan sekaligus sebagai masukan yang berharga kepada lembaga-lembaga terkait untuk kepentingan manajemen hutan yang efektif dan efisien. Telah disadari bahwa dengan kekurangan dan keterbatasan yang dimiliki penulis tentu buku yang dibuat ini masih belum sempurna, oleh karenanya penulis secara terbuka menerima kritik dan saran dari para pembaca untuk menuju kesempurnaannya. Sebelumnya disampaikan ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang telah membantu menyediakan bahan-bahan yang penulisnya ada dalam daftar pustaka.

Samarinda, Mei 2021

Penulis

DAFTAR TABEL

2.1	Persentase Berbagai Kemampuan Berdasarkan Tingkatan Manajemen dan Jabatan (Henry Fayol)	15
3.1	Aspek-aspek Sosial, Bisnis, dan Teknis dalam Mengelola Hutan	36
5.1	Contoh Perhitungan Rata-rata Pendapatan Tahunan Bersih (<i>Annual Forest Rent</i>) dari Tegakan Seumur Pinus dengan Site Indeks 100	72
5.2	Contoh Perhitungan LEV dari Tegakan Seumur Jenis Pinus dengan Site Indeks 100, Suku Bunga 3 % (Davis, 1966 halaman 239)	74
6.1	Berbagai Kemungkinan yang Terjadi Akibat Pengaruh Keras dan Lemahnya Tingkat Penebangan	85
8.1	Pergeseran Konseptual yang Diperlukan dalam Pengelolaan Hutan Berbasis Masyarakat	98
8.2	Beberapa Varian PHBM, Sasaran Kelola dan Kewenangan di Indonesia	101
11.1	Taksiran Output Harian Kegiatan Penjarangan Suatu Perusahaan HTI	146
11.2	Kombinasi Input Produksi dan Output dari Kegiatan Penjarangan Suatu Perusahaan HTI (Data dari Duerr, W.A., 1960)	147
11.3	Biaya Marjinal dan Pendapatan Marjinal per Unit Input Kegiatan Penjarangan	148
12.1.	Nilai dan Biaya Pertumbuhan Sebuah Hutan pada Berbagai Umur Pemanenan	165
14.1.	Jumlah Pegunjung Taman Nasional di Indonesia	187
14.2	Jumlah Pengunjung Taman Hutan Raya	189

DAFTAR GAMBAR

2.1.	Tingkatan Manajemen dan Skala Jenis Kemampuannya	13
2.2.	Tingkatan Manajer beserta Corak Kegiatannya	14
5.1.	Pembagian Blok / Petak Kerja	57
5.2.	Sebaran Umur Pohon pada Tahun 2026	58
5.3.	Struktur Kelas Umur Tegakan Hutan Normal	59
5.4.	Grafik Distribusi Jumlah Pohon pada Hutan Tanaman Berdasarkan Kelas Diameter dengan Kondisi Normal	60
5.5.	Grafik Distribusi Jumlah Pohon pada Hutan Alam Berdasarkan Kelas Diameter dengan Kondisi Normal	61
5.6.	Penentuan Panjang Rotasi (Daur) Berdasarkan Riap Tegakan	68
5.7.	Skema Pengaturan Hutan Tertata Penuh	76
6.1.	Garis Kehidupan Tegakan Seumur yang Tertata Penuh	81
6.2.	Garis Kehidupan Tegakan Tidak Seumur yang Tertata Penuh	83
7.1.	Contoh Ilustrasi Pembentukan Wilayah Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH)	93
7.2.	Contoh Ilustrasi Posisi KPH dengan Ijin Pemanfaatan dan Ijin Penggunaan	94
8.1.	Pergeseran Metode Manajemen Hutan	99
8.2.	Skema/Model Pengelolaan Hutan Berbasis Masyarakat Berdasarkan Status Kawasan dan Lokasi yang Diperbolehkan	102
9.1.	Ilustrasi Situasi Kelangkaan/Kelimpahan Sumberdaya Hutan	106
9.2.	Kurva Kemungkinan-Kemungkinan Produksi Mentega vs Senjata	108
9.3.	Kurva Kemungkinan-kemungkinan Pertumbuhan Ekonomi	108

9.4.	Transportasi Umum vs Mobil Pribadi	109
9.5.	Konsentrasi Pasar	121
10.1.	Permintaan Turunan untuk Produksi Surat Kabar	123
10.2.	Elastisitas Penawaran Kayu Jangka Panjang	128
10.3.	Penawaran Pasar, Permintaan, dan Nilai Kayu	132
10.4.	Proyeksi Penawaran Kayu Jangka Panjang	134
10.5.	Hubungan antara Nilai Bersih Kayu dan Persediaan yang Dapat Dipulihkan Secara Ekonomis	138
12.1.	Hubungan antara Nilai Tegakan dan Umur Hutan	157
12.2.	Rotasi Umur Ekonomis Hutan yang Optimum	163
12.3.	Perkembangan Nilai dan Biaya terhadap Umur Hutan	168

BAB I

PENDAHULUAN

Manajemen hutan merupakan suatu pengertian luas dari pengetrapan/aplikasi pengetahuan tentang kehutanan dan ilmu yang sejenis dalam mengelola hutan untuk kepentingan umat manusia.

Tugas manajer dalam mengelola lahan ialah melaksanakan keinginan dari pemilik. Ia akan menggunakan pengetahuannya dalam membuat perencanaan manajemen dan memperhitungkan untuk mewujudkannya dalam suatu cara yang paling efektif dan efisien.

Manajemen hutan dapat diarahkan untuk memenuhi berbagai kombinasi tujuan atau fungsi dalam rangka memenuhi hajat hidup orang banyak. Sehubungan dengan itu, manajemen hutan dapat dibagi dalam 3 (tiga) pemenuhan fungsi, yaitu pertama fungsi proteksi (perlindungan); kedua fungsi produktif; dan ketiga fungsi kenikmatan (kesenangan) yang lebih dikenal sebagai fungsi rekreasi. Fungsi proteksi hutan dapat berupa untuk perlindungan tata air dan kesuburan tanah, daerah tangkapan hujan, taman-taman dan untuk tempat hidupnya binatang liar, proteksi desa-desa, padang gembalan, jalan kereta api, memperbaiki iklim mikro, proteksi tanah di lereng-lereng. Sedangkan untuk tujuan produksi, dikelola dalam rangka menghasilkan hasil hutan non-kayu seperti untuk damar, gondorukem, kutu lak atau untuk produksi utama misalnya kayu. Jadi dalam hal ini manajemen untuk hutan lindung dan suaka margasatwa atau fungsi hutan produksi.

Hutan yang diperuntukkan untuk tujuan produksi, khususnya produksi kayu, sejauh ini merupakan suatu hal yang paling utama dan ekstensif, dan pengelolaan ekonomis dari suatu hutan menimbulkan problema khusus yang harus dihadapi sebelum sampai pada suatu tahap untuk menghasilkan *working plan* (rencana kerja) pengelolaan hutan. Problem ini berkaitan dengan masalah Perhitungan dan Pengaturan Hasil, yang dalam hal ini sering disebut Manajemen Hutan dalam arti yang sangat sempit.

Dalam pandangan teori produksi dan ekonomi suatu pohon merupakan investasi dimana pendapatan tahunannya tidak dapat dipisahkan dari modal (*capital growing stock*), yang memproduksi untuk mendapatkan *income* (dalam hal ini disebut riap). Setiap pohon atau kayu merupakan jumlah dari pertumbuhan tahunan dari pohon itu sendiri dibedakan antara kayu sebagai modal dengan kayu sebagai hasil. Bayangkan suatu pabrik sepatu, tentu berupa pabrik dan alat-alat dan masukannya berupa kulit, karet, lem, paku yang hasilnya berupa sepatu. Sedangkan dalam proses pertumbuhan tegakan hutan, pohon sebagai bagian dari tegakan sekaligus sebagai alat produksi dan dapat sebagai hasil (dapat ditebang).

Maka dalam hal ini kehutanan harus dijalankan berdasarkan prinsip ekonomi yang benar, yaitu modal harus dipelihara dan mendapat penghasilan yang tetap, hal ini memerlukan suatu cara bahwa modal harus dapat dibedakan dengan pendapatan secara jelas. Dalam kata lain hasilnya dapat diperoleh melalui kegiatan penebangan. Suatu cara yang paling sederhana untuk mendapatkan tujuan ini ialah dengan memelihara/merawat suatu tegakan hutan yang komplit berkelanjutan dari tegakan umur satu tahun sampai dengan tegakan yang berumur daur (masak tebang). Jadi jika ada hutan seluas 100 Ha, dan setiap 1 Ha berupa tegakan yang berumur 100 tahun, maka setiap tahunnya akan dapat ditebang sebagai hasil berupa tebangan seluas 1 Ha secara terus menerus. Agar dapat diperoleh hasil hutan berupa kayu secara lestari maka sehabis menebang langsung dilakukan penanaman seluas 1 Ha juga.

Pembangunan tegakan hutan secara seri dari mulai umur muda sampai umur daur inilah yang sering disebut sebagai manajemen untuk kelestarian hasil. Dalam praktek dimana tujuannya memperoleh hasil tahunan yang kira-kira sama jumlahnya pada periode yang sama, secara definisi berlawanan dengan manajemen untuk hasil yang sekejap, dimana tanaman diperlakukan sebagai unit yang terpisah, dalam hal ini tidak ada hubungan antara unit satu dengan yang lainnya, pohon akan ditebang ketika dinyatakan sudah masak.

Hasil dari tegakan hutan, jelas tidak saja diperoleh dari tebangan akhir tetapi juga diperoleh dari tindakan silvikultur seperti penjarangan yang memang diperlukan selama kehidupan dari suatu pohon. Apakah hasil dari suatu kegiatan akan diperhitungkan atau tidak didalam suatu hasil total akan tergantung dari pertimbangan ekonomi dan silvikultur yang akan dilaksanakan. Pada umumnya ada kemungkinan untuk dilaksanakan dalam kaitannya dengan kerangka kerja manajemen yang akan memberikan produksi yang lestari merupakan hal penting dalam ekonomi. Dalam suatu proses membangun *growing stock* yang dapat berproduksi secara lestari, hasil untuk subsidi kegiatan hanya digunakan dalam tujuannya menyeimbangkan hasil yang dapat dipasarkan. Untuk mencapai tujuan ini tidak mungkin untuk mengatur lebih dulu melalui waktu dan hasil seperti dalam silvikultur, karena umumnya seperti penjarangan titik beratnya lebih didalam teori daripada prakteknya.

Bila hutan akan dibangun melalui penanaman dan akan ditebang habis ketika telah masak, pembangunan secara teratur dari kenaikan umur secara otomatis merupakan pelaksanaan rencana manajemen yang sederhana. Rimbawan, dalam hal ini akan menghadapi adanya hutan yang sudah ada dimana tidak ada batas yang jelas kenaikan umur dan hal ini sulit untuk menentukan berapa riap yang tepat dalam kaitannya riap yang merupakan bagian dari *growing stock*.

Hutan ditinjau dari sudut pandang sumberdaya ekonomi terdapat sekaligus tiga sumberdaya ekonomi (Wirakusumah, 2003), yaitu: lahan, vegetasi bersama semua komponen hayatinya serta lingkungan itu sendiri sebagai sumberdaya ekonomi yang pada akhir-akhir ini tidak dapat diabaikan. Sedangkan kehutanan diartikan sebagai segala pengurusan yang berkaitan dengan hutan, mengandung sumberdaya ekonomi yang beragam dan sangat luas pula dari kegiatan-kegiatan yang bersifat biologis seperti rangkaian proses silvikultur sampai dengan berbagai kegiatan administrasi pengurusan hutan. Hal ini berarti kehutanan sendiri merupakan sumberdaya yang mampu menciptakan sederetan jasa yang bermanfaat bagi masyarakat.

Hasil hutan juga jelas merupakan sumberdaya ekonomi potensial yang beragam yang didalam areal kawasan hutan mampu menghasilkan hasil hutan kayu, non kayu dan hasil hutan tidak kentara (*intangible*) seperti perlindungan tanah, pelestarian sumberdaya air dan beragam hasil wisata. Uraian tersebut di atas terungkap bahwa hutan, kehutanan dan hasil hutan sesungguhnya menjadi sumberdaya (*resources*) yang mempunyai potensi menciptakan barang, jasa serta aktivitas ekonomi yang sangat bermanfaat bagi masyarakat. Kajian ekonomi akan meliputi sumberdaya sendiri-sendiri atau secara majemuk sehingga disebut sumberdaya hutan (Wirahadikusumah, 2003).

Lebih lanjut kegiatan kehutanan yang apabila diperinci maka akan meliputi bidang-bidang penanaman, pemeliharaan, penebangan, pengangkutan, pengolahan dan pemasaran hasil hutan. Dalam setiap bidang kegiatan didahului dengan kegiatan perencanaan, sehingga pengambilan keputusan dalam perencanaan setiap bidang tersebut, pertimbangan-pertimbangan ekonomi akan menjadi dasar pemikirannya, agar dalam pengelolaan hutan dapat berjalan secara efektif dan efisien berazaskan kelestariannya.

Dalam mengukur atau menaksir volume tegakan dan nilainya serta apa yang akan terjadi dengan tegakan tersebut, maka pengetahuan ekonomi mengantarkan pada suatu pertimbangan dalam melakukan penjarangan apa yang akan didapat di masa datang dalam hubungannya pertambahan volume. Jadi secara singkat, bahwa ilmu ekonomi dapat menjawab pertanyaan apa, bagaimana, dan kapan yang ada kaitannya hubungan teknis setiap bidang perencanaan dalam pengelolaan hutan antara input (masukan) dan output (keluaran). Demikian pula pertanyaan yang sama terkait dengan fungsi produksi maka yang perlu dijawab ialah apakah kita perlu melakukannya. Dalam kaitan tentang kapan kita perlu mengerjakannya maka para ahli akan menghubungkan masalah waktu dalam kaitannya dengan pasar atau kompetisi.

Pengetahuan tentang riap tahunan berjalan (CAI) atau riap tahunan rata-rata (MAI) yang dipelajari dalam ilmu ukur hutan oleh para ahli akan digunakan sebagai dasar pertimbangan dalam menentukan daur suatu tegakan, yaitu memutuskan kapan suatu tegakan itu akan dipanen. Penentuan daur tebangan berdasarkan perpotongan riap tahunan berjalan dan riap tahunan rata-rata disebut sebagai penentuan daur berdasarkan “volume produksi maksimal” atau sering juga disebut sebagai “daur biologi”, dan ini ditentukan pada waktu MAI maksimum. Oleh karena riap tegakan maksimum maka volumenya maksimum juga dan apabila tegakan tersebut ditebang akan diperoleh pendapatan yang maksimal karena pendapatan diperoleh dengan mengalihkan jumlah produk dengan harganya. $TR = p \times q$, dengan q maksimum maka TR -nya pun maksimum.

Selanjutnya analisis ekonomi terhadap persoalan produksi, permintaan, penawaran, biaya produksi, penentuan harga (kajian ekonomi mikro) termasuk masalah kesejahteraan masyarakat (kesempatan kerja, pendapatan produk domestik dan pertumbuhan ekonomi) yang merupakan kajian ekonomi makro. Kajian ekonomi mikro dalam ekonomi sumberdaya hutan untuk menjawab barang dan jasa hasil hutan apa yang diproduksi sehingga dapat menguntungkan unit usaha (bisnis) sebagai pelaku usaha, sedangkan kajian ekonomi makro akan menjawab bagaimana sumberdaya hutan dimanfaatkan untuk sebesar besarnya kemakmuran rakyat dalam pengertian bahwa sumberdaya hutan telah memberikan kontribusi bagi tersedianya lapangan kerja, meningkatkan pendapatan masyarakat dan memberikan jasa perlindungan lingkungan bagi semua masyarakat. Namun dalam buku yang disajikan ini lebih fokus pada kajian ekonomi mikro.

Dengan demikian, peranan ekonomi kehutanan dalam pengelolaan hutan sangat mendasar posisinya, tanpa pertimbangan atau analisis ekonomi efisiensi pengelolaan hutan sukar tercapai. Analisis ekonomi kehutanan dapat diketahui apa yang diusahakan, berapa jumlahnya, kapan ditanam dan kapan dipanen serta berapa harga jual sehingga pengelolaan hutan dapat menguntungkan dan berkesinambungan.

Pertimbangan- pertimbangan ekonomi tidak hanya pada kegiatan pemanfaatan hasil hutan, tetapi juga berlaku untuk kegiatan konservasi dan rehabilitasi hutan dalam upaya meningkatkan jasa lingkungan dari hutan.

BAGIAN PERTAMA
BAB II
KONSEP DASAR MANAJEMEN

2.1. Pengertian dan Definisi

Kata manajemen berasal dari bahasa Inggris *to manage* yang artinya mengurus, membimbing, mengawas. Kata *manage* dalam bahasa Inggris itupun berasal pula dari bahasa latin *managiare* yang berarti melakukan, melaksanakan, mengurus sesuatu atau lebih tepat lagi menangani sesuatu, sebab kata *managiare* itu terdiri dari kata *manus* dan *agare*, dimana *manus* berarti tangan dan *agare* berarti melakukan atau melaksanakan.

Secara umum istilah manajemen mengandung beberapa pengertian sebagai berikut:

- Manajemen sebagai suatu sistem, dimana manajemen suatu kerangka kerja yang terdiri dari berbagai bagian/komponen yang secara keseluruhan saling berkaitan dan diorganisasikan sedemikian rupa dalam rangka mencapai tujuan.
- Manajemen sebagai suatu proses, dimana manajemen serangkaian tahap kegiatan yang diarahkan pada pencapaian suatu tujuan.
- Manajemen sebagai suatu fungsi, dimana manajemen mempunyai kegiatan-kegiatan tertentu yang dapat dilakukan sendiri-sendiri tanpa menunggu selesainya kegiatan yang lain, sekalipun kegiatan-kegiatan yang satu dan yang lainnya saling berkaitan dalam rangka pencapaian tujuan.
- Manajemen sebagai suatu ilmu dan seni, dimana manajemen sebagai suatu ilmu yang bersifat interdisipliner. Dengan menggunakan pengalaman-pengalaman, pembawaan dan indra keenam, manajemen juga merupakan suatu seni.

- Manajemen sebagai kumpulan orang, dimana manajemen dipakai dalam arti kolektif untuk menunjukkan jabatan kepemimpinan dalam organisasi, misalnya: kelompok pimpinan atas, kelompok pimpinan tengah dan kelompok pimpinan bawah.
- Manajemen sebagai kegiatan yang terpisah, dimana manajemen mempunyai kegiatan yang tersendiri, terpisah dengan kegiatan teknis lainnya.
- Manajemen sebagai suatu profesi, dimana manajemen mempunyai bidang pekerjaan atau bidang keahlian yang tertentu.

Berdasarkan pengertian diatas, beberapa ahli mengemukakan beberapa definisi mengenai manajemen antara lain:

- Manajemen berhubungan dengan pencapaian tujuan yang dilakukan melalui dan dengan orang lain (Koontz & Donnel). Dalam definisi ini manajemen dititik-beratkan pada usaha memanfaatkan orang lain dalam pencapaian tujuan. Untuk mencapai tujuan tersebut, maka orang-orang didalam organisasi harus jelas wewenang, tanggung jawab dan tugas pekerjaannya.
- Manajemen adalah suatu proses yang dapat dibedakan atas: perencanaan, pengorganisasian, penggerakan, pelaksanaan dan pengawasan, dengan memanfaatkan ilmu maupun seni agar dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya (Terry). Dalam definisi ini manajemen dipandang sebagai suatu proses mulai dari tahap perencanaan, pengorganisasian, penggerakan, pelaksanaan dan sampai pada pengawasannya.
- Manajemen dalam pemanfaatan sumber-sumber yang tersedia atau yang berpotensi dalam pencapaian tujuan (Makharita).
- Dalam definisi ini manajemen dititik-beratkan pada usaha penggunaan/pemanfaatan sumber yang tersedia atau yang berpotensi dalam pencapaian tujuan.
- Manajemen adalah suatu proses yang berhubungan dengan bimbingan kegiatan kelompok yang berdasarkan atas tujuan yang

jelas yang harus dicapai dengan menggunakan sumber-sumber tenaga manusia dan bukan tenaga mesin (Tom Gegenaars).

- Manajemen adalah seni kemahiran untuk mencapai hasil yang sebesar-besarnya dengan usaha yang sekecil-kecilnya guna memperoleh kemakmuran dan kebahagiaan yang setinggi-tingginya bagi majikan dan buruh serta memberi pelayanan yang sebaik mungkin bagi masyarakat.

Manajemen dengan demikian mengandung pengertian sebagai: (1) kegiatan-kegiatan, (2) proses dan (3) orang-orang yang melakukan kegiatan.

2.2. Prinsip-Prinsip Manajemen

Melaksanakan manajemen harus dengan memperhatikan dalil-dalil umum manajemen yang lazim disebut sebagai prinsip-prinsip manajemen.

- Prinsip Pembagian Kerja (*Devision of Work*). Pembagian kerja diantara semua orang bekerja sama dalam usaha sangat penting mulai dari orang yang tingkatannya paling tinggi sampai dengan karyawan yang paling rendah. Dalam pembagian kerja ini perlu diperhatikan prinsip *the right man in the right place* artinya menempatkan seseorang dalam suatu tugas pekerjaan harus disesuaikan dengan keahlian dibidangnya, pengalamannya dan juga kondisi fisik, mental serta moralnya.
- Prinsip Wewenang dan Tanggung Jawab (*Authority and Responsibility*). Setiap tugas atau pekerjaan harus jelas dan tegas wewenang dan tanggung jawab dan antara wewenang dan tanggung jawab itu harus terdapat keseimbangan sehingga setiap orang dapat memberikan tanggung jawab sesuai dengan wewenang yang diberikan kepadanya.
- Prinsip Kesatuan Komando/Perintah (*Unity of Command*). Komando atau perintah terhadap bawahan harus satu dan datangnya harus dari satu sumber, agar setiap orang tahu kepada siapa sebenarnya ia

bertanggung jawab, sesuai dengan dari mana ia memperoleh wewenang. Jenis-jenis maupun sumber perintah seharusnya satu, tidak boleh kembar.

- Prinsip K.I.S. atau koordinasi, integrasi dan sinkronisasi:

Koordinasi : Adalah usaha untuk menghimpun dan sekaligus mengarahkan kegiatan-kegiatan semua sarana atau alat di dalam organisasi (orang, uang, bahan-bahan, metode dan sebagainya) kepada tujuan organisasi.

Integrasi : Adalah usaha untuk menyatukan kegiatan-kegiatan berbagai atau unit dalam suatu organisasi, sehingga merupakan suatu kebulatan pikiran maupun tindakan kearah satu tindakan atau tujuan.

Sinkronisasi : Adalah usaha untuk menyelaraskan atau menyesuaikan kegiatan dari berbagai bagian atau unit organisasi guna tercapai keserasian atau keharmonisan tindakan dalam menuju satu sasaran/tujuan.

- Prinsip Tertib dan Disiplin. Suatu ketertiban dalam usaha sangatlah penting sebab dengan menjalankan ketertiban, disiplin kerja dapat tercapai. Dengan tata tertib dan disiplin kerja dapat meningkatkan kualitas kerja dan meningkatkan kualitas kerja akan menghasilkan pula peningkatan dari pada mutu hasil kerja itu. Semboyan dalam bahasa latin mengatakan *ubi ordo dificit, nulla virtus sufficit*, maksudnya dimana tidak berlaku tata tertib, disana tidak akan tercapai mutu yang tinggi. Semboyan tersebut menunjukkan pentingnya tata tertib untuk tercapainya hasil kerja yang bermutu tinggi.
- Prinsip Semangat atau Semangat Korps (*Esprit de Corps*). Setiap orang yang bekerja sama dalam suatu usaha perlu memiliki jiwa kesatuan, merasa senasib dan sepejuangan, mulai dari tingkat yang paling atas sampai tingkat yang paling bawah. Dengan semangat dan prakarsanya untuk memajukan usaha.

- Prinsip Keadilan dan Kejujuran. Semangat kesatuan akan terbina jika dalam usaha itu berlaku keadilan dan kejujuran. Keadilan dalam arti : adil dalam penempatan tenaga kerja, yakni sesuai dengan pendidikan, pengalaman dan keahlian seseorang. Adil dalam pembagian pendapatan (upah), sesuai dengan berat ringannya pekerjaan dan tanggung jawab seseorang. Kejujuran dalam arti masing-masing orang bekerja pertama-tama untuk kepentingan bersama dalam usaha/organisasi yang bersangkutan dan bukan mendahulukan kepentingan pribadi.

Jika prinsip-prinsip tersebut diatas tidak dijalankan, maka akan timbul apa yang dikatakan *mismanagement*. Jadi *mismanagement* sesuai dengan dalil-dalil umum atau prinsip-prinsip pokok manajemen. Tidak dijalankan prinsip-prinsip tersebut yang membawa akibat *mismanagement*, biasanya disebabkan antara lain:

- Belum adanya struktur organisasi yang baik.
- Tidak sesuainya rencana dengan kemampuan dalam melaksanakan rencana tersebut.
- Belum adanya keseragaman metode kerja yang baik.
- Belum adanya persesuaian pendapat antara pimpinan dengan pimpinan atau pimpinan dengan bawahan.

2.3. Tingkatan Manajemen

Dalam pengertian manajemen sudah diuraikan bahwa manajemen adalah kegiatan terutama dari pimpinan dalam usaha mencapai tujuan melalui kegiatan-kegiatan orang lain. Kegiatan-kegiatan terutama dari pimpinan itu, baik kuantitas (jumlah) apalagi kualitas/mutunya tidak sama, hal mana disebabkan:

- Kemampuan memimpin setiap orang itu tidak sama.
- *Skills* atau kemampuan orang dalam suatu bidang tidak sama, sekalipun bidang pekerjaannya sama, sebab *skills* itu sangat tergantung pada pendidikan dan pengalaman seseorang.

- Dedikasi atau pengabdian orang pada tugas maupun organisasi pada umumnya tidak sama.

Berhubung dengan hal-hal tersebut diatas maka manajemen mempunyai tingkatan-tingkatan, yakni:

- Manajemen Puncak (*Top Management*)

Manajemen puncak atau *top management*, adalah kegiatan-kegiatan pimpinan yang menitik beratkan hal-hal yang menyangkut kebijaksanaan atau *policy* serta rencana-rencana bagi seluruh organisasi. Pada tingkatan puncak ini bagi seorang pemimpin dibutuhkan terutama sekali keahlian, keterampilan atau *skills* dalam menyusun dan merumuskan tujuan, kebijaksanaan serta rencana-rencana keseluruhan yang dapat menggerakkan bawahan, jadi memikirkan hal-hak yang bersifat menyeluruh. Keahlian atau keterampilan dibidang itu disebut *managerial skills*. Baginya pengetahuan teknis juga diperlukan, tetapi tidak perlu ahli dibidang-bidang teknis tersebut.

- Manajemen Menengah (*Middle Management*)

Manajemen menengah atau *middle management* adalah kegiatan-kegiatan pemimpin yang langsung memimpin bagian-bagian kerja yang nyata. Dari pimpinan bagian menengah ini sudah cukup banyak dibutuhkan keahlian yang teknis atau *technical skills*, sebab mereka sudah langsung memimpin bagian-bagian pelaksanaan daripada kebijaksanaan pimpinan yang terbatas. Tetapi dari pimpinan tingkat menengah juga dibutuhkan keterampilan managerial atau *managerial skills* yang cukup, sebab:

- Untuk melaksanakan yang baik, memerlukan pengetahuan dan pengertian yang baik daripada kebijaksanaan, *policy* dan rencana umum dari organisasi, yang digariskan oleh top pimpinan.
- Untuk pelaksanaan yang baik pula, seorang pimpinan pelaksana harus mampu juga menyusun atau merumuskan lebih lanjut

kebijaksanaan atasan, untuk bagian kerja yang dipimpinnya didalam suatu rencana kerja pula.

- Manajemen Rendah (*Lower Management*)

Manajemen rendah atau *lower management* adalah kegiatan-kegiatan pimpinan pada tingkat yang paling bawah dalam organisasi. Dari pimpinan yang paling bawah ini dibutuhkan paling banyak keterampilan teknis atau *technical skills*. Mereka ini adalah para supervisor dan para mandor yang langsung memimpin para pekerja/buruh biasa dalam organisasi.

Tingkatan keterampilan atau *skills* seorang pimpinan dalam suatu usaha atau organisasi, biasanya digambarkan sebagai berikut:

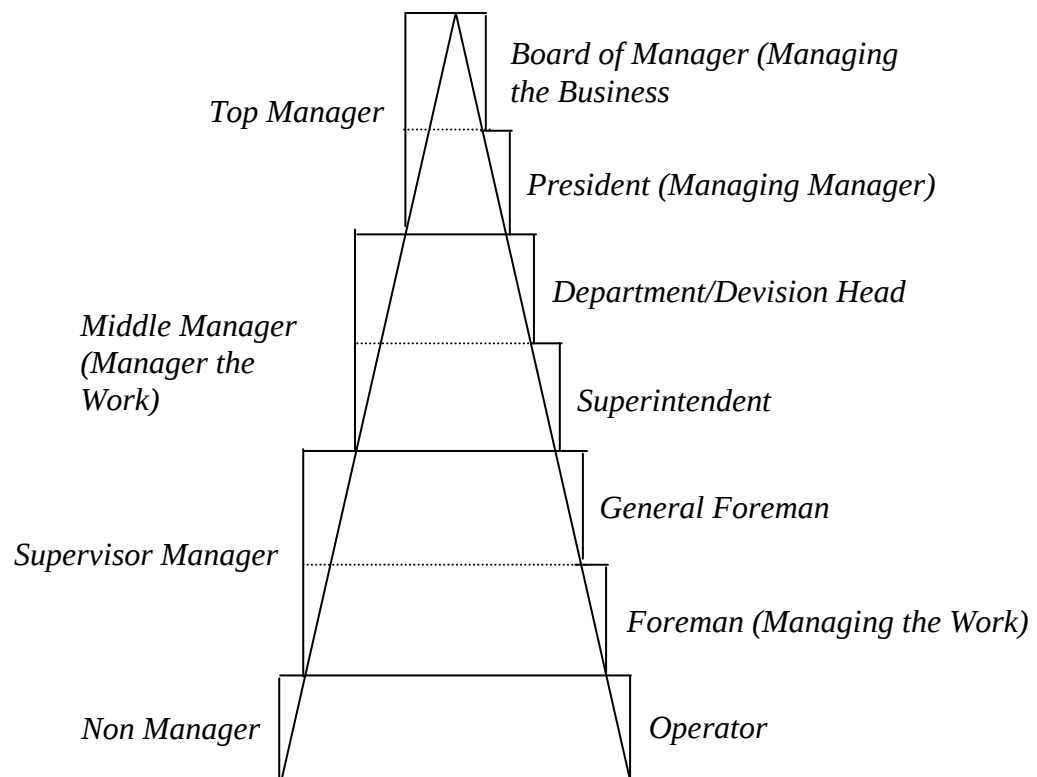
Manajemen puncak	MS	TS
Manajemen menengah	MS	TS
Manajemen rendah	MS	TS

Keterangan:

MS = *Managerial Skills* TS = *Technical Skills*

Gambar 2.1. Tingkatan Manajemen dan Skala Jenis Kemampuannya

Selanjutnya tingkatan manajer dan corak kegiatannya dapat dilihat pada skema berikut:



Gambar 2.2. Tingkatan Manajer beserta Corak Kegiatannya

Berdasarkan skema diatas terlihat bahwa ada tiga tingkatan manajer dengan masing-masing tugasnya. Dari setiap bidang pekerjaan, pada prinsipnya dapat dibagi menjadi bidang administrasi/manajemen dan teknis. Oleh karena itu dari setiap pemimpin pekerjaan diperlukan 2 (dua) macam keterampilan, yaitu keterampilan administrasi/manajemen dan keterampilan teknis.

Tabel 2.1. Persentase Berbagai Kemampuan Berdasarkan Tingkatan Manajemen dan Jabatan (Henry Fayol)

Tingkat-tingkat Manajemen	Jabatan	Kemampuan Administratif	Kemampuan Managerial	Kemampuan Teknis
Top Manager	1. Menteri	60 %	32 %	8 %
	2. <i>General Manager</i>	50 %	40 %	10 %
Middle Manager	3. <i>Plant Manager</i>	40 %	45 %	15 %
	4. <i>Department</i>	35 %	35 %	30 %
Supervisory (Lower Manager)	5. <i>Shop Management</i>	25 %	30 %	45 %
	6. <i>Foreman</i>	15 %	25 %	60 %
Pelaksana	7. <i>Workman</i>	5 %	10 %	85 %

Dari uraian-uraian tersebut disimpulkan, bahwa semakin tinggi kedudukan seseorang dalam organisasi, maka semakin banyak memerlukan keterampilan administratif/manajemen, dan semakin berkurang memerlukan keterampilan teknis. Selain itu setiap pimpinan yang ada dalam suatu organisasi, pada tingkatan apapun dia duduk, selalu memerlukan dua macam keterampilan tersebut diatas yakni keterampilan administrasi/manajemen (*managerial skills*) dan keterampilan teknis (*technical skills*).

2.4. Fungsi-fungsi Manajemen

Kegiatan-kegiatan terutama dari pimpinan untuk mencapai tujuan melalui kegiatan-kegiatan orang lain, terwujud dalam fungsi-fungsi atau tugas tertentu dari para pimpinan, pelaksanaan dari pada fungsi-fungsi itulah yang secara nyata menggambarkan apa itu garis besarnya dirumuskan sebagai berikut:

- Fungsi Perencanaan (*Planning*)
- Fungsi Pengorganisasian (*Organizing*)
- Fungsi Penggerakan (*Actuating*)
- Fungsi Pengawasan (*Controlling*)

2.4.1. Fungsi Perencanaan (*Planning*)

Fungsi perencanaan atau *planning* adalah perumusan tentang apa yang akan dicapai serta tindakan-tindakan apa yang akan dilakukan untuk mencapai tujuan yang hendak dicapai, dengan memperhitungkan kemampuan yang dimiliki.

Jadi suatu rencana harus menuju kemasa depan atau ke jangka yang akan datang (*forecasting*), baik yang dekat maupun yang jauh. Sebab itu ada rencana jangka panjang dan ada rencana jangka pendek. Karena rencana harus melihat kemasa depan, maka beberapa patokan utama perlu diperhatikan dalam proses pembuatan rencana. Patokan-patokan utama itu disebut *planning premises*.

- **Kemampuan**

Rencana harus disesuaikan dengan kemampuan yang ada atau sumber-sumber yang tersedia, seperti kemampuan manusia-manusianya, kemampuan keuangan, materials dan sebagainya. Jadi jangan membuat rencana yang berdasarkan angan-angan atau khayalan yang muluk-muluk saja, sedangkan kemampuan untuk mencapainya tidak diperhitungkan sebaik-baiknya.

- **Kondisi dan Situasi**

Rencana harus memperhitungkan kondisi dan situasi masyarakat disekitar dimana usaha atau organisasi akan bergerak, seperti kondisi-kondisi sosial, ekonomi, budaya, politik dan sebagainya.

- **Tanggung Jawab**

Rencana harus pula memperhitungkan tanggung jawab yang akan dipikul oleh pelaksana, baik tanggung jawab terhadap organisasi itu sendiri maupun tanggung jawab sosialnya atau tanggung jawab terhadap masyarakat umum.

- **Kerjasama**

Didalam rencana harus dapat digambarkan kerjasama yang baik antara orang-orang yang menduduki bagian-bagian/unit-unit organisasi yang dijalankan.

Selanjutnya suatu perencanaan yang baik harus memiliki ciri-ciri utama yang meliputi = 5 *W* dan 1 *H* yang dikemukakan sastrawan Inggris, Rudyard Kipling:

What : Menggambarkan apa yang akan dijalankan (isi/materi rencana).

Where : Menggambarkan dimana (tempat) kegiatan-kegiatan tersebut akan dijalankan.

When : Menggambarkan bilamana (waktunya) kegiatan-kegiatan tersebut akan dijalankan.

Who : Menggambarkan siapa (orang-orangnya) yang akan menjalankan kegiatan-kegiatan tersebut.

Why : Menggambarkan mengapa (alasan) kegiatan-kegiatan tersebut dijalankan.

How : Menggambarkan bagaimana (cara, metode) nanti kegiatan-kegiatan tersebut dijalankan.

Rencana juga harus memiliki sifat-sifat tertentu, yaitu rasional, fleksibel dan pragmatis. Pertama rasional berarti bahwa rencana itu dibuat berdasarkan perhitungan-perhitungan yang matang, sesuai dengan kemampuan yang ada. Selanjutnya fleksibel artinya bahwa rencana itu dapat menyesuaikan diri dengan perkembangan situasi atau kondisi yang selalu berubah dan berkembang. Terakhir pragmatis berarti bahwa rencana harus berguna atau mempunyai segi-segi kegunaan bagi kepentingan masyarakat.

Disisi lain perencanaan juga sifatnya bermacam-macam yang dapat di lihat dari 4 sudut, yaitu; pertama dari sudut tingkatan manajemen adalah suatu perencanaan dapat berupa:

- *Administrative-planning* atau juga disebut *policy planning*, ialah perencanaan yang memuat garis besar kebijaksanaan atau policy dari seluruh kegiatan usaha atau organisasi. *Policy planning* ini disusun oleh pimpinan pada tingkat *top management*.
- *Managerial-planning*, ialah perencanaan bagi pelaksanaan lebih lanjut dari *policy planning* tadi, sebab itu bersifat lebih khusus dan terperinci. *Managerial-planning* biasanya disusun oleh pimpinan pada tingkat *middle-management*.
- *Operasional-planning*, ialah perencanaan pada tingkat terakhir, yang dibuat oleh pimpinan pada tingkat *lower management*.

Kedua, dari sudut jangka waktunya adalah suatu perencanaan dapat berupa:

- Perencanaan jangka pendek, yakni yang biasanya berlaku dalam bilangan satuan tahun (2 tahun, 3 tahun, 5 tahun, 7 tahun dan sebagainya).
- Perencanaan jangka panjang, yakni biasanya yang berlaku dalam bilangan puluhan tahun (15 tahun, 25 tahun dan sebagainya).
- Perencanaan tahunan atau rencana tahunan, yang merupakan pelaksanaan dari pada rencana jangka pendek, misalnya rencana pembangunan tiap tahun.

Ketiga, dari sudut daerah berlakunya adalah suatu perencanaan dapat berupa:

- Perencanaan internasional, misalnya perencanaan Perserikatan Bangsa-bangsa (PBB) atau organisasi-organisasi bawahannya.
- Perencanaan nasional, yakni yang berlaku bagi seluruh wilayah suatu negara.
- Perencanaan regional atau lokal, yakni yang berlaku bagi beberapa wilayah atau hanya bagi satu wilayah dalam negara.

Keempat, dari sudut materinya adalah suatu perencanaan itu dapat meliputi bidang-bidang seperti; keamanan/ketertiban, pendidikan, industri, perdagangan, keuangan, kesehatan, tata kota dan sebagainya

2.4.2. Fungsi Pengorganisasian (*Organizing*)

Pengorganisasian adalah penyatuan, pengelompokan dan pengaturan orang-orang untuk dapat digerakkan sebagai satu kesatuan, sesuai dengan rencana yang telah dirumuskan menuju tercapainya tujuan yang telah ditetapkan.

Dari pengertian diatas dapatlah ditarik kesimpulan mengenai hakiki organisasi:

- Organisasi sebagai penyatuan dan pengelompokan orang-orang, maka organisasi merupakan tempat atau wadah bagi orang-orang untuk dapat bergerak menuju tercapainya tujuan. Dikatakan sebagai wadah, sehingga organisasi juga dapat dipandang sebagai alat yang digunakan orang dalam manajemen untuk tercapainya tujuan.
- Organisasi juga sebagai pengatur orang-orang. Dalam hal ini yang diatur adalah tugas-tugasnya, wewenang dan tanggung jawab orang-orang itu maupun hubungannya satu sama lain didalam manajemen. Dilihat dari segi pengaturan tugas, wewenang dan tanggung jawab tersebut, maka organisasi juga menggambarkan proses dan fungsi-fungsi orang didalam manajemen.
- Pengorganisasian merupakan langkah pertama dari pelaksanaan rencana yang telah disusun sebelumnya.

2.4.2.1. Sifat Organisasi

Dalam meninjau hakiki organisasi diatas, sudah tergambar pada kita sifat-sifat dari organisasi, yakni:

- Sebagai suatu wadah penyatuan dan pengelompokan orang-orang, organisasi itu bersifat statis atau tetap, dalam arti tak bergerak.

- Sebagai proses, organisasi itu bersifat dinamis, sebab disitu digambarkan hubungan diantara orang-orang serta tugas, wewenang dan tanggung jawab dalam organisasi.

Mengenai hubungan orang-orang dalam organisasi itu ada 2 (dua) macam:

- Hubungan yang formil, atau hubungan yang bersifat resmi, yang telah diukur didalam bagan dan susunan organisasi.
- Hubungan yang informil, yakni hubungan-hubungan yang sifatnya pribadi, yang berada diluar hubungan yang formil atau diluar hubungan menurut bagan dan susunan organisasi.

2.4.2.2. Asas-asas atau Prinsip-prinsip Pokok Organisasi

Sering orang mengatakan bahwa kegiatan seorang pemimpin antara lain adalah menyusun organisasi sedemikian rupa supaya orang-orang dapat bekerja sama dengan efektif atau bekerja sama dengan mencapai hasil. Untuk dapat menyusun organisasi yang baik, pimpinan harus mengenal beberapa asas atau prinsip pokok organisasi, yang dapat pula disebut menjadi syarat-syarat suatu organisasi, sebagai berikut:

- Tujuan harus jelas sehingga dapat dimengerti dan diterima setiap orang dalam organisasi.
- Harus ada kesatuan komando, yang mengarah kepada kesatuan arah (*unity of direction*) pula.
- Harus ada pembagian kerja yang baik, dalam arti pertama, sesuai dengan bakat, tingkatan pendidikan maupun pengalaman serta kemampuan fisik seseorang (prinsip *the right man in the right place*). Selanjutnya adanya keseimbangan antara wewenang dan tanggung jawab dalam pekerjaan itu. Terakhir, dalam pembagian kerja perlu juga diperhatikan *span of control* atau tingkatan kemampuan mengawas seseorang terhadap orang lain yang menjadi bawahannya. Ada orang yang mampu mengawas 5–10 orang perhari tetapi ada pula yang hanya mampu mengawas 3 – 4 orang.

- Harus ada pelimpahan wewenang dan tanggung jawab (*delegation of authority and responsibility*). Pelimpahan wewenang berarti menyerahkan sebagian wewenang kepada orang lain, yakni bawahan, dengan kepercayaan penuh. Pelimpahan wewenang dan tanggung jawab itu penting dilaksanakan dalam organisasi dengan tujuan; pertama, agar pimpinan lebih banyak memikirkan dan mengerjakan tugas-tugas penting pimpinan seperti menyusun kebijaksanaan, perencanaan, pengawasan dan sebagainya, daripada tugas-tugas yang rutin. Kedua, agar pekerjaan dapat berjalan lancar dan efektif, sebab tidak semuanya bergantung pada pimpinan. Ketiga, memberikan dorongan kepada orang yang dilimpahkan itu, untuk bekerja lebih kreatif, giat dan bertanggung jawab, dan makin percaya pada kemampuannya.
- Harus tersedia alat-alat (*materials*) yang digunakan pada tiap bagian organisasi, yang tepat dan mencukupi menurut kebutuhan.

2.4.2.3. Bentuk-bentuk atau tipe-tipe organisasi

Bentuk organisasi yang dikenal dalam praktek biasanya ada 4 macam, yaitu:

- Organisasi Lini (*Line Organization*)
Organisasi lini adalah suatu bentuk organisasi yang orang-orangnya sedikit, tugas-tugas pekerjaan yang ada didalamnya juga tidak terlalu kompleks dan mempunyai pimpinan yang tunggal, yang garis komandonya kuat dan cuma satu dari atas ke bawah.
- Organisasi Lini dan Staf (*Line and Staff Organization*)
Organisasi lini dan staf adalah organisasi yang besar, kegiatan-kegiatannya banyak dan kompleks, sehingga orang-orang didalamnya pun banyak. Dalam organisasi bentuk lini dan staf ini orang-orangnya dibagi menjadi 2 (dua) kelompok, yakni, pertama, kelompok lini personal (*line personal*) adalah kelompok orang yang melaksanakan

tugas-tugas pokok dalam organisasi, yang berhak mengeluarkan perintah dan mengambil keputusan-keputusan terakhir. Sementara kelompok staf dan pembantu (*staff personal*) adalah kelompok orang-orang yang pekerjaannya membantu kelompok lini, yakni orang-orang ahli dan orang-orang penunjang, seperti orang-orang pada bagian sekretariat, bagian peralatan/perlengkapan dan sebagainya. Jadi pada kelompok staf atau pembantu itu terdapat dua jenis orang seperti diungkapkan diatas.

- Organisasi Fungsional (*Functional Organization*)

Organisasi fungsional adalah organisasi dimana orang-orang dan bagian-bagian didalam organisasi itu digolong-golongkan menurut fungsi dan pekerjaan yang mereka lakukan. Dalam bentuk fungsional ini para bawahan mendapat perintah dari kepala bagian yang masing-masing ahli dibidangnya, sebab pimpinan percaya penuh kepada para ahli dibidang-bidang tersebut.

- Organisasi bentuk Panitia (*Commission*)

Organisasi bentuk panitia (*commission*), adalah organisasi yang pemimpinnya bersifat kolegial atau dewan, artinya terdiri dari beberapa orang, dimana segala keputusan diambil dan dipertanggung-jawabkan secara bersama-sama. Jadi keseluruhan unsur pimpinan merupakan panitia dan para pelaksana dibagi dalam kelompok-kelompok.

2.4.3. Fungsi Penggerakan (*Actuating*)

Fungsi penggerakan (*actuating*) adalah membimbing dan mengarahkan orang-orang agar orang-orang mau dan tahu bekerja demi tercapainya tujuan usaha atau organisasi. Jelas bahwa sasaran menggerakkan orang-orang itu adalah menimbulkan kemauan dan membuat mereka tahu bekerja atau menjalankan tugas pekerjaan sesuai dengan rencana yang ditetapkan sebelumnya.

Mau bekerja karena orang-orang mengerti dan sadar akan alasan-alasan maupun tujuan daripada pekerjaan itu. Untuk menimbulkan kemauan

mereka perlu ditimbulkan pengertian dan kesadaran akan alasan-alasan daripada pekerjaan yang mereka lakukan. Tugas semacam itu juga disebut tugas *motivating*. Disini orang-orang dapat tahu bekerja apa yang harus dilakukan karena dibimbing dan diarahkan, maka itu juga disebut *leading* dan *directing*. Jadi dalam fungsi penggerakan harus terdapat unsur-unsur:

- *Motivating* (dorongan), yakni menggerakkan orang-orang dengan memberikan motivasi, sehingga timbulnya kemauan mereka untuk bekerja dengan baik.
- *Leading* (bimbingan, pimpinan), yakni membimbing orang dengan memberikan contoh-contoh/teladan.
- *Directing* (pengarahan), yakni mengarahkan orang-orang dengan memberikan petunjuk-petunjuk yang benar, jelas dan tegas.

2.4.3.1. Faktor-faktor penggerakan

Berhasilnya penggerakan orang-orang sangat tergantung pada beberapa faktor, yaitu faktor kepemimpinan atau *leadership* dari pimpinan dan faktor komunikasi. Maksud faktor komunikasi ialah kegiatan pimpinan untuk memperoleh saling pengertian antara pimpinan dengan orang-orang yang dipimpinnya dengan jalan berbicara, membuat nota, mengadakan rapat, *briefing* dan sebagainya. Komunikasi itu meliputi dua fase yaitu; pertama, fase penyampaian, yakni mula-mula menyampaikan kepada orang maksud pimpinan untuk dapat dimengerti dengan baik. Kedua, fase penerimaan kembali, dalam hal ini pimpinan perlu mendengar dan mengetahui tanggapan atau reaksi terhadap maksud tersebut, sebab yang disampaikan itu belum tentu orang langsung mengerti dan menerimanya.

Tujuan dari komunikasi adalah agar orang melakukan pekerjaannya sesuai dengan rencana dan petunjuk-petunjuk yang diberikan. Disamping itu tercapainya suatu kerjasama yang baik antara atasan dengan bawahan, sehingga kedua belah pihak mencapai keputusan dalam bekerja. Agar komunikasi itu berjalan dengan lancar dan mencapai tujuannya, maka perlu

diperhatikan hal-hal yang mungkin dapat menjadi penghalang dalam komunikasi tersebut. Penghalang itu antara lain berupa:

- Bahasa.

Bahasa dapat menjadi penghalang komunikasi sebab bahasa yang digunakan orang itu dapat membingungkan orang lain jika bahasa tidak sama, bahasa yang tidak logis dan sebagainya. Sebab itu bahasa perlu satu, jelas, teratur dan logis.

- Pendidikan dan pengalaman orang.

Pendidikan dan pengalaman itu dapat menjadi penghalang karena tingkatan pendidikan dan pengalaman orang-orang itu tidak sama, sehingga tingkatan pengertian dan kesadarannya tidak sama.

- Kedudukan.

Kedudukan orang-orang ada yang tinggi dan ada yang rendah. Kedudukan itu dapat menjadi penghalang dalam berkomunikasi jika pimpinan tidak memperhatikan bahwa sikap orang terhadap apa yang disampaikan itu juga dipenuhi oleh tinggi rendahnya kedudukan mereka dalam pekerjaan.

Disamping faktor kepemimpinan dan komunikasi, juga faktor fasilitas dan *human relation* dapat menentukan. Pemenuhan fasilitas dapat membuat pekerjaan itu berjalan dengan mudah, seperti uang, bahan, perlengkapan, waktu dan sebagainya. Bagaimanapun baiknya kepemimpinan seseorang untuk dapat menggerakkan seseorang tanpa disertai fasilitas yang memadai, penggerakan itu tidak akan mencapai sasarannya. Sementara faktor *human-relation* juga penting, dimana hubungan kemanusiaan yang baik antara pimpinan dengan karyawan agar tercipta suasana kerja yang memuaskan.

2.4.3.2. Prinsip-prinsip penggerakan

Dalam penggerakan orang-orang perlu diperhatikan prinsip-prinsip penggerakan, yang meliputi antara lain:

- Prinsip efisiensi, yakni menggerakkan orang dengan sumber, alat-alat atau fasilitas yang terbatas untuk mencapai hasil yang lebih besar.
- Prinsip komunikasi yang baik, yaitu menggunakan bahasa yang santun dan mudah dimengerti oleh bawahan, agar orang-orang termotivasi untuk bekerja lebih produktif.
- Prinsip menjawab pertanyaan-pertanyaan, yaitu pertama, siapa (*who*) yang menggerakkan maupun yang digerakan (menyangkut orang). Kedua mengapa (*why*) mereka itu digerakan (menyangkut motif-motif penggerak). Ketiga, bagaimana (*how*) digerakan (menyangkut metode). Keempat, bilamana (*when*) menggerakkannya (menyangkut waktu).
- Prinsip penghargaan, penting sekali pimpinan memberikan penghargaan terhadap bantuan atau pekerjaan atau pekerjaan bawahannya, untuk dapat menolong mereka bekerja lebih giat dan banyak berinisiatif. Penghargaan itu dapat berupa; pujian, dalam bentuk ucapan-ucapan, piagam atau hadiah-hadiah. Selanjutnya delegasi, yakni memberikan sebagian kekuasaannya pada bawahan, agar dapat dengan lebih bebas mengambil keputusan, tidak selamanya menunggu dari atasan. Delegasi membuat orang merasa dirinya berharga dan berbangga atas hasil pekerjaannya. Terakhir, resiprositas, yakni perhatian terhadap hasil yang ingin dicapai oleh orang lain.

2.4.4. Fungsi Pengawasan (*Controlling*) dan Metodenya

Fungsi pengawasan adalah fungsi atau kegiatan pimpinan untuk meneliti, menilai dan mengukur pelaksanaan maupun hasil dari pada pekerjaan, untuk dapat diketahui apakah sesuai dengan rencana atau tidak. Dari pengawasan itu akan dapat diketahui; kelemahan-kelemahan dalam pelaksanaan pekerjaan, kekurangan-kekurangan dalam pelaksanaan pekerjaan, kelemahan-kelemahan orang atau cara kerjanya, rintangan-rintangan yang dialami maupun yang mungkin akan dialami, dan kegagalan-

kegagalan maupun kesuksesan-kesuksesan yang dicapai.

Sebab itu hal-hal yang dijalankan dalam fungsi pengawasan itu ialah:

- Meneliti atau mengamati terus jalannya pekerjaan.
- Menilai atau mengukur sampai dimana pekerjaan itu sesuai dengan rencana dan sesuai dengan *standard* hasil kerja yang diinginkan.
- Berusaha untuk memperbaiki kesalahan-kesalahan, kekurangan-kekurangan serta menjauhi rintangan-rintangan yang dihadapi.

2.4.4.1. Teknik atau Cara Pengawasan

Teknik atau cara menjalankan pengawasan terdapat 2 (dua) macam, yaitu pengawasan langsung (*direct control*) dan pengawasan tidak langsung (*indirect control*). Dalam pengawasan secara langsung (*direct control*), dijalankan sendiri oleh pimpinan yang langsung datang untuk memeriksa kegiatan-kegiatan yang sedang dijalankan. Pengawasan langsung ini juga disebut “observasi”, yang dapat dijalankan dengan 2 (dua) cara pula:

- Dengan cara diam-diam, bila kepada yang sedang melaksanakan pekerjaan itu, tidak diberitahukan terlebih dahulu bahwa akan ada pemeriksaan oleh atasan.
- Dengan cara terbuka, bila kepada orang-orang yang sedang melaksanakan pekerjaan itu, diberitahukan terlebih dahulu bahwa akan ada pemeriksaan oleh atasan.

Pengawasan secara langsung ini ada baiknya tetapi ada juga kelemahannya. Kebaikan-kebaikannya antara lain:

- Kesulitan-kesulitan, kesalahan-kesalahan dan sebagainya dalam pelaksanaan pekerjaan itu dapat disaksikan sendiri oleh atasan/pimpinan.
- Penilaian dan keputusan dapat dibuat dengan segera untuk mengatasi kesulitan-kesulitan.
- Pimpinan dapat selalu kontak langsung dengan para pelaksana/bawahan, sehingga ia selalu dapat merasakan apa yang

sedang berlangsung, dan bawahan merasa lebih diperhatikan, dalam pekerjaannya.

Selanjutnya kelemahan-kelemahannya antara lain:

- Sifat sangat terbatas sebab, kemampuan mengawas seseorang itu juga sangat terbatas.
- Tugas-tugas pokok pimpinan dapat terbengkalai, sebab mengawasi langsung berarti harus lebih banyak menjalankan pekerjaan yang lebih, bahkan sangat detail.

Sementara, pengawasan secara tidak langsung (*indirect control*), dimana cara ini menggunakan peralatan laporan, baik laporan secara tertulis maupun laporan secara lisan. Pengawasan secara tidak langsung ini kelemahannya ialah bawahan sering melaporkan hal-hal yang baik saja untuk menyenangkan pimpinan. Untuk menghindari laporan-laporan semacam itu ada baiknya jika pimpinan sekali-sekali adakan pengawasan/pemeriksaan langsung.

2.4.4.2. Langkah-langkah atau Prosedur Pengawasan

Agar suatu pengawasan berjalan dengan baik maka perlu dijalankan langkah-langkah berikut ini:

- Membuat rencana standar pekerjaan, yakni ukuran atau patokan untuk menilai setiap kegiatan yang dikerjakan. Standar itu dapat meliputi; pertama, hasil yang ingin dicapai (produk) berupa bentuknya, besarnya, cita-rasanya, kualitasnya dan sebagainya. Kedua, fasilitas, seperti kondisi dan situasi (suhu udara, luasnya dan sebagainya), serta peralatan-peralatan yang digunakan. Ketiga tenaga kerja, pendidikan, pengalaman, kesehatan dan sebagainya. Keempat, metode kerja, penggunaan waktu, jam kerja, hari kerja dan sebagainya. Kelima, bahan-bahan atau material.
- Langkah berikutnya adalah menyusun laporan yang isinya mengenai jalannya pekerjaan yang sedang berjalan maupun pekerjaan yang

sudah selesai.

- Setelah disusun laporan maka diadakan penilaian dan evaluasi mengenai hasilnya. Dalam menilai itu diadakan perbandingan-perbandingan antara hasil dengan standar tadi, sehingga dapat diketahui kekurangan-kekurangannya, kesalahan-kesalahan atau kegagalan-kegagalan.
- Langkah selanjutnya adalah memutuskan salah atau benarnya atau baik dan tidaknya hasil yang dicapai.
- Langkah terakhir adalah ditentukan langkah-langkah perbaikan atau korektif, jika terdapat penyimpangan-penyimpangan atau kesalahan-kesalahan.

2.4.4.3. Syarat-syarat Pengawasan

Dalam menjalankan pengawasan perlu diperhatikan syarat-syarat pengawasan, antara lain seperti berikut:

- Pengawasan harus rasional, artinya dijalankan secara wajar menurut akal yang sehat. Tidak boleh menjalankan pengawasan berdasarkan emosi atau berdasarkan prinsip suka dan tidak suka.
- Pengawasan harus jujur, bukan untuk mencari-cari kesalahan atau sengaja tidak mau melihat hal-hal yang baik.
- Pengawasan harus fleksibel, artinya dijalankan dengan memperhatikan kondisi dan situasi yang ada, serta dapat sesuai dengan perencanaan yang juga dapat selalu berubah.
- Pengawasan harus pragmatis dan ekonomis, artinya harus dilihat dari segi kegunaannya dan dari segi ekonominya.

2.5. Efisiensi dalam Manajemen

Herbet N. Gasson mengatakan secara singkat dan tegas, bahwa efisiensi adalah mengumpulkan kenyataan dan berpikir. Maksud dari pada pernyataan tersebut ialah efisiensi tidak lain dan tidak bukan adalah hasil

pemikiran atau hasil kreasi yang berupa metode atau barang atau buah pikiran baru yang diperoleh dengan mempergunakan kenyataan-kenyataan sebagai bahan. Kenyataan-kenyataan yang dapat ditangkap dengan panca indera kita merupakan sumber efisiensi. Tetapi sumber ini hanya dapat menjadi efisiensi yang riil jika manusia mengolahnya, menganalisisnya dengan pikirannya secara terus menerus.

Edison yang untuk pertama kali menemukan tenaga listrik, secara mengejek menuliskan suatu semboyan didalam kamar kerja yang mengatakan, bahwa sungguh mengherankan betapa malasnya orang berpikir. Dia berpendapat bahwa jika tiap-tiap orang mau mempergunakan pikirannya maka banyak hal yang akan dapat diketemukan dan efisiensi akan mudah ditingkatkan. Selanjutnya Sherlock Holmes, mengatakan, bahwa sesungguhnya tidak ada jalan buntu di dalam suatu usaha untuk mencapai tujuan tertentu. Jika ada orang yang berpendapat demikian, maka sesungguhnya dia hanya kekurangan bahan, kurang mengetahui kenyataan yang sebenarnya. Dalam keadaan demikian dia menganjurkan supaya orang itu pergi mencari dan mengumpulkan kenyataan dan dengan bahan kenyataan itu berpikir mencari pemecahannya.

Pada umumnya dapat dikatakan bahwa efisiensi adalah keseluruhan fakta, metode, sikap atau kepribadian yang telah membuktikan dapat menaikkan dan keuntungan. Jadi sebagai ukuran suatu efisiensi adalah keuntungan. Suatu metode atau aktifitas dinamakan lebih efisien daripada yang lain, jika metode atau aktifitas itu telah membuktikan dapat mempertinggi keuntungan dari pada perusahaan.

Secara ilmiah efisiensi perusahaan untuk pertama kali dikembangkan oleh FW. Taylor kira-kira pada akhir abad ke 19. Taylor berpendapat aspirasi dan dorongan dari penemuan-penemuan sebagai hasil penelitian ilmiah yang diperoleh oleh Darwin di dalam bidang biologi kira-kira pertengahan abad ke-19. Dalam bukunya yang berjudul *The Origin of Species*. Darwin telah mengemukakan penemuan-penemuannya mengenai pertumbuhan pembiakan, heriditas (turun-menurun), variabilitas, seleksi alamiah dan

prinsip siapa yang lemah dia akan binasa dan siapa yang kuat akan menang di dalam alam tumbuh-tumbuhan.

Dengan cara-cara yang dipergunakan oleh Darwin, maka Taylor berusaha mencari cara-cara baru di dalam bidang reproduksi dan perdagangan. Dia berpendapat bahwa perkembangan perusahaan pada hakekatnya adalah sama dengan perkembangan tumbuh-tumbuhan. Taylor telah berhasil mempertinggi efisiensi dari pada perusahaan yang dipimpinnya. Dia berhasil menaikan produksi perusahaannya, keuntungannya menjadi lebih besar, barang hasil perusahaannya dapat dijual dengan harga yang lebih rendah, jumlah pembeliannya menjadi lebih besar, gaji dan upah karyawan dinaikan, kegairahan kerjanya menjadi lebih besar dan produksinya dapat ditingkatkan lagi dan seterusnya.

Cara yang paling sederhana untuk menemukan efisiensi ialah dengan mencari perusahaan atau pengusaha yang dianggap paling berhasil diantara perusahaan-perusahaan atau pengusaha-pengusaha yang ada. Jika hal ini dapat ditemukan, maka selanjutnya diselidiki faktor-faktor yang menyebabkan perusahaan atau pengusaha itu berhasil. Jika faktor-faktor itu dapat diadakan oleh pengusaha lain, maka dapat diharapkan bahwa dia akan berhasil pula.

Cara yang biasa dipergunakan untuk menemukan efisiensi adalah cara ilmiah, dimana urutan-urutan kegiatan dibawah ini dijalankan.

- Pertama-tama dikumpulkan kenyataan-kenyataan yang terjadi atau yang dijalankan pada kegiatan-kegiatan tertentu. Supaya kenyataan-kenyataan tersebut representatif maka pengumpulannya dilakukan dengan sistem tertentu yang dapat dipertanggungjawabkan
- Kemudian faktor-faktor tersebut diolah dan disusun secara sistematis, supaya mudah dapat dianalisis dan dicari hubungan kausalnya.
- Fakta-fakta yang telah disusun secara sistematis itu kemudian dianalisis untuk dapat menemukan persoalan yang sesungguhnya dengan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

- Pada akhirnya dicari beberapa kemungkinan yang dapat dipergunakan untuk memecahkan persoalan tersebut. Untuk menemukan kemungkinan mana yang akan diterapkan didalam praktek, maka perlu diadakan percobaan. Didalam percobaan itu perlu diajukan sampai dimana kemungkinan-kemungkinan tersebut dapat dilaksanakan dipandang dari sudut teknik, dapat menguntungkan dipandang dari sudut ekonomi dan dapat dipertanggung jawabkan dipandang dari sudut sosial. Dengan cara ilmiah ini maka pada dasarnya seluruh kegiatan didalam produksi dapat diusahakan untuk ditingkatkan efisiensinya.

Didalam perusahaan biasanya ada bagian-bagian yang menguntungkan dan ada bagian-bagian yang merugikan. Bagian-bagian yang menguntungkan biasanya disebut kepala (*strongest point*) dan bagian yang merugikan biasanya disebut buntut (*weakest point*). Bagian buntut itu yang pertama-tama harus diperbaiki, harus ditingkatkan efisiensinya, baru kemudian bagian kepalanya dipikirkan untuk mempertinggi lagi efisiensinya.

Seluruh kegiatan didalam perusahaan pada prinsipnya harus selalu dipikirkan untuk ditingkatkan efisiensinya. Sudah sejak mulai akan mendirikan suatu perusahaan, kemudian pada waktu mendirikannya dan selanjutnya pada waktu mengusahakannya, efisiensi perusahaan harus terus menerus dipikirkan dan ditingkatkan.

Pelajaran mengenai tatalaksana produksi, tatalaksana keuangan, tatalaksana personalia, tatalaksana pemasaran memberikan petunjuk apa saja yang harus diperhatikan dan bagaimanakah caranya meningkatkan efisiensi harus dilakukan. Mempelajari tatalaksana didalam empat bidang tersebut di atas berarti pula mempelajari usaha-usaha peningkatan efisiensi. Berhubung dengan kemajuan-kemajuan yang telah dicapai di dalam bidang teknologi, maka disamping empat bidang tersebut, perlu pula dipelajari secara khusus penggunaan hasil-hasil perkembangan teknologi yang dapat dipergunakan untuk meningkatkan efisiensi, walaupun perkembangan itu pada akhirnya dipergunakan didalam salah satu bidang tersebut. Oleh karena itu, usaha-usaha peningkatan efisiensi dapat dibagi dalam 5 (lima)

bidang:

- Peningkatan efisiensi dengan mempergunakan penemuan baru dalam bidang teknologi dan ilmu pengetahuan.
- Peningkatan efisiensi dalam bidang produksi.
- Peningkatan efisiensi dalam bidang keuangan dan tatausaha.
- Peningkatan efisiensi dalam bidang personalia.
- Peningkatan efisiensi dalam bidang pemasaran.

Sesudah perang dunia ke II telah diperoleh kemajuan-kemajuan yang sangat pesat dalam bidang:

- *Cybernetics* dan Elektronika.

Cybernetics, istilah ini untuk pertama kali diberikan oleh Norbert Wiener, merupakan penemuan baru didalam bidang elektronika, yang biasanya disebut “otak elektronika”, yang dapat mengganti fungsi otak daripada manusia. Perkembangan baru didalam *cybernetics* adalah ditemukannya *computer* yang telah dipergunakan untuk menjalankan pengawasan dan komunikasi di dalam perusahaan.

- Otomatisasi dan Mekanisasi.

Otomatisasi dan mekanisasi, yang berarti penggunaan mesin untuk mengganti tenaga manusia atau mengganti mesin yang lain (sederhana) telah membuktikan dapat meningkatkan efisiensi perusahaan dengan pesat. Otomatisasi dan mekanisasi pada umumnya didasarkan atas pertimbangan-pertimbangan sebagai berikut; dapat menghemat waktu, dapat menghemat tenaga, dapat menghemat biaya, dapat memperbaiki kualitas, dapat memperbaiki produksi. Karena di Indonesia upah tenaga manusia pada umumnya masih rendah dan harga mesin masih tinggi maka kerap kali automatisasi dan mekanisasi tidak dapat memperendah biaya, tetapi justru sebaliknya menaikkan biaya. Otomatisasi dan mekanisasi dapat dipergunakan untuk meningkatkan efisiensi didalam semua bidang, jika dipandang dari sudut teknis mungkin, dipandang dari sudut ekonomis menguntungkan dan dipandang dari sudut sosial dapat

dipertanggung jawabkan.

- Statistik dan *linear-programing*.

Didalam bidang perencanaan dan pengawasan pada waktu sekarang, telah banyak dipergunakan cara-cara statistik dan *linear programing*. Dengan cara-cara ini dapat dijalankan pengawasan yang lebih obyektif dan perencanaan yang lebih cepat dengan peramalan-peramalan yang lebih cermat. Untuk menjalankan pekerjaan-pekerjaan tersebut diperlukan kecakapan khusus.

Seperti telah dikemukakan, maka didalam usaha meningkatkan efisiensi didalam bidang produksi, keuangan, personalia dan pemasaran, dapat mempergunakan pedoman apa yang dibicarakan masing-masing didalam tatalaksana produksi, tatalaksana keuangan, tatalaksana personalia dan tatalaksana pemasaran. berikut akan dibicarakan beberapa hal yang masih kurang mendapat perhatian, khususnya di Indonesia.

- Didalam bidang produksi, maka genetika dan seleksi, yang dianggap sebagai cabang ilmu pertanian yang paling berjasa dalam peningkatan produksi pertanian, telah dapat menemukan berbagai varietas yang pada dasarnya mempunyai daya produksi yang sangat tinggi. Dengan dikemukakannya varietas-varietas sekaligus produksi per hektar, dapat dinaikan dengan jumlah yang menyolok, sedang rata-rata biaya produksinya dapat diturunkan. Namun hal ini di Indonesia usaha kearah menemukan varietas-varietas baru didalam bidang perkebunan dapat dikatakan masih kurang perhatian, sementara usaha kearah ini memakan waktu yang cukup lama, sehingga usaha-usaha kearah penurunan biaya produksi akan sangat sukar dilakukan selama belum diketemukan varietas-varietas yang mempunyai daya produksi yang tinggi.
- Didalam bidang keuangan dan tatausaha ada tendensi, bahwa prosedurnya makin lama makin berbelit-belit, yang memakan banyak waktu dan tenaga dan menghambat pekerjaan dibidang-bidang lain.

Disatu pihak orang berusaha untuk mencegah terjadinya penyelewengan dengan mengadakan prosedur yang dianggap paling baik, tetapi prosedur ini mempersulit dan menghambat jalannya pekerjaan sehingga sangat mengurangi efisiensi. Maka dari itu dipikirkan dan dicari prosedur yang sederhana, tetapi memberi jaminan yang cukup bahwa penyelewengan dapat dicegah.

- Didalam bidang personalia, maka usaha untuk meningkatkan kegairahan kerja terutama pada karyawan non staf masih sangat kurang, baik didalam menaikkan kapasitas/kemampuan (*skill*) maupun didalam memperbaiki pengupahannya. Disini terjadi lingkaran yang tidak berpangkal dan tidak berujung. Produksi kurang dapat dinaikan, karena prestasi kerja para karyawan rendah, dan prestasi kerjanya rendah karena upah dan kecakapannya kurang. Perusahaan tidak dapat memberi upah yang cukup dan tidak dapat mempertinggi kapasitas karyawannya karena produksinya rendah dan pendapatannya rendah. Jadi hal ini seyogianya harus dicarikan pemecahannya dalam rangka upaya meningkatkan efisiensinya.
- Didalam bidang pemasaran, pada umumnya masih sangat sedikit sekali dilakukan usaha-usaha untuk meningkatkan efisiensinya. Disamping perluasan pemasaran di luar negeri, maka perlu diusahakan perluasan pemasaran di dalam negeri. Didalam hal ini perlu diadakan penelitian-penelitian secara khusus. Perlu diketahui tentang potensi yang ada di dalam negeri, tentang bentuk barang yang dikehendaki konsumen, tentang cara-cara propaganda yang sesuai dengan sifat-sifat bangsa Indonesia tentang cara-cara pelayanan yang tepat. Kebutuhan potensial bangsa Indonesia sendiri akan kopi, teh, karet, dan lain-lain hasil perkebunan, masih cukup besar. Persoalannya sekarang ialah bagaimanakah cara untuk merubahnya menjadi kebutuhan yang riil.

BAB III

PENGERTIAN DAN RUANG LINGKUP MANAJEMEN HUTAN

3.1. Pengertian dan Ruang Lingkup

Istilah manajemen dapat diartikan sebagai seni, ilmu, dan proses untuk mencapai tujuan yang telah dirumuskan melalui kegiatan dengan orang lain. **Manajemen** hutan, dalam pandangan luas, adalah integrasi faktor-faktor biologi, sosial, ekonomi, dan faktor-faktor lain yang mempengaruhi keputusan pengelolaan hutan. Setiap sesuatu mempengaruhi sesuatu yang lain dalam manajemen hutan, oleh karena itu, seseorang harus mengetahui segala sesuatu untuk membuat keputusan. Hal ini mungkin benar, tetapi hanya pada tingkatan tertentu. Pandangan yang luas tersebut tidak diadopsi pada mata kuliah ini sebab kebutuhan pengetahuan tersebut tidak mungkin dicapai dan karena keputusan manajemen hutan tidak dibuat segera saat ini, tetapi melalui proses yang panjang.

Pada hirarki yang lebih rendah, manajemen hutan didefinisikan sebagai seluruh keputusan yang dibutuhkan untuk melaksanakan kegiatan pengelolaan hutan secara berkelanjutan. Pengertian ini lebih banyak berfokus pada pengetahuan yang digunakan secara langsung untuk mengelola suatu areal hutan. Hal ini berarti bahwa personal manajemen adalah bagian dari manajemen hutan karena manajemen hutan menggunakan orang dan mesin-mesin yang mana harus dikendalikan oleh orang. Kadang-kadang interaksi sosial juga termasuk bagian dari manajemen hutan. Pengertian yang kedua ini juga tidak diadopsi pada mata kuliah ini karena pengetahuan yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan tersebut tidak mesti dikuasai oleh manajer atau pengelola hutan, akan tetapi dapat saja diperoleh melalui tenaga ahli yang dipekerjakan atau disewa sebagai konsultan.

Secara historis, manajemen hutan pada dasarnya terkait dengan aspek biologi dan aspek silvikultur dari hutan. Defenisi ini diturunkan dari filosofi biologi sebagai aspek dasarnya. Kadang-kadang defenisi pengelolaan hutan juga mencakup pengelolaan daerah aliran sungai (DAS), inventarisasi, dan aspek-aspek kehutanan yang lain. Hal ini semua merupakan bagian integral dari manajemen hutan. Namun demikian, sebagai suatu profesi, ilmu manajemen hutan telah berkembang menjadi suatu bidang yang terpisah dari aspek-aspek tersebut di atas. Materi manajemen hutan yang ditulis di dalam buku ini membatasi kajiannya pada dua hal yaitu: (1) mengkaji kaidah-kaidah ilmiah manajemen hutan, dan (2) mengkaji aspek-aspek teknis membangun dan mengelola unit-unit manajemen hutan. Oleh karena itu, pengertian manajemen hutan yang diadopsi pada mata kuliah ini adalah aplikasi prinsip-prinsip ilmiah dan teknis kehutanan dengan mempertimbangkan prinsip-prinsip bisnis dan sosial untuk mencapai satu atau beberapa tujuan. Menurut Persatuan Sarjana Kehutanan Amerika Serikat yang dinamakan manajemen hutan ialah aplikasi pengetrapan metoda bisnis dan teknik kehutanan dalam pengelolaan hutan. Jadi seorang yang ahli dalam manajemen hutan harus dapat menguasai bidang teknik kehutanan dan juga bisnis.

Aspek-aspek sosial, bisnis, dan teknis dalam mengelola hutan, disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Aspek-aspek Sosial, Bisnis, dan Teknis dalam Mengelola Hutan

No.	Aspek Sosial dan Bisnis	Aspek Teknis
1	Ekonomi	Silvika dan Silvikultur
2	Organisasi dan Administrasi	Inventarisasi
3	Keuangan	Logging
4	Akuntansi	Teknologi Kayu
5	Statistik	Pathology
6	Pemasaran	Enthomology
7	Hukum Bisnis	Perlindungan Hutan
8	Perburuhan	Wildlife
9	Real Estate	Rekreasi Hutan
10	Ilmu Sosial dan Politik	Civil Engineering

Tidak seorangpun yang bisa menguasai semua bidang ilmu tersebut di atas, dan hal ini menggambarkan bahwa manajemen hutan dalam pelaksanaannya bersifat kolektif. Seorang manajer atau pengelola hutan perlu memiliki pengetahuan dasar dan aplikasi dari semua bidang ilmu di atas dan menguasainya sebisa mungkin.

3.2. Tujuan, Fungsi dan Berbagai Aspek

Hutan dikelola untuk tujuan serbaguna, dengan tujuan akhir adalah untuk mendapatkan nilai manfaat bersih total yang paling tinggi. Tujuan manajemen hutan tidak hanya untuk menghasilkan kayu pertukangan, tetapi juga untuk memanfaatkan sumberdaya kawasan hutan bagi semua jenis hasil hutan yang dapat dihasilkan di tempat yang bervariasi menurut lokasi. Manajemen hutan untuk tujuan produksi kayu, harus memperhatikan dan mendukung (compatible) tujuan lain seperti DAS, wildlife, rekreasi, dll. Pada beberapa kasus, penggunaan kawasan hutan bertentangan (incompatible) dengan tujuan pengelolaan yang lain seperti pengelolaan areal penggembalaan di dalam kawasan hutan terkadang tidak compatible dengan pengelolaan hutan untuk tujuan produksi kayu. Hal ini mengharuskan pengelola hutan membuat keputusan tentang prioritas penggunaan lahan hutan. Manajemen hutan membutuhkan pengkajian dan aplikasi teknik-teknik analisis untuk membantu memilih alternatif manajemen yang memberikan kontribusi terbaik bagi pencapaian tujuan pengelolaan hutan.

Tujuan manajemen hutan sangat tergantung pada tujuan pemilik hutan dan situasi ekonomi yang ada pada wilayah dimana hutan tersebut berada. Pada kawasan hutan negara, tujuan pengelolaan hutan sangat ditentukan oleh factor politik dan tingkat kepentingan terhadap areal hutan. Tingkat kepentingan tersebut terkadang tidak dapat diukur dalam satuan ukuran nilai uang. Manajemen hutan negara biasanya lebih banyak difokuskan pada perlindungan tata air yang dibayar dengan kelestarian supply air, dan dikelola dengan tujuan serba guna. Sedangkan

hutan milik dikelola dengan tujuan untuk menghasilkan barang dan jasa yang biasanya terfokus pada total produksi dan total benefit yang dapat diperoleh dari lahan hutan tersebut.

Menurut Roth (1925) manajemen hutan bertujuan agar kegiatan kehutanan dapat berjalan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Jadi dapat dikatakan bahwa manajemen hutan merupakan inti atau garis utama kehutanan. Manajer kehutanan memperhatikan segala sesuatu yang mempengaruhi kegiatan dalam areal kerja yang menjadi tanggung jawabnya. Pengaruh yang sangat dominan di era reformasi ini adalah masalah sosial kemasyarakatan, khususnya masyarakat sekitar hutan.

Apabila dihubungkan dengan pengertian manajemen secara umum dimana fungsi manajemen ialah perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengawasan maka ruang lingkup manajemen hutan itu sangat luas sekali. Kegiatan manajemen hutan dalam hal ini dapat dikatakan sebagai penerapan ilmu manajemen hutan merupakan pelaksanaan atau penggabungan dari ilmu-ilmu teknis dan sosial kehutanan dalam rangka mengelola hutan untuk kepentingan umat manusia secara lestari. Seorang ahli manajemen hutan menggabungkan pengetahuan baik aspek bisnis dan sosial serta aspek teknologinya.

Manajemen hutan lestari harus mencakup beberapa fungsi yaitu fungsi teknis, komersil, finansial, personal, fungsi administrasi, dan fungsi kepemimpinan. Fungsi teknis dalam manajemen hutan diarahkan untuk mencapai tujuan teknis, fungsi komersil untuk mencapai tujuan ekonomi (berkaitan dengan pasar), fungsi finansil untuk mencapai tujuan finansial (berkaitan dengan biaya dan pendapatan), fungsi personil berkaitan dengan kuantitas dan kualitas sumberdaya manusia (SDM), fungsi administrasi merupakan fungsi penunjang, berkaitan dengan pengembangan, dan fungsi kepemimpinan berkaitan dengan unsur-unsur manajemen (POAC). Untuk melaksanakan fungsi-fungsi tersebut di lapangan, seorang manajer hutan harus memperhatikan aspek-aspek teknis, sosial ekonomi, dan lingkungan, sebagai berikut:

3.2.1. Aspek Teknis

Kegiatan manajemen hutan pada dasarnya berkaitan dengan pemanfaatan hutan sebagai sumberdaya alam dan sebagai suatu ekosistem. Kegiatan manajemen hutan akan dan harus berkaitan dengan kegiatan-kegiatan teknis yaitu, penanaman, pemeliharaan, perlindungan hutan, pemanenan hutan, pengolahan hasil hutan (industri pengolahan hasil hutan, dan pemasaran hasil hutan. Untuk dapat mewujudkan aspek-aspek tersebut di atas dalam pelaksanaan kegiatan manajemen hutan secara operasional di lapangan diperlukan penguasaan pengetahuan teknis kehutanan.

3.2.2. Aspek Sosial Ekonomi

Kegiatan manajemen hutan pada dasarnya adalah kegiatan pengusahaan hutan. Oleh karena itu, aspek-aspek perusahaan yaitu aspek ekonomi dan aspek keuangan sangat erat hubungannya dengan manajemen hutan. Untuk dapat melaksanakan dan mewujudkan aspek teknis manajemen hutan, dibutuhkan investasi (SDM, peralatan dan teknologi) dan analisis-analisis ekonomi dan finansial. Hal ini terutama karena manajemen hutan berkaitan dengan dimensi waktu yang panjang untuk dapat menghasilkan produk serta harus bertumpu pada prinsip kelestarian sebagai prinsip dasar pengelolaan hutan. Untuk dapat mewujudkan manajemen hutan lestari diperlukan adanya perencanaan yang efisien dan rasional.

3.2.3. Aspek Lingkungan

Manajemen hutan disamping memanfaatkan hutan sebagai sumberdaya alam, harus pula memperhatikan sisi lain dari hutan yaitu sebagai ekosistem (ekosistem hutan). Secara operasional, pengelolaan hutan akan memanfaatkan ekosistem hutan. Ini berarti bahwa dalam manajemen hutan harus diperhatikan pula pengaruh pemanfaatan tersebut terhadap komponen ekosistem hutan yang terdiri dari “tanah-

biologi hutan-iklim/lingkungan”. Pengelolaan hutan utamanya hutan alam tropis lembab (*tropical rain forest*) yang kaya akan jenis penyusun tegakannya, harus diperhatikan pula adanya “keanekaragaman hayati” didalamnya dalam perspektif jangka panjang.

BAB IV

SEJARAH MANAJEMEN HUTAN DI INDONESIA

Pembahasan perkembangan hukum kehutanan Indonesia dapat dikategorikan dalam tiga historika, yaitu pengaturan kehutanan sebelum penjajahan, masa penjajahan Pemerintah Hindia Belanda, dan masa setelah kemerdekaan (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2012)

4.1. Manajemen Hutan Sebelum Penjajahan

Pada masa sebelum penjajahan Belanda, persoalan kehutanan diatur oleh hukum adat masing-masing komunitas masyarakat. Sekalipun pada masa itu tingkat kemampuan tulis baca anggota masyarakatnya masih rendah, tetapi dalam setiap masyarakat tersebut tetap ada hukum yang mengaturnya. Von Savigny mengajarkan bahwa hukum mengikuti jiwa/semangat rakyat (*volkgeist*) dari masyarakat tempat hukum itu berlaku. Karena *volkgeist* masing-masing masyarakat berlainan, maka hukum masing-masing masyarakat juga berlainan. Hukum yang dimaksudkan dan dikenal pada masa itu adalah hukum adat.

Iman Sudiyat menyimpulkan, Hukum Adat itu hukum yang terutama mengatur tingkah laku manusia Indonesia dalam hubungannya satu sama lain, baik berupa keseluruhan kelaziman, kebiasaan dan kesusilaan yang benar-benar hidup dalam masyarakat adat karena dianut dan dipertahankan oleh anggota-anggota masyarakat itu, maupun yang merupakan keseluruhan peraturan yang mengenal sanksi atas pelanggaran dan yang ditetapkan dalam keputusan-keputusan para penguasa adat.

Era zaman sebelum masuknya pengaruh asing (Zaman Malaio Polinesia), kehidupan masyarakat di nusantara ini mengikuti adat istiadat yang dipengaruhi oleh alam yang serba kesaktian. Alam kesaktian tidak terletak pada alam kenyataan yang dapat dicapai dengan pancaindera,

melainkan segala sesuatunya didasarkan pada apa yang dialami menurut anggapan semata-mata terhadap *benda kesaktian*, *paduan kesaktian*, *sari kesaktian*, *sang hyiang kesaktian*, dan *pengantara kesaktian*. Pada masa itu, pengantara kesaktian memiliki peran penting dalam kehidupan masyarakatnya, termasuk dalam proses menemukan dan memberikan hukuman.

Sedangkan pada zaman Hindu, tepatnya dimasa Raja Tulodong, Kerajaan Mataram yang meliputi wilayah Jawa Tengah dan Jawa Timur dengan ibukotanya Medang (di Grobongan). Raja tersebut pernah mengeluarkan titah pada tahun 919 M yang mengatur hak raja atas tanah, bahwa tanah hutan yang diperlukan raja ditentukan oleh raja sendiri batasnya, tetapi apabila menyangkut tanah sawah hak milik rakyat maka raja harus membelinya lebih dahulu. Hemat kami, inilah awal mulanya pengakuan resmi bahwa hutan dan segala isinya berada di bawah kekuasaan raja. Sejak masa tersebutlah dikenal istilah hutan kerajaan, yang kemudian terus populer di sebagian besar wilayah nusantara.

Kerajaan Mataram Hindu tersebut telah ikut dalam jaringan perdagangan internasional, sehingga hutan alam jati Jawa yang menghasilkan kayu dengan nilai tinggi juga mulai dijamah. Serupa dengan kayu oak di Eropa, kayu jati sangat cocok untuk memenuhi berbagai macam kepentingan, termasuk untuk membuat kapal. Oleh karena itu di samping dijual pada pasar internasional, penebangan kayu jati dari hutan Jawa telah pula mendorong tumbuhnya industri perkapalan, sehingga dengan industri kapal para pedagang Jawa mampu mengarungi samudra untuk berdagang ke segenap penjuru Asia dan Afrika yang menjadikan kemakmuran Jawa semakin meningkat. Penebangan kayu jati di Jawa terus berlanjut sampai kedatangan bangsa Belanda di akhir abad ke-16. Berbeda halnya dengan di Aceh, setelah masuknya Agama Islam pada tahun 1078 M di Peurlak dan Kerajaan Pasai, maka semua tatanan kehidupan masyarakatnya dipengaruhi oleh ajaran agama Islam, termasuk

tatanan hukumnya. Hak tertinggi dalam penguasaan tanah dan hutan di Aceh bukanlah pada raja, melainkan pada Allah yang Maha Kuasa.

Semua tanah dan hutan dalam wilayah kemukiman di Aceh selama belum berada dalam kekuasaan seseorang dinamakan *tanoh hak kullah* (hak Allah) atau *uteun poeteu* Allah. Setiap orang warga masyarakatnya dapat dengan leluasa menebang kayu sekedar untuk bahan perumahannya, mengambil hasil hutan, berburu binatang dan mencari ikan. Apabila hal ini dilakukan sebagai mata pencaharian maka ada kewajiban memberikan sebagian hasil untuk desanya

Sehubungan dengan hal ini, Snouck Hurgronje menuliskan dalam bukunya *de Atjehers*, menuliskan tentang pola penguasaan hutan pada masa prakolonial, yaitu : Barang siapa hendak menggarap rimba ataupun hendak mengumpulkan hasil-hasil hutan (termasuk: berburu dan mencari ikan) adalah bebas seluruhnya. Satu-satunya pembatasan kebebasan tersebut itu ialah jika seseorang hendak membuka ladang, kebun atau sawah yang letaknya berdekatan dengan tanah yang telah digarap orang lain haruslah ia meminta keizinan kepadanya atau kepala daerah yang bersangkutan. Untuk memperoleh izin itu tidak perlu dibayar apa-apa; hanya saja di masa dahulu dari penghasilan-penghasilan yang dikumpulkan itu harus dibayar cukai biasa (*wasee*) kepada *ulee balang*.

4.2. Manajemen Hutan Masa Penjajahan

Perkembangan hukum kehutanan selama masa penjajahan dapat diklasifikasikan dalam dua masa, yaitu masa penjajahan oleh *Vereenigde Oost Indische Compagnie* (VOC) dan Penjajahan Hindia Belanda.

4.2.1. Masa Penjajahan oleh VOC (1602 – 1799)

Sebelum dijajah oleh Pemerintah Hindia Belanda, nusantara ini, terutama Jawa dan Madura, berada dibawah penjajahan *Verenigde Oost Indische Compagnie* (VOC), yang lebih populer dengan sebutan kompeni. Kompeni ini melakukan penjajahan untuk mendapatkan komoditas dagang

dengan biaya dan harga murah. Selain rempah-rempah, lada dan kopi, hasil hutan pun, terutama kayu jati Jawa juga menjadi andalan komoditi perdagangan mereka.

Pada masa sebelum VOC berkuasa (1619), para raja di Jawa masih mempunyai kekuasaan dan kepemilikan atas tanah dan hutan di wilayah pemerintahannya. Raja mendistribusikan tanah kepada pegawai-pegawai istana untuk membiayai kegiatan mereka dan sebagai pengganti gaji yang harus diterimanya. Tanah yang dibagikan oleh raja dan pejabat-pejabat istana kepada penduduk berfungsi sebagai sumber pendapatan dan sumbangan tenaga kerja untuk kerajaan.

Pada waktu VOC mulai terlibat dalam kegiatan penebangan kayu (*timber extraction*), para pekerja dari penduduk desa sekitar hutan sudah mempunyai ketrampilan yang tinggi. Karenanya, VOC tinggal mengatur dan memanfaatkan ketrampilan penduduk tersebut untuk meningkatkan intensitas penebangan kayu agar lebih banyak uang yang diperoleh VOC.

Sejak tahun 1620 kompeni mengeluarkan larangan penebangan kayu tanpa izin, dan diadakan pemungutan cukai atas kayu dan hasil hutan. Besarnya cukai dimaksud adalah sepuluh persen (10%). Pada tanggal 10 Mei 1678, kompeni memberikan izin kepada saudagar Cina yang bernama Lim Sai Say untuk menebang kayu di seluruh daerah sekitar Betawi, dan mengeluarkannya dari hutan untuk keperluan kota, asal membayar cukai sepuluh persen.

Sekitar tahun 1760, hutan daerah Rembang sebagian besar sudah ditebang habis oleh kompeni. Kemudian kompeni memerintahkan orang-orangnya dari Rembang untuk menebang kayu di Blora, daerah kekuasaan susuhunan. Pada masa itu, kompeni menganggap bahwa sumber daya alam (hutan dan semua lahannya), baik yang diperolehnya karena penaklukan atau karena perjanjian adalah menjadi kepemilikannya. Suatu keputusan yang dicantumkan dalam Plakat tanggal 8 September 1803, yang berlaku untuk daratan dan pantai pesisir Timur Laut Pulau Jawa mulai dari Cirebon sampai ke pojok Timur, yang

menegaskan bahwa semua hutan kayu di Jawa harus dibawah pengawasan kompeni sebagai hak milik (*domein*) dan hak istimewa raja dan para pengusaha (*regalita*). Tidak seorang pun, terutama terhadap hutan yang sudah diserahkan oleh Raja kepada kompeni, boleh menebang kayu, apalagi menjalankan suatu tindakan kekuasaan. Kalau larangan ini dilanggar, maka pelanggarnya akan dijatuhi hukuman badan.

Dari gambaran historis di atas, dapat dikemukakan beberapa hal. *Pertama*, sejak menguatnya kekuasaan VOC di Jawa telah menimbulkan implikasi pada beralihnya pemilikan dan penguasaan (*domein*) terhadap tanah (lahan) dari *domein* raja menjadi *domein*nya kompeni. Raja tak lagi berdaya atas wilayah hutan dalam kerajaannya. Namun pun demikian, hasil hutan berupa kayu masih dapat diperuntukkan bagi kepentingan raja dan bupati. Sedangkan rakyat jelata, tidak ada lagi hak atas hutan disekitarnya (*gemeente*).

Kedua, pada masa kompeni sudah ada peraturan dan penerapan hukum kehutanan bagi masyarakat. Pemberlakuan hukum kehutanan pada masa itu lebih diutamakan untuk kepentingan kompeni dalam mengeksploitasi dan mengeksplorasi sumber daya alam. Pada waktu itu ada anggapan, bahwa hak rakyat atas hutan jati hanya dilimpahkan kepada kelompok orang tertentu, tidak kepada setiap orang. Hal ini seperti tertuang dalam Plakat tanggal 30 Oktober 1787 yang memberi izin kepada awak hutan (*boskhvolkenen*), yang bekerja sebagai penebang kayu untuk kepentingan kompeni.

Ketiga, merujuk pada Surat Keputusan Kompeni tanggal 10 Mei 1678 tentang pemberian izin menebang kayu kepada saudagar Cina, dapatlah dipahami bahwa sejak pemerintahan zaman kompeni sudah ada kolaborasi antara etnis Cina dengan para penguasa dalam hal eksploitasi sumber daya hutan, terutama kayu. Mengingat telah terlalu lama etnis Cina berkiprah dalam bidang perhutanan, maka wajar saja kalau sebagian besar izin HPH (hak pemanfaatan hasil hutan) dipegang oleh kelompok mereka hingga sekarang ini.

Banyaknya kasus kerusakan hutan di berbagai daerah di nusantara ini, terindikasi kuat akibat ulah para pengusaha tersebut, yang senyatanya dikuasai oleh kalangan nonpribumi. Karena hutan tempat resapan air telah digunduli, maka pribumi, masyarakat adat di pedesaan dan kelompok marginal perkotaan seringkali harus menjadi korban banjir.

Keempat, yang penting dikemukakan dalam konstelasi hukum kita, adalah musnahnya hak ulayat (*wewengkon*) atas penguasaan hutan desa oleh masyarakat desa di Jawa selama penjajahan VOC. Hutan di *wewengkon* desa tertentu hanya boleh ditebang atau dimanfaatkan oleh warga dari desa yang bersangkutan. Orang dari desa lain, kalau hendak mengambil kayu dari hutan, harus minta izin kepada *demang* (petinggi) desa tersebut.

4.2.2. Masa Penjajahan Hindia Belanda (1850 – 1942)

Sekalipun pengaturan dalam bentuk peraturan tertulis tentang kehutanan sudah ada sejak berkuasanya VOC. Tetapi secara lebih meluas, momentum awal pembentukan hukum tentang kehutanan di Indonesia, dapat dikatakan dimulai sejak tanggal 10 September 1865, yaitu dengan diundangkannya pertama sekali Reglemen tentang Hutan (*Boschreglement*) 1865. Reglemen ini merupakan awal mula adanya pengaturan secara tertulis upaya konservasi sumber daya hayati. Koesnadi HH Hardjasoemantri mengemukakan bahwa, konservasi sumber daya alam hayati di Indonesia dimulai dengan peraturan mengenai kehutanan di Jawa dan Madura, yaitu dengan ditetapkannya *Reglement op het beheer en de exploitatie de houtbossen op Java en Madoera 1865*. Pada tahun 1897 diganti lagi dengan *Reglement voor het beheer der bosschen op Java en Madoera*, keduanya berlaku sampai tahun 1913. Adapun yang dipakai sebagai landasan kerja Jawatan Kehutanan adalah yang ditetapkan pada tahun 1927, yaitu *Reglement voor de beheer de boscchen van den Lande op java en Madoera*, yang dikenal juga sebagai *Boschordonantie voor Java en Madoera 1927*.

Berdasarkan reglemen 1865 atas ada beberapa hal yang dapat dikemukakan, yaitu: *Pertama*. Reglemen Hutan 1865 tersebut merupakan awal adanya instrumen hukum tertulis yang secara juridis formal telah meniadakan hak dan kekuasaan masyarakat adat terhadap wilayah hutan adat dengan hak ulayat di sekitarnya. Sekalipun reglemen tersebut mulanya hanya berlaku untuk wilayah sebagian besar daerah di Pulau Jawa, tetapi pola penguasaan seperti ini yang menghilangkan keberadaan hutan desa *gemeente*, menjadi model untuk merampas kekuasaan masyarakat adat atas hak ulayat terhadap hutan adatnya.

Kedua, Kekayaan hutan kita telah menjadi komoditi penting dan potensi ekonomi strategis, yang mengundang minat kaum kapitalis dan imperalis untuk melakukan penjajahan. Apalagi kemampuan sumber daya manusia dan kekuatan persenjataan rakyat Jawa pada masa itu berada jauh di bawah kemampuan imperalis dari Eropah, sehingga pada masa itu tak ada perlawanan gigih yang dilakukan oleh raja-raja dan kaula kerajaan Jawa untuk mempertahankan kekuasaan atas wilayah hutan yang dimilikinya.

Setelah diberlakukan selama sembilan tahun, ternyata Reglemen Hutan 1865 ditemukan beberapa kelemahan yang menjadi permasalahan dalam pelaksanaannya. Ada dua masalah utama yang muncul dalam pelaksanaan Reglemen Hutan 1865, yaitu: (1) musnahnya hutan yang dikelola secara tidak teratur, disebabkan adanya pemisahan hutan jati yang dikelola secara teratur dan tidak teratur, dan (2) banyaknya keluhan mengenai pembabatan hutan guna pengadaan kayu untuk rakyat, pembangunan perumahan, perkapalan, bahan bakar, dan lain-lain.^[13]

Berdasarkan dua masalah di atas, Pemerintah Hindia Belanda meninjau kembali Reglemen Hutan 1865, dan kemudian diganti dengan Reglemen 1874 tentang Pemangkuhan Hutan dan Eksploitasi Hutan di Jawa dan Madura. Reglemen ini diundangkan pada tanggal 14 April 1874.

Reglemen hutan 1874 pada perkembangan berikutnya diubah dengan *reglemen* 26 Mei 1882 dan *reglemen* 21 Nopember 1894, tetapi

kemudian diganti sama sekali berdasarkan *reglemen* tanggal 9 Februari 1897 yaitu tentang Pengelolaan Hutan-hutan Negara di Jawa dan Madura 1897. Kemudian, dengan Keputusan Gubernur Jenderal Nomor 21 tanggal 9 Februari 1897 ditetapkan pula peraturan pelaksanaannya, yaitu Reglemen untuk Jawatan Kehutanan Jawa dan Madura (*dienstreglement*). Reglemen ini berisikan ketentuan-ketentuan tentang organisasi Jawatan Kehutanan dan ketentuan pelaksanaan *Boschreglemen*.

Reglemen Hutan 1897 berlaku selama kurang lebih 16 tahun. Kemudian, dengan diundangkannya reglemen baru tentang hutan Jawa dan Madura pada Tanggal 30 Juli 1913, maka reglemen hutan 1897 tidak berlaku lagi. Reglemen baru ini dikenal dengan nama *Reglemen* untuk Pemangkuan Hutan Negara di Jawa dan Madura 1913, yang mulai berlaku pada tanggal 1 Januari 1914.

Sesuai dengan prinsip kemutakhiran tentu saja substansi pengaturan dalam Reglemen Hutan 1913 lebih lengkap dibandingkan dengan tiga *reglemen* hutan terdahulu. Tetapi karena ditemukan berbagai hambatan dalam implementasinya, maka *reglemen* tersebut kemudian dirubah dan disesuaikan dengan perkembangan zaman dengan Ordonansi Hutan 1927. Ordonansi Hutan 1927 ini sebenarnya bernama *Reglemen voor het Beheer der Bossen van den lande op Java en Madura 1927*, yang secara singkat dan lebih populer dengan *Bosordonantie voor Java en Madura*. Ordonansi ini diundangkan dalam Lembaran Negara 1927 Nomor 221, dan terakhir diubah dan ditambah dengan Lembaran Negara 1940 Nomor 3.

Hak-hak masyarakat setempat untuk memperoleh manfaat dari hutan dalam *Boschordonantie* meliputi hak mengambil kayu dan hasil hutan lainnya, menggembala dan mengambil rumput. Kayu-kayu yang boleh diambil oleh penduduk setempat adalah sisa-sisa kayu yang tidak dipungut oleh Jawatan Kehutanan, kayu mati ataupun pohon-pohon yang rebah di hutan rimba sepanjang untuk keperluan sendiri, bukan untuk diperdagangkan.

Adapun peraturan pelaksana dari Ordonansi Hutan 1927 ini adalah *Reglemen voor de Dienst van het Boshwezen voor Java en Madoera* yang disingkat dengan *Boschdienstreglement voor Java en Madoera*, yang kemudian diganti dengan *Bepalingen met Betrekking tot s'land Boschbeheer op Java en Madoera* (Ketentuan tentang Pengelolaan Hutan Negara di Jawa dan Madura) yang disingkat menjadi *Boschverordening voor Java en Madoera 1932*. Peraturan ini kemudian diperbaiki lagi pada tahun 1935, 1937, dan 1939.

4.2.3. Masa Penjajahan Jepang 1942-1945

Begitu menduduki kepulauan nusantara dan mengusir kekuasaan kolonial Belanda yang telah menanamkan pengaruh berabad-abad lamanya, Pemerintah Militer Jepang membagi daerah yang didudukinya ini menjadi 3 (tiga) wilayah komando, yaitu (1) Jawa dan Madura, (2) Sumatera, dan (3) Indonesia bagian Timur. Pada tanggal 7 Maret 1942 Pemerintah Militer Jepang mengeluarkan Undang-undang (*Osamu Sirei*) Tahun 1942 Nomor 1 yang berlaku untuk Jawa dan Madura, dimaklumkan bahwa seluruh wewenang badan-badan pemerintahan dan semua hukum serta peraturan yang selama ini berlaku, tetap dinyatakan berlaku kecuali apabila bertentangan dengan Peraturan-peraturan Militer Jepang.

Berdasarkan maklumat di atas, jelas bahwa semua hukum dan undang-undang yang berlaku pada masa kolonial Pemerintahan Hindia Belanda tetap diakui sah oleh Pemerintah Militer Jepang, sebagai penjajah berikutnya. Sehubungan dengan pemberlakuan *Osamu Sirei* Tahun 1942 Nomor 1 tersebut, maka dalam bidang hukum kehutanan tetap berlaku ketentuan yang sudah ada pada masa kolonial Belanda, yaitu *Boschordonantie* atau Ordonansi Hutan 1927 beserta dengan berbagai peraturan pelaksanaannya (*Boschverordening 1932*)

4.3. Manajemen Hutan Masa Kemerdekaan

4.3.1. Masa Pemerintahan Orde Lama (1945 –1965)

Sejak Indonesia merdeka hingga sekarang (2009), terdapat tiga pergantian rezim yang secara mendasar turut mempengaruhi sistem hukum kita, yaitu Rezim Orde Lama, Rezim Orde Baru, dan Rezim Reformasi. Ketiga-tiga rezim tersebut memiliki karakteristik dan perspektif masing-masing dalam hubungannya dengan masalah kehutanan. Karenanya, ketiga masa kekuasaan tersebut telah melahirkan tipikal hukum kehutanan yang berbeda-beda.

Perkembangan hukum di Indonesia dalam era pergolakan, antara tahun 1945-1950 menurut Soetandyo Wignjosoebroto, mengalami sedikit komplikasi. Runtuhnya kekuasaan Jepang pada akhir Perang Pasifik segera saja “mengundang pulang” kekuasaan Hindia Belanda yang mengklaim dirinya secara *de jure* sebagai penguasa politik satu-satunya yang sah di nusantara ini. Kekuasaan Republik Indonesia tidaklah diakui, kecuali kemudian diakui secara *de facto*.

Di daerah-daerah bekas kekuasaan Hindia Belanda – yang telah menamakan dirinya Indonesia – hukum warisan kolonial Hindia Belanda, termasuk hukum tentang kehutanan diteruskan berlakunya, tanpa perlu membuat aturan-aturan peralihan macam apapun. Produk perundang-undangan Pemerintah Militer Jepang dinyatakan tidak lagi berlaku.

Dengan demikian, Undang-undang kehutanan yang berlaku dalam masa-masa awal kemerdekaan ini adalah *Boschordonantie 1927*. Adapun lembaga pelaksanaannya adalah Jawatan Kehutanan yang memang sudah dibentuk sebelumnya, yaitu sejak Pemerintah Hindia Belanda, diteruskan oleh Pemerintahan Jajahan Jepang, yang kemudian dialihkan kepada Pemerintah Republik Indonesia. Mengenai peralihan kekuasaan jawatan tersebut ditentukan dengan Surat Ketetapan *Gunsaikanbu Keizaibutyō* Nomor 1686/GKT tanggal 1 September 1945 tentang Peralihan Kekuasaan atas Jawatan Kehutanan dari Jepang kepada

Republik Indonesia, yang kemudian disusul dengan Surat Ketetapan Nomor 735A/Keh tanggal 24 Oktober 1945 mengubah susunan Pimpinan Jawatan Kehutanan.

Pemerintah Orde lama memang tidak sempat melahirkan Undang-undang Kehutanan untuk mengganti produk kolonial Belanda. Namun untuk mencapai beberapa kepentingan nasional Pemerintah Indonesia menerbitkan beberapa peraturan berkaitan dengan kehutanan.

4.3.2. Masa Pemerintahan Orde Baru (1966 – 1998)

Tak lama setelah Rezim Orde Baru berkuasa, tanggal 24 Mei 1967 diundangkan Undang-undang Nomor 5 Tahun 1967 tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Kehutanan (UUPK). Berlakunya UUPK produk bangsa Indonesia ini dimaksudkan demi kepentingan nasional, dan sekaligus pula mengakhiri keberlakuan *Boschordonantie* 1927 yang telah berlaku selama 40 tahun lamanya.

Dalam Penjelasan Umum UU Nomor 5 Tahun 1967 tersebut dinyatakan bahwa, UUPK ini merupakan suatu langkah untuk menuju kepada unifikasi hukum nasional di bidang kehutanan, dan merupakan induk peraturan perundangan yang mengatur berbagai bidang dalam kegiatan kehutanan.

Untuk melaksanakan UUPK tersebut, telah dikeluarkan serangkaian peraturan pelaksanaannya. Jika ditelaah terhadap ketentuan-ketentuan dalam UUPK tersebut dan peraturan pelaksanaannya, dapatlah dipahami bahwa keberadaan undang-undang tersebut dan peraturan pelaksanaannya lebih mengutamakan kepentingan ekonomi dibandingkan upaya konservasi lingkungan. Hal ini sebagaimana tersurat dalam Penjelasan Umumnya, yaitu; *Bangsa Indonesia adalah bangsa yang dikarunia oleh Tuhan yang maha Esa tanah air yang kaya raya dengan sumber kekayaan alam, antara lain dengan hutan yang masih sangat luas sekali. Penggalan sumber kekayaan alam yang berupa hutan ini secara intensif merupakan pelaksanaan amanat penderitaan rakyat yang tidak*

boleh ditunda-tunda lagi dalam rangka pembangunan ekonomi nasional untuk mewujudkan kesejahteraan rakyat.

Kebutuhan modal pembangunan merupakan prioritas utama pada saat itu. Pengusahaan hutan tropika dalam beberapa hal telah berhasil menopang pembangunan nasional dalam hal pendapatan devisa negara, penyerapan tenaga kerja, menumbuhkan pembangunan regional dan pembangunan industri hasil hutan. Sumber daya alam (hutan, tambang, air, mineral) dipandang dalam konteks *economic sense* dan belum dipahami sebagai *ecological* dan *sustainable sense*.

Undang-undang tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Kehutanan (UU Nomor 5 Tahun 1967) dan Undang-undang tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Pertambangan (UU Nomor 11 tahun 1967) dikeluarkan sebagai bagian dari paket kebijaksanaan "membuka pintu" bagi penanaman modal asing maupun modal dalam negeri. Untuk mempercepat pertumbuhan perekonomian Indonesia pada masa awal Orde Baru, pemerintah mengundang dua undang-undang untuk menarik minat para usahawan menanamkan investasinya di Indonesia, terutama dalam hal pengusahaan kekayaan sumber daya alam Indonesia. Undang-undang dimaksud adalah Undang-undang tentang Penanaman Modal Asing (UU No. 1 Tahun 1967) dan UU tentang penanaman Modal Dalam Negeri (UU No. 6 Tahun 1968).

4.3.3. Masa Pemerintahan Reformasi (1998 – 2006)

Setelah 32 tahun berkuasa, akhirnya Rezim Pemerintahan Orde Baru di bawah kepemimpinan Jenderal Soeharto mundur, dan berturut-turut (1998 – 2004) digantikan oleh Presiden Habibie, Abdurrahman Wahid, dan Megawati, serta oleh Presiden Soesilo Bambang Yudoyono (2004 – 2009). Rezim pemerintahan baru ini dinamakan dengan Rezim Reformasi.

Rezim Reformasi berupaya menata kehidupan berbangsa dan bernegara dengan melakukan reformasi konstutisi, reformasi legislasi, dan

reformasi birokrasi. Sebagai dampak dari reformasi legislasi, maka banyak peraturan perundang-undangan produk Orde Baru yang diganti dan disesuaikan dengan semangat reformasi. Salah satunya adalah dicabut Undang-undang Nomor 5 Tahun 1967 tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Kehutanan, yang diganti dengan diundangkannya Undang-undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan (UUK).

Ditinjau dari bagian menimbang UUK, yang juga merupakan alasan hukum pembentukan suatu undang-undang, disatu sisi, bahwa undang-undang ini dibentuk dengan semangat kesadaran pemihakan kepada lingkungan hidup yang berkelanjutan dan berwawasan dunia. Sementara di lain sisi, adanya pernyataan harus menampung dinamika aspirasi dan peranserta masyarakat, adat dan budaya serta tata nilai masyarakat, menunjukkan keberpihakan undang-undang ini pada masyarakat hukum adat dengan segala kearifan tradisionalnya. Sehingga dari alasan hukum ini dapat dipahami bahwa keberadaan undang-undang ini tidak lagi semata-mata bersifat *economicentris*, tetapi bersifat *ecologycentris* yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan.

Dalam Undang-undang tentang Kehutanan produk Reformasi, diakui dan diatur secara tegas mengenai hutan adat dan masyarakat hukum adat. Hutan adat adalah hutan negara yang berada dalam wilayah masyarakat hukum adat. Pemerintah menetapkan status hutan adat sepanjang menurut kenyataannya masyarakat hukum adat yang bersangkutan masih ada dan diakui keberadaannya. Pemanfaatan hutan adat dilakukan oleh masyarakat hukum adat bersangkutan sesuai dengan fungsinya. Pemanfaatan hutan adat yang berfungsi lindung dan konservasi dapat dilakukan sepanjang tidak mengganggu fungsinya.

Pada prinsipnya, semua hutan dan kawasan hutan dapat dimanfaatkan dengan tetap memperhatikan sifat, karakteristik, dan kerentanannya, serta tidak dibenarkan mengubah fungsi pokoknya, yaitu fungsi konservasi, lindung, dan produksi. Untuk menjaga keberlangsungan fungsi pokok hutan dan kondisi hutan, dilakukan juga upaya rehabilitasi serta reklamasi

hutan dan lahan, yang bertujuan mengembalikan kualitas hutan, meningkatkan pemberdayaan dan kesejahteraan masyarakat.

Jika dibandingkan dengan Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1967 dapat dikemukakan bahwa Undang-undang Nomor 41 Tahun 1999 merupakan ketentuan yang bersifat menyeluruh karena telah memuat ketentuan-ketentuan baru, yang belum dikenal dalam undang-undang sebelumnya. Hal-hal yang baru ini adalah (1) adanya pengawasan oleh pemerintah dan pemerintah daerah, (2) penyerahan sebagian kewenangan pemerintah kepada pemerintah daerah, (3) penegasan hak masyarakat hukum adat, (4) peran serta masyarakat, (5) terbukanya peluang untuk melakukan gugatan perwakilan, (6) diaturnya mekanisme penyelesaian sengketa, (7) adanya ketentuan pidana, (8) diaturnya tentang ganti rugi dan sanksi administratif.

Sejak Era Reformasi, pembangunan dan pengelolaan hutan menghadapi berbagai tantangan baru. Terdapat hal dilematis dalam kebijakan kehutanan. Disatu sisi, Pemerintah Pusat dianggap mendominasi pengambilan keputusan dalam pengelolaan hutan. Namun, disisi lain ketika kabupaten beserta masyarakatnya diberikan kesempatan yang lebih luas untuk mengelola hutan yang ada di wilayahnya, di beberapa daerah terjadi ledakan pemberian izin konsesi skala kecil yang mengakibatkan meningkatnya laju kerusakan hutan. Hal ini terbukti, selama tahun 1997-2000, pada awal era otonomi daerah, angka perusakan hutan meningkat dari 1,87 juta hektar menjadi 2,83 juta hektar karena euforia reformasi yang menyebabkan pembabatan hutan secara besar-besaran. Namun sejak tahun 2002 hingga 2005 angka kerusakan hutan sudah mulai turun menjadi 1,18 juta hektar pertahun.

Dalam melaksanakan misi pengurusan hutan di era otonomi daerah, Pemerintah Pusat meluncurkan kebijakan pembentukan Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH), sebagaimana diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 6 Tahun 2007 tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan, serta Pemanfaatan Hutan. Peraturan ini

diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun 2008 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 6 Tahun 2007 tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan serta Pemanfaatan Hutan. Kebijakan ini diharapkan dapat mendorong terwujudnya kelestarian hutan dan kesejahteraan masyarakat, serta mengakomodir tuntutan dan kepentingan pemerintah daerah.

Kesatuan pengelolaan hutan (KPH) menurut Pasal 1 angka 1 peraturan tersebut adalah wilayah pengelolaan hutan sesuai fungsi pokok dan peruntukannya, yang dapat dikelola secara efisien dan lestari. Pembentukan KPH bertujuan untuk menyediakan wadah bagi terselenggaranya kegiatan pengelolaan hutan secara efisien dan lestari. KPH sesuai dengan fungsi pokok dan peruntukannya yang dapat dikelola secara efisien dan lestari bertanggungjawab terhadap pelaksanaan tata hutan dan penyusunan rencana pengelolaan hutan serta penyelenggaraan pengelolaan hutan.

Sumber: Taqwaddin (Dosen Tetap pada Fakultas Hukum Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh)

BAB V

KONSEP-KONSEP MANAJEMEN HUTAN

5.1. Struktur Tegakan Hutan Normal

Dalam konsep kehutanan yang konvensional maka pengertian hutan normal sangat diperlukan sebagai suatu model yang cocok dalam rangka mengelola hutan atas dasar prinsip kelestarian. Hutan normal dapat didefinisikan suatu hutan yang terdiri suatu tegakan hutan yang teratur dan komplit terdiri dari berbagai kelas umur yang normal dan teratur yang dalam proporsi yang benar maka tebangan akhirnya akan sama setiap tahunnya.

Menurut Simon (1993) yang dinamakan hutan normal ialah hutan yang dapat mencapai dan menjaga “derajat kesempurnaan” hutan untuk memenuhi ketentuan sesuai dengan tujuan pengelolaan. Lebih lanjut dikatakan bahwa untuk mencapai hutan normal diperlukan pemilihan yang tepat tentang pengaturan hasil dan teknik silvikultur yang akan dipakai.

Konsep hutan normal memberikan standar penilaian tentang hutan yang diinginkan dan merupakan tujuan yang ideal (sering kurang dapat diwujudkan). Jadi dalam prakteknya hutan normal yang ideal tidak dapat diwujudkan, hanya merupakan model yang diinginkan. Sehingga Davis (1966) mengemukakan konsep yang dinamakan “*full stock forest*” yaitu hutan dengan stok penuh. Dalam menggambarkan hutan yang stoknya penuh dapat dibuat suatu tabel hasil yang menunjukkan perkembangan “volume tegakan” dari hutan tersebut. Dalam pengelolaan hutannya ditujukan untuk memperoleh/mewujudkan hutan yang tertata penuh (*fully regulated forest*). Apabila hutan telah dikelola dan terwujud suatu hutan yang tertata penuh maka tebangan tahunannya dalam hal ini istilah teknisnya Etat adalah sebesar riap.

Konsep hutan normal merupakan konsep yang penting untuk mengerti tentang prinsip pengaturan hasil. Apabila digambarkan dalam suatu diagram maka hasil (*yield*) dari suatu tegakan hutan yang normal

diperoleh dari penebangan pohon yang telah mencapai daur yang telah ditetapkan.

Sebagai ilustrasi misalkan sebuah perusahaan untuk menghasilkan kayu pertukangan dengan luas 750 hektar dikelola dengan rotasi 25 tahun. Dengan metoda *annual coupe* di seluruh kawasan hutan tersebut akan dibuat 25 blok atau petak kerja diberi batas dan nomor permanen mulai dari petak 1 sampai 25.

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25

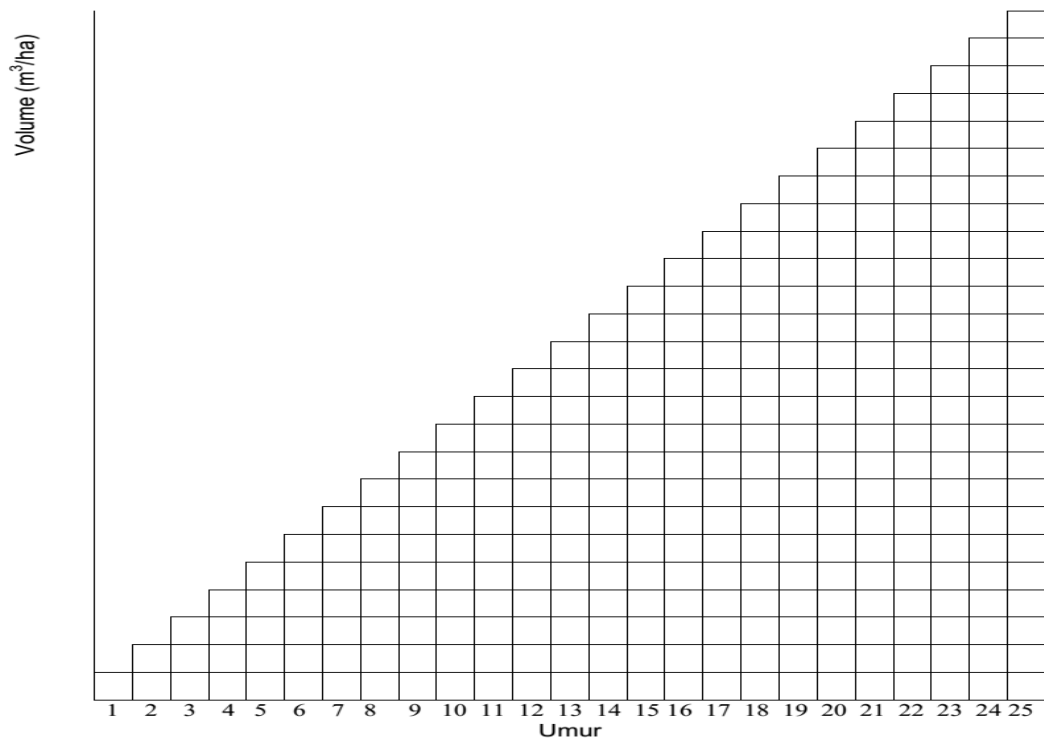
Gambar 5.1. Pembagian Blok / Petak Kerja

Setiap tahun akan dilakukan pemanenan pada blok atau petak kerja secara berurutan, kemudian diikuti dengan permudaan buatan kembali pada tahun berikutnya. Kalau penebangan dimulai pada tahun 2000, maka pada tahun 2025 kawasan hutan telah terbentuk hutan-hutan seumur pada setiap petak. Umur tegakan di seluruh kawasan hutan akan bervariasi dari 1 sampai 25 tahun. Sehingga pada tahun 2026, sebaran umur pada blok atau petak kerja adalah sebagai berikut:

25	24	23	22	21
20	19	18	17	16
15	14	13	12	11
10	9	8	7	6
5	4	3	2	1

Gambar 5.2. Sebaran Umur Pohon pada Tahun 2026

Susunan tegakan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.2 yang terdiri atas berbagai umur yang komplit dari 1 tahun sampai umur masak tebang dan luas masing-masing juga sama, dapat dilukiskan dalam bagan koordinat yang menghubungkan antara umur dan volume tegakan tiap kelas umur Gambar berikut ini merupakan diagram tentang hutan normal yang terdiri dari berbagai kelas umur.

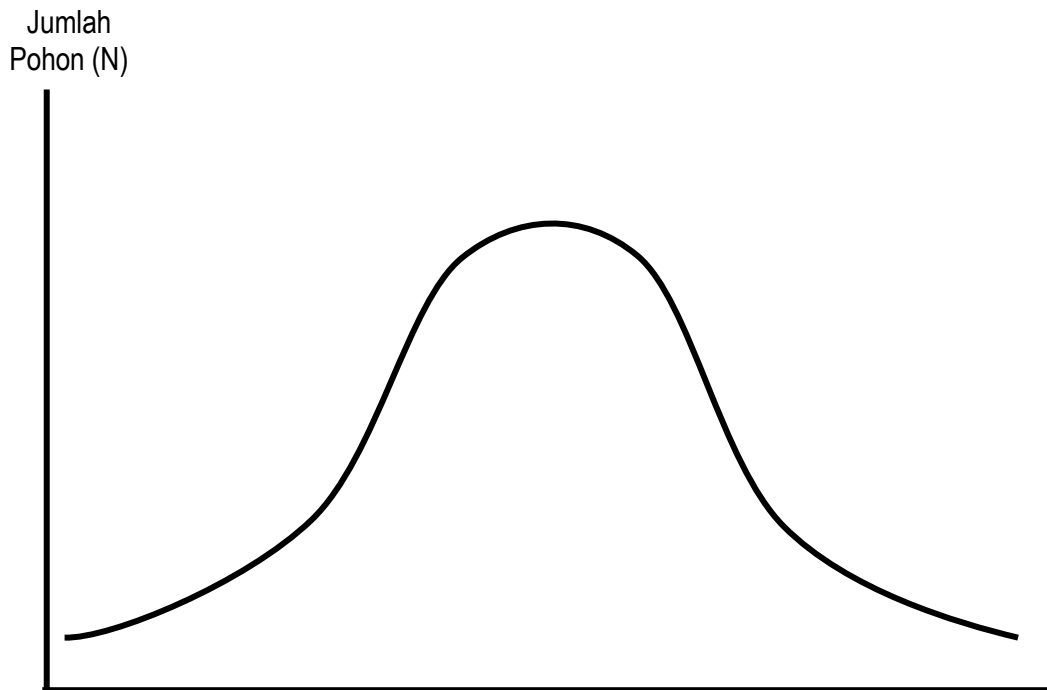


Gambar 5.3. Struktur Kelas Umur Tegakan Hutan Normal

Gambar 5.3 menunjukkan volume tegakan yang dibentuk pada tahun 2026. Oleh karena itu tegakan yang baru berumur satu tahun dilukiskan oleh satu kotak dan seterusnya sampai tegakan berumur 25 tahun dilukiskan oleh 25 kotak pula. Dengan demikian hutan normal sebagai tegakan yang mempunyai kelas umur yang merata, mulai kelas umur 1 sampai 25 tahun (akhir daur), dalam keadaan penuh dan mempunyai kondisi pertumbuhan yang maksimal. Setiap kelompok umur tegakan mempunyai luas dan potensi pertumbuhan normal yang sama sehingga tebangan tahunan selalu menghasilkan kayu yang maksimal dan sama volumenya setiap tahun.

Tegakan hutan di Indonesia dibagi menjadi 2 (dua), yaitu tegakan hutan tanaman (*even-aged stands*) dan tegakan hutan alam (*uneven-aged stands*). Pada tegakan hutan tanaman dengan kondisi normal bila distribusi jumlah pohon tersebar merata dari berbagai kelas diameter, dimana hubungan antara jumlah pohon dan kelas diameter berbentuk

grafik kurva normal, sedangkan pada tegakan hutan alam hubungan tersebut berbentuk grafik huruf J terbalik.

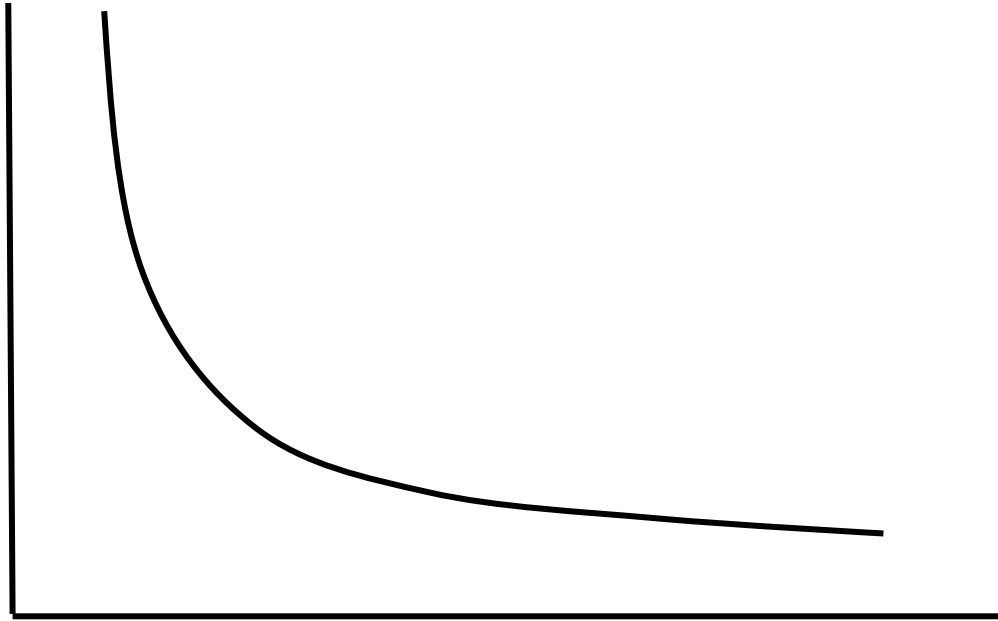


Gambar 5.4. Grafik Distribusi Jumlah Pohon pada Hutan Tanaman Berdasarkan Kelas Diameter dengan Kondisi Normal

Gambar 5.4. di atas menunjukkan, bahwa semakin besar kelas diameter pohon, maka jumlah pohon semakin banyak dan mencapai puncaknya (maksimal) pada kelas diameter tertentu, kemudian berangsur-angsur jumlah pohonnya menurun pada kelas diameter maksimal. Kondisi tersebut menjadi harapan dalam pembentukan hutan tanaman normal.

Selanjutnya seperti diungkapkan terdahulu, kondisi hubungan sebaran jumlah pohon dengan kelas diameter pada hutan alam menyerupai huruf J terbalik. Sejalan dengan Wiharto, M., dkk. (2009) dari hasil penelitiannya, bahwa pola distribusi kelas diameter pohon pada hutan alam campuran memperlihatkan jumlah individu pohon terbanyak pada kelas diameter kecil, dan semakin berkurang dengan bertambahnya

ukuran kelas diameter. Kondisi tersebut seperti digambarkan pada Gambar 5.5.



Gambar 5.5. Grafik Distribusi Jumlah Pohon pada Hutan Alam Berdasarkan Kelas Diameter dengan Kondisi Normal

Dari beberapa pengalaman Loetsch, *et al.* (1973) menyatakan bahwa dengan mengetahui pola penyebaran diameter maka sistem perencanaan manajemen dan pengelolaan hutan dapat disesuaikan untuk keperluan jangka panjang. Selanjutnya dikatakan juga bahwa jika pohon-pohon dari suatu tegakan dikelompokkan ke dalam interval kelas diameter maka akan diperoleh sebaran diameter yang menjadi gambaran tentang struktur tegakan. Perkembangan struktur tegakan sangat dipengaruhi oleh jenis penyusun tegakan dan faktor lingkungan dari tegakan tersebut.

5.2. Prinsip Kelestarian

Asas kelestarian hasil merupakan dasar dalam pengelolaan hutan. Prinsip kelestarian seperti diketahui dikenalkan pertama kali oleh ahli kehutanan Jerman Carlowitz tahun 1713 dan sekarang telah menjadi asas yang umum digunakan dalam pengelolaan hutan di seluruh dunia. Selanjutnya menurut Baarder (1945) kelestarian adalah mencapai prestasi tertentu secara terus-menerus stabil dan teratur.

Hutan dianggap telah dimanfaatkan secara lestari bila tebangan tahunan atau periodik tidak mengurangi kapasitas hasil dan bila setelah penebangan dilakukan di seluruh kawasan hutan, potensi tegakan dilapangan tidak bekurang dibandingkan denan sebelum dilakukan penebangan

Disamping prinsip kelestarian dikenal juga adanya prinsip serba guna dari lahan hutan yang lebih dikenal sebagai “multiple use principle”. Prinsip ini disepakati sebagai hasil dari Kongres Kehutanan Sedunia ke V tahun 1960 di Seattle Amerika Serikat. Dalam prinsip ini hutan disamping menghasilkan kayu juga berfungsi sebagai penghasil air, tanaman makanan ternak, marasatwa, rekreasi di alam terbuka dll. Jadi kelestarian menjadi dasar kebijakan dalam mengelola hutan nasional yaitu “memproduksi barang dan jasa dari hutan secara lestari” secara lugas akan memberikan “pencapaian dan pemeliharaan sepanjang masa yang maksimal atau output periodik yang teratur dari kekayaan hutan nasional tanpa mengganggu produktivitas lahan.

Demikian juga perlu diingat adanya thema dari Kongres Kehutanan ke VIII tahun 1978 di Jakarta yaitu “Forest for People” sehingga maraknya pengelolaan hutan yang melibatkan masyarakat dengan melalui kegiatan “Agroforestry”

Pada waktu ini dikenal adanya istilah pengelolaan hutan lestari atau yang dikenal sebagai “sustainable forest management”, yang terdiri dari tiga aspek yaitu:

- Aspek manajemen hutan berupa; kapasitas sumber daya hutan, kapasitas usaha jangka panjang, perencanaan pengelolaan, penilaian realisasi produksi kayu buat, penilaian pelaksanaan rehabilitasi hutan, efisiensi pelaksanaan logging, manajemen dan tata kerja HPH/IUPHHK.
- Aspek lingkungan yang meliputi; tanah, air dan biodiversitas.
- Aspek sosial ekonomi dan budaya, yang meliputi; hak-hak tradisional, manfaat hutan bagi masyarakat lokal, dan partisipasi.

Perlu digaris bawahi, bahwa prinsip kelestarian hutan tidak cukup hanya ditinjau dari sisi mempertahankan dan jika memungkinkan meningkatkan daya dukung dan fungsi lingkungan (*environmental sustainability*) atau dari sisi produktivitas dan keuntungan ekonomi antar generasi (*economic sustainability*) semata. Akan tetapi juga tidak bisa diabaikan kelestarian ditinjau dari segi aspek sosial (*social sustainability*), yaitu kesesuaian pengelolaan sumberdaya hutan dengan norma-norma sosial setempat (Sardjono, 2004). Lebih jauh dijelaskan lagi, bahwa hal tersebut dapat diartikan sebagai pengelolaan sumberdaya yang mampu merefleksikan kepentingan (*interests*) dan kepedulian (*concerns*) dari individu, kelompok dan institusi sosial.

Sementara Upton dan Bass (1995), menyebutkan prinsip-prinsip umum kelestarian yang diterapkan dalam pengelolaan hutan ialah:

- Kelestarian Lingkungan (*Environmental Sustainability*); menunjukkan bahwa ekosistem mampu mendukung kehidupan organisme secara sehat, disamping pada waktu yang bersamaan mampu memelihara produktivitas, adaptabilitas, serta kapabilitas untuk memperbaharui diri (*renewal*), dimana hal ini mensyaratkan pengelolaan hutan yang menghormati, dan dibangun atas dasar proses-proses alami;
- Kelestarian Sosial (*Social Sustainability*); merefleksikan hubungan antara pembangunan dan norma-norma sosial, dimana hal ini suatu kegiatan secara sosial lestari bilamana memiliki kesesuaian dengan

norma-norma sosial, atau tidak melebihi kapasitas masyarakat untuk suatu perubahan;

- Kelestarian Ekonomi (*Economic Sustainability*); menuntut bahwa keuntungan bagi suatu (beberapa) kelompok tidak melebihi biaya yang diperlukan, dan kapital yang setara dapat diwariskan dari satu generasi ke generasi berikutnya.

Menurut ahli-ahli dari Asosiasi Perkayuan yang membentuk Forest Stewardship Council (FSC) mengemukakan prinsip-prinsip pengelolaan hutan yang benar adalah dengan indikator-indikator sebagai berikut Pamulardi (1995):

- Adanya rencana pengelolaan yang menegaskan tujuan dari pengelolaan setiap bagian hutan, cara mencapai tujuan termasuk gambaran-gambaran tindakan yang diperlukan dalam menghadapi berbagai perubahan ekologi, ekonomi, dan sosial.
- Adanya keamanan hutan dengan jalan menegaskan wilayah hutan serta kepemilikannya yang dikelola oleh pemiliknya sedemikian rupa agar hutan tersebut tetap merupakan penutup lahan yang permanen.
- Masing-masing pihak yang berkaitan dengan pemanfaatan hutan harus mendapat manfaat sosial ekonomis dari kegiatan tersebut.
- Hak adat harus dipertahankan.
- Dalam kegiatan pengelolaan hutan diusahakan tidak menimbulkan dampak lingkungan yang merugikan.
- Tingkat produksi kayu diusahakan berprinsip kepada kelestarian.
- Pengolahan hutan harus menghasilkan potensi ekonomi yang maksimal dengan memanfaatkan semua kemungkinan pemanfaatan hutan baik langsung maupun tidak langsung.
- Biaya uang diperlukan untuk memproduksi kayu harus dilukiskan dengan biaya yang sebenarnya.

Sementara kriteria dan prinsip kelestarian hutan menurut ITTO adalah:

- Keamanan sumberdaya hutan,
- Kontinuitas produksi,
- Konservasi flora dan fauna,
- Dampak lingkungan,
- Keuntungan sosial-ekonomi (masyarakat),
- Perencanaan yang dinamis.

5.3. Riap (*Increment*)

Riap adalah pertambahan diameter, bidang dasar (basal area), tinggi, volume, mutu, atau nilai suatu pohon atau tegakan selama jangka waktu tertentu. Riap kasar (*Gross increment*) menunjukkan nilai yang belum dikurangi dengan suatu faktor yang disebabkan oleh mortalitas atau kemunduran mutu. Sedang riap netto adalah nilai yang diperoleh setelah pengurangan faktor tersebut. Di Indonesia, riap biasanya dinyatakan dalam m³/ha/tahun. Riap merupakan tulang punggung ilmu manajemen hutan, yang bertujuan untuk menghasilkan kayu. Tanpa informasi tentang riap, suatu rencana pengelolaan hutan tidak lebih dari sekedar petunjuk untuk menghadapi pekerjaan-pekerjaan di lapangan, dan bukan merupakan suatu rencana yang harus dilaksanakan untuk mencapai tujuan pengelolaan.

Biasanya riap dipakai untuk menyatakan pertambahan volume pohon atau tegakan per satuan waktu tertentu, menyatakan pertambahan nilai tegakan, menyatakan pertambahan diameter atau tinggi pohon setiap tahun. Pada bagian ini, pembicaraan akan dibatasi pada riap pohon dan riap tegakan.

5.3.1. Riap Individu

Pohon untuk individu pohon akan dibahas riap diameter, riap tinggi, dan riap volume. *Riap diameter* biasanya diwakili oleh riap diameter setinggi dada. Riap diameter merupakan salah satu komponen yang penting dalam menentukan riap volume. Alat yang paling banyak dipakai untuk mengukur riap diameter adalah *bor riap*. Tetapi alat ini hanya efektif untuk mengukur riap pohon yang mempunyai lingkaran tahun yang jelas. Sebagian besar jenis pohon yang berasal dari hutan tropika basah tidak mempunyai lingkaran tahun yang nyata dan pembentukan lingkaran pertumbuhan tidak berkaitan dengan siklus tahunan. Riap diameter tiap tahun dapat diukur dari lebar antara lingkaran tahun tertentu. Lingkaran tahun dapat dipakai juga untuk menghitung umur pohon. *Riap Tinggi* juga mempunyai peranan dalam perhitungan riap volume, terutama untuk tegakan yang masih muda. Ada 4 (empat) cara untuk menentukan riap tinggi, yaitu:

- Menaksir atau mengukur panjang ruas tahunan. Cara ini hanya dapat dipakai untuk spesies tertentu saja terutama spesies dari daerah *temperate* dan *boreal*.
- Analisis tinggi (*height analysis*) terhadap pohon yang ditebang. Dengan menghitung lingkaran tahun pada penampang lintang pohon untuk berbagai ketinggian, akan dapat diketahui pertambahan tinggi selama periode waktu tertentu. Cara ini dapat dilakukan untuk semua spesies yang mempunyai lingkaran tahun.
- Mengukur pertambahan tinggi pohon selama periode waktu tertentu. Pengukuran tinggi dapat menggunakan *hypsometer*. Cara ini dapat dilakukan untuk semua jenis pohon, tetapi memerlukan waktu yang lama untuk menunggu sampai pada pengukuran yang kedua.
- Menentukan riap tinggi dengan kurva tinggi. Kurva tinggi untuk semua spesies bergantung pada umur. Sampai umur tertentu, pohon sudah tidak lagi tumbuh meninggi, dan sejak itu volume pohon hanya

dipengaruhi oleh riap diameter. *Riap volume pohon* adalah pertambahan volume selama jangka waktu tertentu. Dalam teori, riap volume dapat ditentukan secara tepat dengan mengurangi volume pada akhir periode (B) dengan volume pohon tersebut pada awal periode (A).

5.3.2. Riap Tegakan

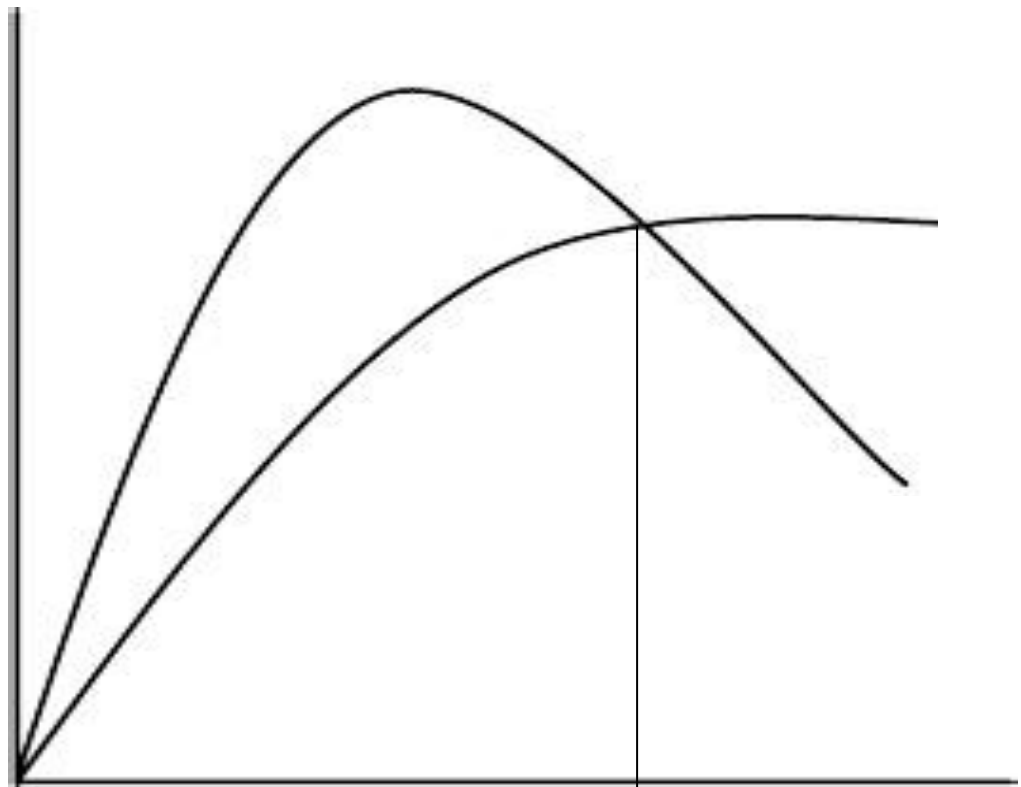
Riap volume suatu tegakan bergantung pada kepadatan (jumlah) pohon yang menyusun tegakan tersebut (*degree of stocking*), jenisnya, dan kesuburan tanahnya. Riap volume suatu pohon dapat dilihat dari kecepatan tumbuh diameter, yang setiap jenis, biasanya mempunyai nilai (rate) yang berbeda-beda.

Untuk semua jenis pada waktu muda mempunyai kecepatan tumbuh diameter yang tinggi. Kemudian, semakin tua semakin menurun, sampai akhirnya berhenti. Untuk hutan tanaman, biasanya pertumbuhan diameter mengikuti bentuk huruf S (*sigmoid*), karena pada mulanya tumbuh agak lambat, kemudian cepat, lalu menurun. Lambatnya pertumbuhan diameter pada waktu muda disebabkan oleh perlakuan terhadap tanaman yang rapat, untuk menghindari percabangan yang berlebihan dan penjarangan yang belum memberi hasil (*tending thinnings*).

Kalau suatu tegakan tidak meriap lagi, maka dikatakan hutan tersebut sudah mencapai klimaks. Jadi mulai saat itu dan seterusnya riap tegakan sudah sama dengan nol. Riap volume suatu tegakan selama satu daur dapat dibedakan atas: riap rata-rata tahunan (*Mean Annual Increment = MAI*), riap rata-rata periodik (*Periodic Annual Increment = PAI*), dan riap rata-rata berjalan (*Current Annual Increment = CAI*). Contoh: Suatu hutan tanaman pada umur 40 tahun, hutan tersebut mempunyai volume 120 m³/ha, maka sampai umur 40 tahun, hutan tersebut mempunyai MAI = $120/40 = 3$ m³/ha/tahun. Kalau pada umur 14

tahun, tanaman mempunyai volume 45 m³/ha, dan pada umur 15 tahun menjadi 49 m³/ha, maka CAI hutan pada umur 15 tahun adalah 49 m³/ha – 45 m³/ha = 4 m³/ha/tahun. Bila pada umur 20 tahun, volume tegakan itu menjadi 66,5 m³/ha, maka PAI tegakan antara umur 15 sampai 20 tahun adalah (66,5 – 49)/5 = 3,5 m³/ha/tahun.

Volume (m³/ha)



Gambar 5.6. Penentuan Panjang Rotasi (Daur)
Berdasarkan Riap Tegakan

Titik potong antar grafik MAI dan CAI merupakan umur sewaktu tegakan mencapai riap volume maksimal. Dalam penentuan daur, umur tersebut ditetapkan sebagai daur volume maksimal.

5.4. Daur (Rotasi dan siklus tebang)

5.4.1. Pengertian

Daur adalah jangka waktu yang diperlukan oleh suatu tegakan hutan dari satu waktu pemanenan ke waktu pemanenan berikutnya, atau jangka pembentukan kayu dan waktu yang diperlukan sehingga pohon tersebut dapat ditebang. Konsep rotasi dipakai untuk pengelolaan hutan dengan tujuan menghasilkan kayu dari tegakan seumur. Untuk tegakan tidak seumur, istilah yang dipakai untuk arti yang sama dengan rotasi adalah siklus tebangan (*cutting cycle*). Istilah yang bersifat umum untuk mengganti dua istilah tersebut adalah daur. Daur merupakan faktor pertama yang mempengaruhi hasil. Pada kondisi sistem tebang habis penentuan daur dapat secara tepat dan waktu yang jelas, sedangkan pada sistem tebang pilih, daur dalam hal ini merupakan umur rata-rata dari pohon yang telah mencapai diameter tertentu bagi suatu objek manajemen (Jerram, 1935).

Siklus tebang melihat dari segi kegiatan penebangan yaitu waktu yang diperlukan untuk kembali menebang pada areal yang sudah pernah ditebang. Untuk menentukan siklus tebangan maka secara umum dapat dikatakan bahwa apabila tanahnya subur, pertumbuhan tegakan cepat dan menggunakan silvikultur yang intensif siklusnya pendek.

Tebang pilih merupakan metode penebangan dalam rangka permudaan kembali melalui jasa alam dimana menggunakan kriteria penebangan dengan batas limit diameter. Pada zaman dahulu yang dinamakan tebang pilih ialah memilih dan menebang pohon besar yang laku dipasaran. Di Indonesia limit diameter yang digunakan ialah 50 CM bagi hutan yang termasuk dalam kawasan hutan produksi tetap dan 60 Cm pada kawasan hutan produksi terbatas.

5.4.2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Daur

Ada 2 faktor yang mempengaruhi daur yaitu faktor fisik dan faktor finansial. Pertama ialah produk apa yang diinginkan atau dapat dijual dengan baik (dalam kaitan pemasaran atau permintaan), dan yang kedua tentang produktivitas hutan, atau apa yang dapat ditumbuhkan (penawaran). Secara jelas memang masalah biaya dan pendapatan juga masuk dalam kedua faktor tersebut. Kedua faktor tersebut harus diintegrasikan dan penentuan daur berkaitan dengan tujuan manajemen. Kalau tujuan produksinya untuk menghasilkan kayu pertukangan, maka daurnya biasanya lebih panjang dari pada produksi kayu untuk bahan baku pulp. Walaupun demikian memang pada akhirnya penentuan final tentang daur merupakan keputusan politik/kebijakan.

5.4.3. Macam-macam Daur

Dalam pengelolaan hutan seumur, menentukan panjang rotasi mempunyai peranan yang sangat penting karena berpengaruh terhadap efisiensi dan efektifitas tujuan pengelolaan. Pada buku-buku teks kehutanan klasik, selalu disebutkan ada enam macam kriteria untuk menentukan panjang rotasi, yang kemudian menunjukkan nama daur yang bersangkutan, yaitu:

- Daur Fisik, yaitu daur yang berimpitan dengan kemampuan suatu jenis untuk dapat bertahan hidup secara alami. Kadang-kadang juga diartikan atau disamakan dengan waktu sampai suatu jenis masih mampu untuk menghasilkan biji yang dapat tumbuh menjadi anakan yang sehat. Definisi tersebut menunjukkan bahwa daur fisik sama sekali tidak berkaitan dengan masalah ekonomi. Daur fisik jenis pohon hutan umumnya sangat panjang dan karena itu tidak mempunyai nilai praktis. Jelasnya, daur yang dipakai untuk suatu jenis tertentu tidak lebih panjang dari daur fisiknya.

- Daur Silvikultur, yaitu jangka waktu yang diperlukan oleh suatu jenis pohon untuk mulai dapat melakukan permudaan kembali dengan baik. Apabila jenis tersebut biasa melakukan permudaan dengan biji, maka daur silvikultur berarti jangka waktu yang diperlukan oleh jenis tersebut untuk mulai menghasilkan biji yang dapat digunakan untuk permudaan kembali. Jadi kebalikan dari daur fisik, maka daur silvikultur merupakan batas terendah yang digunakan sebagai pertimbangan dalam menentukan daur suatu jenis pohon. Daur suatu jenis tidak boleh lebih pendek dari daur silvikulturnya. Bagaimana bila cara permudaan dengan kultur jaringan? Maka praktis daur silvikultur menjadi tidak mempunyai arti lagi.
- Daur Teknik, yaitu umur pada waktu suatu jenis yang diusahakan sudah dapat menghasilkan kayu yang dapat digunakan untuk tujuan tertentu. Jadi bergantung pada tujuan pengusahaannya, jenis daur ini dapat panjang atau pendek. Misalnya, daur untuk kayu bakar dan pulp pada umumnya pendek, tetapi daur untuk kayu pertukangan seringkali amat panjang.
- Daur Volume Maksimum, yaitu umur tegakan dimana hasil kayu tahunan mencapai volume yang tertinggi. Disini tidak hanya dihitung hasil dari tebangan akhir saja tetapi juga termasuk seluruh hasil penjarangan yang pernah dilakukan sampai umur tersebut. Daur hasil kayu maksimum ini merupakan konsep daur yang paling penting yang mempunyai nilai praktis, dan paling banyak dipakai di lapangan. Panjang daur volume maksimum tercapai pada saat umur tegakan dimana terjadi perpotongan antara kurva riap rata-rata tahunan (MAI) dan CAI (lihat Gambar 5.2).
- Daur pendapatan maksimum, juga dinamakan daur rente hutan maksimum (*the highest forest rental*). Pada umur tersebut suatu hutan tanaman akan menghasilkan pendapatan bersih maksimum. Rara-rata pendapatan bersih tahunan dapat dihitung dengan rumus:

$$FR = \frac{Y_r + \sum T_r - C - r.a}{r}$$

Dimana:

FR = rata rata pendapatan tahunan bersih (Rp/ha/tahun)

Yr = Nilai hasil tebangan akhir pada umur daur (Rp/ha)

Tr = Nilai hasil penjarangan sampai akhir daur (Rp/ha)

C = biaya pembuatan tanaman (Rp/ha)

r = panjang rotasi (tahun)

a = biaya administrasi rata-rata (Rp/ha/tahun)

Karena dasar perhitungannya adalah hasil kayu, maka panjang daur ini hampir sama dengan panjang daur volume maksimum. Bedanya adalah variasi harga kayu. Karena dasar perhitungannya adalah hasil kayu, maka panjang daur ini hampir sama dengan panjang daur volume maksimum. Bedanya adalah variasi harga kayu.

Tabel 5.1. Contoh Perhitungan Rata-rata Pendapatan Tahunan Bersih (*Annual Forest Rent*) dari Tegakan Seumur Pinus dengan Site Indeks 100

Umur (Th)	Nilai Tegakan Kotor (\$)	Biaya Pembangunan Hutan (\$)	Nilai Bersih Tegakan (\$/Acre)	Sewa Hutan (<i>Forest Rent</i>) (\$/Acre)
20	22	40	-18	-0,9
30	174	53	121	4,0
40	510	66	444	11,1
50	721	79	642	12,8
60	834	92	742	12,4
70	918	105	813	11,6
80	993	118	875	10,9

Keterangan:

Biaya pembangunan hutan pada kolom 3 tersebut terdiri atas biaya pembangunan pada tahun pertama sebesar \$ 14/acre, dan biaya pemeliharaan sebesar \$ 1,3/acre/tahun

Daur keuntungan maksimum disebut juga daur financial, yaitu umur tebangan hutan tanaman yang dapat menghasilkan keuntungan tertinggi dalam nilai uang. Di kehutanan, keuntungan dapat dilihat dari dua sudut

pandang yang berbeda, yaitu dari nilai harapan lahan (*Land Expectation Value = LEV*) dan dari hasil finansial. Nilai harapan lahan adalah nilai yang didasarkan pada pendapatan bersih yang dapat diperoleh dari suatu lahan, dihitung pada tingkat bunga tertentu. Di Kehutanan, pendapatan tidak diperoleh pada setiap tahun, melainkan secara periodik pada tahun-tahun tertentu. Oleh karena itu, pendapatan untuk waktu yang akan datang perlu didiskon pada tahun perhitungan. Rumus untuk perhitungan ini, pertama kali dikemukakan oleh Faustman pada tahun 1849. Rumus tersebut adalah sebagai berikut:

$$LEV = \frac{Yr + Ta(1+i)^{r-a} + Tb(1+i)^{r-b} + I \left[\frac{(1+i)^r - 1}{i} \right] - C(1+i)^{r-a} - Sa(1+i)^{r-a} - e \left[\frac{(1+i)^r - 1}{i} \right]}{(1+i)^r - 1}$$

Dimana:

LEV = nilai harapan lahan

Yr = pendapatan pada umur rotasi (Rp/ha)

Ta, Tb, dst = nilai bersih penjarangan pada tahun ke-a, tahun ke-b, dst.

I = Pendapatan tahunan yang diperoleh dari perumputan, perburuan, dll.

C = Biaya pembangunan hutan pada tahun ke-a

Sa, Sb, dst = Biaya pemeliharaan pada tahun ke-a, tahun ke-b, dst.

e = Biaya tahunan, seperti pajak, administrasi, dll.

r = panjang rotasi = suku bunga

Rumus Faustman tersebut di atas, sekarang banyak dimodifikasi, sehingga lahir rumus baru yang dapat disebut rumus “Neo-Faustman”, seperti rumus tanah kosong, rumus biaya pemeliharaan tegakan terkecil, dan rumus nilai jual maksimum.

Tabel 5.2. Contoh Perhitungan LEV dari Tegakan Seumur Jenis Pinus dengan Site Indeks 100, Suku Bunga 3 % (Davis, 1966 halaman 239)

Umur Tegakan (th)	Biaya Pembangunan Tegakan (\$)		Biaya Tahunan (\$)		Biaya Total pada Umur Rotasi (\$)	Pendapatan Total pada Umur Rotasi (\$)	Pendapatan Bersih pada Umur Rotasi (\$)	Nilai Harapan Lahan (LEV)
	Tahun Pertama	Nilai Buaya pada Umur Rotasi (Setelah Dikompound)	Biaya Tahunan	Nilai Buaya Tahunan pada Umur Rotasi (Setelah Dikompound)				
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
		$(a)(1+i)^{t-1}$		$\frac{(d)(1+i)^t - 1}{i}$	(c)+(e)		(g)-(f)	$\frac{(h)}{(1+i)^t} - 1$
20	14	24,55	1,3	34,93	59	22	37	46
30	14	32,99	1,3	61,85	95	174	79	55
40	14	44,34	1,3	98,02	142	510	368	163
50	14	59,59	1,3	146,64	206	721	515	152
60	14	80,08	1,3	211,97	292	834	542	111
70	14	107,62	1,3	299,77	407	918	511	74
80	14	144,63	1,3	417,77	562	993	431	45

5.4.4. Menentukan Daur

Sebelum menentukan panjang daur yang akan dipakai untuk suatu kelas perusahaan, perlu ditetapkan terlebih dahulu jenis daur mana yang akan dianut. Hal ini tentu saja berkaitan erat dengan tujuan pengelolaan. Secara garis besar, pertimbangan-pertimbangan memilih tipe daur dalam hubungannya dengan tujuan pengelolaan adalah sebagai berikut:

- Bila tujuan pengelolaan lebih mengutamakan perolehan manfaat nonekonomi dari hutan (mengatur supply jasa hutan) seperti, satwa liar, rekreasi, dan lain-lain semacam itu, maka daur silvikultur dan daur fisik akan lebih baik.
- Bila tujuan pengelolaan dititikberatkan untuk menghasilkan kayu, baik kayu pertukangan maupun kayu bakar, daur teknik dan daur volume maksimum akan merupakan alternatif yang paling tepat.
- Untuk tujuan pengelolaan yang mengutamakan keuntungan dalam nilai uang (untuk mengatur pengembalian uang), digunakan rotasi pendapatan maksimum atau daur finansial. Disamping tujuan pengelolaan, panjang daur juga ditentukan oleh faktor-faktor antara lain: besarnya riap atau percepatan pertumbuhan pohon penyusun

tegakan, tujuan akhir penggunaan kayu, kondisi tapak hutan, dan jenis pohon yang ditanam. Davis (1966) mengklasifikasi beberapa faktor yang berpengaruh terhadap panjang daur ke dalam dua kelompok yaitu faktor fisik dan faktor financial, yaitu,

- Jenis produk apa yang diperlukan atau yang dapat dijual dengan keuntungan tertinggi (aspek demand).
- Produktifitas hutan, atau apa yang dapat ditanam (aspek supply). Dalam klasifikasi tersebut, biaya maupun penghasilan dimasukkan ke dalam dua kelompok itu (fisik dan finansial) yang harus diintegrasikan yang kemudian daur ditentukan sesuai dengan tujuan pengelolaan hutan. Dalam hal ini, tiga faktor yang harus diperhatikan, yaitu: nilai produk, berkaitan dengan ukuran dan kualitas yang menguntungkan untuk dijual, (tapi nilai di sini terlepas dari nilai financial) dan pada umur berapa akan diperoleh nilai tertinggi pada suatu tujuan pengelolaan tertentu.
- Faktor hutan, yang mencakup: *physical productivity* (site indeks), *pathological factors*, *entomological factor*, *silvicultural factor*.
- Pandangan ekonomi, yaitu keberartian waktu (terkait dengan aspek financial).

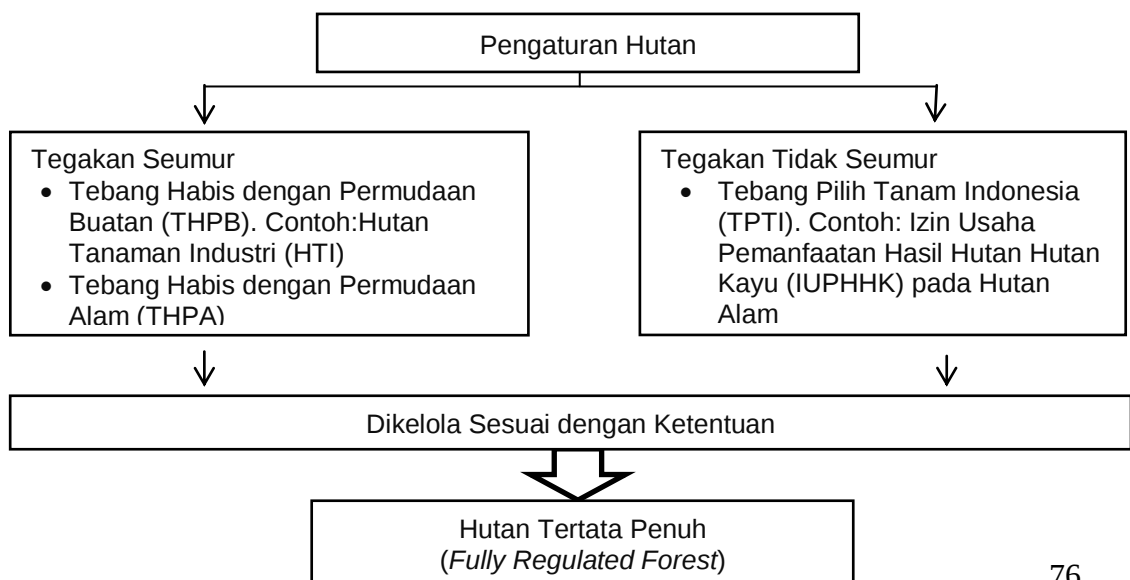
5.5. Manajemen Hutan Seumur (*Even-aged Stands*) dan Hutan Tidak Seumur (*Uneven-aged Stands*)

Atas dasar struktur tegakan yang menjadi objek pengelolaan maka dikenal adanya tegakan hutan seumur dan tegakan hutan tak seumur. Tegakan adalah kesatuan pohon-pohon atau tumbuhan lain yang menempati suatu areal tertentu dan memiliki komposisi jenis, umur, kondisi yang cukup seragam untuk dapat dibedakan dari hutan atau kelompok tumbuhan lain disebelah atau sekitar areal tersebut. Tegakan merupakan unit dasar bagi suatu perlakuan silvikultur, baik dilakukan terhadap hutan tanaman maupun terhadap hutan alam.

Dalam pengelolaan hutan dikenal adanya manajemen hutan seumur dan manajemen hutan tak seumur. Manajemen hutan seumur merupakan pengelolaan hutan yang berasal dari sistem tebang habis lalu dilakukan permudaan buatan atau alam sehingga diperoleh hutan yang umurnya hampir seragam. Sedangkan Manajemen Hutan tak Seumur berhubungan dengan “hutan alam” dimana dilakukan penebangan dengan menggunakan sistem tebang pilih tanam Indonesia.

Suatu tegakan dikatakan tegakan seumur adalah tegakan yang terdiri dari pohon-pohon yang berumur sama atau paling tidak berada dalam kelas umur yang sama. Menurut Junus (1984) yang mengutip pendapat Smith mengatakan bahwa suatu tegakan dianggap seumur kalau perbedaan umur antara pohon-pohon paling tua dan yang paling muda tidak melebihi 20% dari daur.

Selanjutnya pengelolaan hutan yang objeknya tegakan hutan tak seumur disebut manajemen hutan tak seumur. Hutan tak seumur adalah hutan yang terdiri dari tegakan-tegakan tidak seumur. Secara ringkas maka dapat dikatakan bahwa dalam pengelolaan hutan yang lestari dilakukan kegiatan pengaturan hutan dimana objeknya adalah tegakan seumur atau tegakan tidak seumur yang pada akhirnya akan dapat diwujudkan suatu Hutan Tertata Penuh (*Fully Regulated Forest*). Diagram berikut akan dapat memberikan gambaran tentang sistem pemanenan dan permudaan dari tegakan tersebut.



Gambar 5.7. Skema Pengaturan Hutan Tertata Penuh

BAB VI

PENGATURAN HASIL DAN PENATAAN HUTAN

6.1. Pengaturan Hasil

Pengusahaan hutan mempunyai beberapa sifat yang khas, yang membedakannya dengan jenis perusahaan atau bentuk pemanfaatan lahan yang lain. Salah satu sifat khas pengusahaan hutan adalah waktu yang sangat panjang untuk mencapai saat pemanenan. Di lain pihak, pengelolaan hutan selalu didasarkan pada asas kelestarian sumberdaya, yakni pemungutan hasil hutan harus dilakukan sedemikian rupa sehingga tidak mengurangi potensi hasil di lapangan. Kedua hal tersebut mendorong perlunya pengaturan hasil hutan, agar kegiatan pemungutan hasil dapat dilakukan secara terus menerus tetapi tidak menyebabkan terjadinya kerusakan sumberdaya hutan, bahkan sedapat mungkin membantu meningkatnya kualitas hutan.

Pengaturan hasil hutan diperlukan untuk menghitung volume kayu yang boleh ditebang pada setiap tahun, agar jumlah tebangan selama periode tertentu sama dengan jumlah riap dari seluruh tegakan. Dengan demikian, pengaturan hasil merupakan bagian kegiatan pengelolaan hutan yang perlu mendapat perhatian. Pertanyaannya adalah bagaimana menentukan besarnya tebangan tahunan agar kelestarian hutan dapat terjamin? Dalam menghitung besarnya tebangan tahunan (*Allowable Annual Cut* = ACC, atau Jatah Tebangan Tahunan = JTT) diperlukan beberapa masukan (input), antara lain, besarnya potensi tegakan hutan (*growing stock*), besarnya riap tegakan (*increment*), luas areal yang dikelola secara efektif, tujuan pengelolaan hutan, panjang rotasi, dan sistem silvikultur yang diterapkan (tebang habis atau tebang pilih).

Inti dari manajemen hutan produktif pada dasarnya ialah memperoleh hasil produksi secara teratur dan berkesinambungan. Pengaturan hasil ialah pemilihan metode penebangan berdasarkan pertimbangan ekonomi dan silvikultur sehingga diperoleh hasil produksi

yang teratur dan berkesinambungan. Walaupun Pengaturan hasil tidak secara langsung berhubungan dengan kelestarian karena kelestarian produksi hanya dapat diwujudkan melalui penanaman kembali. Hasil dalam hal ini ialah apa yang sering disebut sebagai *Yield*. Seperti yang telah dikemukakan sebelum ini maka hasil yang akan diatur ialah volume kayu yang akan ditebang setiap tahunnya agar kelestarian produksi kayu dapat terwujud sepanjang masa. Perlu diingat bahwa sebenarnya hasil hutan bukan saja kayu tetapi banyak sekali seperti hasil hutan non-kayu. Dalam membicarakan pengaturan hasil fokusnya adalah kayu.

Perlu diketahui bahwa apabila membicarakan tentang hasil maka yang dimaksud dengan hasil (*yield*) dapat diartikan pertama arus dari produksi yang dipungut dari hutan pada suatu saat atau periode tertentu. Kedua ialah volume atau produksi suatu tegakan pada suatu saat atau periode tertentu, tanpa melihat apakah produksi tersebut dipungut atau tidak.

Untuk mengukur besarnya *yield* dari suatu tegakan, berikut ini akan dijelaskan metode pengukurannya. Menghitung *yield* dari tegakan dengan sendirinya berbeda dengan mengukur *yield* (hasil) produk pertanian, misalnya tanaman jagung hasilnya adalah berapa banyak tongkol jagung yang dihasilkan dari satu hektar lahan, atau dapat pula berapa kg jagung pipil yang dihasilkan. Demikian pula misalnya hasil padi, dalam hal ini misalnya berapa ton padi per Ha. Hasil dari tegakan dasarnya ialah jumlah riap yang dihasilkan oleh tegakan itu. Metoda untuk mengukur volume dipelajari dalam ilmu ukur kayu. Kenaikan volume pohon setiap tahun dikenal dengan istilah *Current Annual Increment (CAI)*. Volume dari suatu pohon merupakan jumlah dari riap tahunan berjalan sampai pada umurnya. Sedangkan rata-rata dari semua jumlah CAI disebut Riap Tahunan rata-rata yang dikenal secara luas dengan singkatan MAI. Jadi MAI pada umur tertentu ialah volume pohon pada umur tersebut dan dibagi umurnya.

Misalkan suatu tegakan dengan umur 40 tahun volumenya 400 m^3 , dan pada umur 41 tahun, maka $\text{CAI} = 7 \text{ m}^3$, dan MAI pada 41 tahun $= 407/41 = 9,93 \text{ m}^3$. Penjelasan tentang konsep CAI dan MAI telah disampaikan dalam Bab V.

6.2. Penataan Hutan

Pengorganisasian dari suatu areal hutan memberikan arus pemanenan hasil yang berkesinambungan (lestari) merupakan jantung dari pengelolaan hutan produksi. Seperti yang telah dikemukakan sebelum ini bahwa inti dari manajemen hutan produksi ialah memperoleh hasil berupa kayu secara teratur dan berkesinambungan.

Kebutuhan untuk memperoleh hasil secara teratur dan lestari dari suatu areal hutan seperti yang dikemukakan oleh Roth (1925) ialah:

- Jumlah volume tebangan, ukuran, kualitas dan nilai kayu yang sama setiap tahun akan memberikan perencanaan yang mantap.
- Hasil dan pendapatan yang dipungut setiap tahun diperoleh dari persediaan hutan yang tumbuh, tidak lebih besar daripada yang dibutuhkan.
- Keseimbangan antara pengeluaran dan pendapatan setiap tahunnya.
- Adanya keselamatan yang tinggi dari bahaya api, hama dan penyakit dan lain-lain karena hutan tetap tumbuh dengan kuat dan biasanya tersebar dalam ukuran, umur serta kondisi diareal hutan.
- Adanya peluang yang berhubungan dengan penggunaan lain dari hutan seperti untuk rekreasi, wildlife, perlindungan DAS dan makanan ternak sebagai dasar perencanaan yang stabil.
- Pemanenan yang teratur akan menjamin volume pekerjaan yang teratur, sehingga tercapai efisiensi dalam pengelolaan hutan. Hal ini berhubungan dengan masalah tenaga kerja, peralatan dan administrasinya.

Kepentingan lain dari penataan hutan untuk mewujudkan prinsip pemanenan hasil yang sama serta berkesinambungan ialah agar para

pemilik hutan tidak terpengaruh dengan kondisi pasar kayu yang ada pada suatu waktu tertentu. Pada pasar yang kompetitif kemungkinan saja terjadi adanya kekurangan penawaran kayu karena meningkatnya permintaan akan kayu tersebut karena adanya hal ini maka harga kayu akan naik. Apabila pemilik areal hutan menanggapi dengan menebang kayu lebih banyak dari yang telah direncanakan maka akibatnya dimasa datang beban kerjanya terjadi ketidakseimbangan dengan kata lain dia tidak menerapkan prinsip *even flow forest business*.

Jadi tujuan penataan hutan adalah untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang potensi dan keadaan hutan serta menentukan cara pengaturan pemanfaatan dan pembinaannya untuk menegakkan azas kelestarian dan hasil optimal. Melalui penataan hutan, suatu kelompok hutan dapat diatur pemungutan hasilnya dengan tidak melebihi daya produksi hutan, sehingga kekekalan produksi dapat terjamin (Vademecum Kehutanan Indonesia, 1976).

Kegiatan penataan hutan meliputi kegiatan-kegiatan penataan batas, pembagian hutan, inventarisasi hutan, pembukaan wilayah hutan, pengukuran, perpetaan, pengumpulan data penunjang lain. Kegiatan tersebut merupakan kegiatan perencanaan hutan yang setelah diimplementasikan akan mendapatkan struktur hutan tertata penuh (*fully regulated forest*). Konsep hutan tertata penuh dimana produksi yang terus-menerus akan dapat tercapai. Konsep ini adalah suatu konsep yang berharga dalam manajemen hutan, pengetahuan struktur diperlukan untuk dapat memahami masalah dan kebutuhan dari keadaan hutan yang sebenarnya, dimana biasanya jauh dari pengaturan.

Persyaratan penting dari suatu hutan yang tertata penuh ialah bahwa umur dan kelas ukuran menjadi gambaran pada suatu proporsi dan tumbuh secara konsisten pada suatu tingkat yang kira-kira sama setiap tahunnya atau hasil produksi yang secara periodik baik ukuran maupun kualitas dapat diperoleh. Jadi disini ada suatu perkembangan dari umur

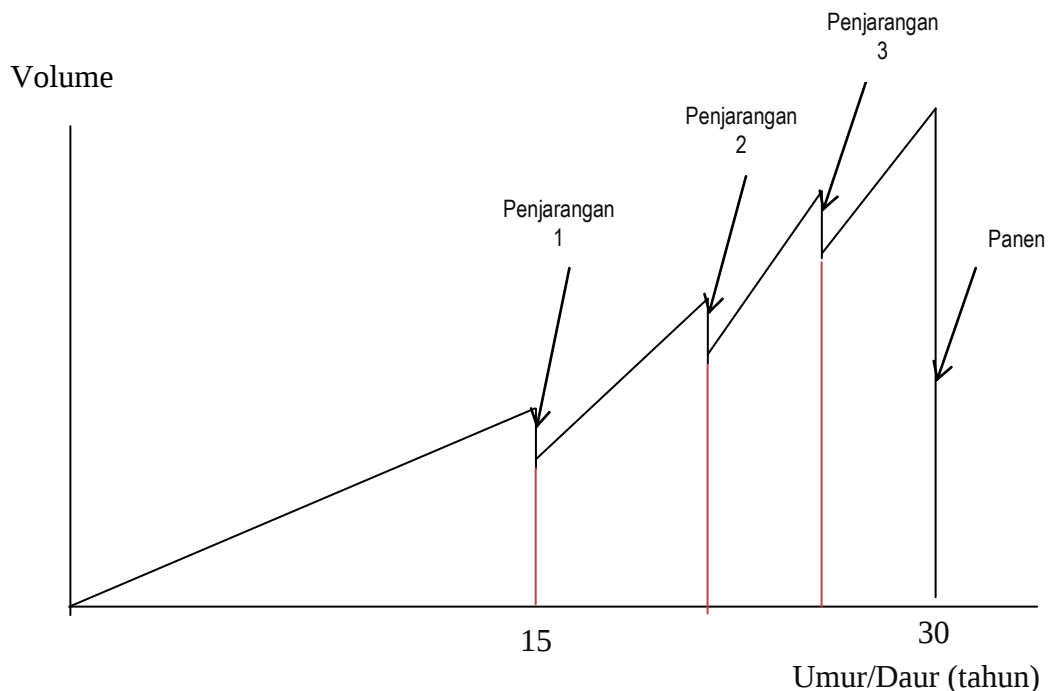
dan kelas umur sehingga pada akhirnya pohon yang layak tebang akan dapat ditebang secara teratur dan volume yang sama.

Dalam hal ini perlu diperhatikan bahwa ada hubungan yang erat antara umur pohon dengan ukurannya yaitu bahwa pohon kecil normalnya lebih muda dari pohon yang besar, walaupun hubungan ini tidak langsung karena pohon menjadi lebih besar atau kecil tergantung juga faktor kesuburan tanah dimana pohon tadi tumbuh.

Dari sudut pandang pengaturan, hanya dikenal adanya dua jenis hutan yaitu; tegakan hutan seumur (*even-aged stands*) dan tegakan hutan tidak seumur (*uneven-aged stands*). Walaupun memang sulit secara nyata untuk membedakan kedua tegakan tersebut karena dalam kenyataan di lapangan kombinasi keduanya sering juga ditemukan.

6.2.1. Penataan Hutan Tegakan Seumur

Suatu tegakan seumur ialah tegakan yang terdiri dari pohon-pohon yang tumbuh waktu bersamaan baik melalui permudaan alam maupun permudaan buatan.



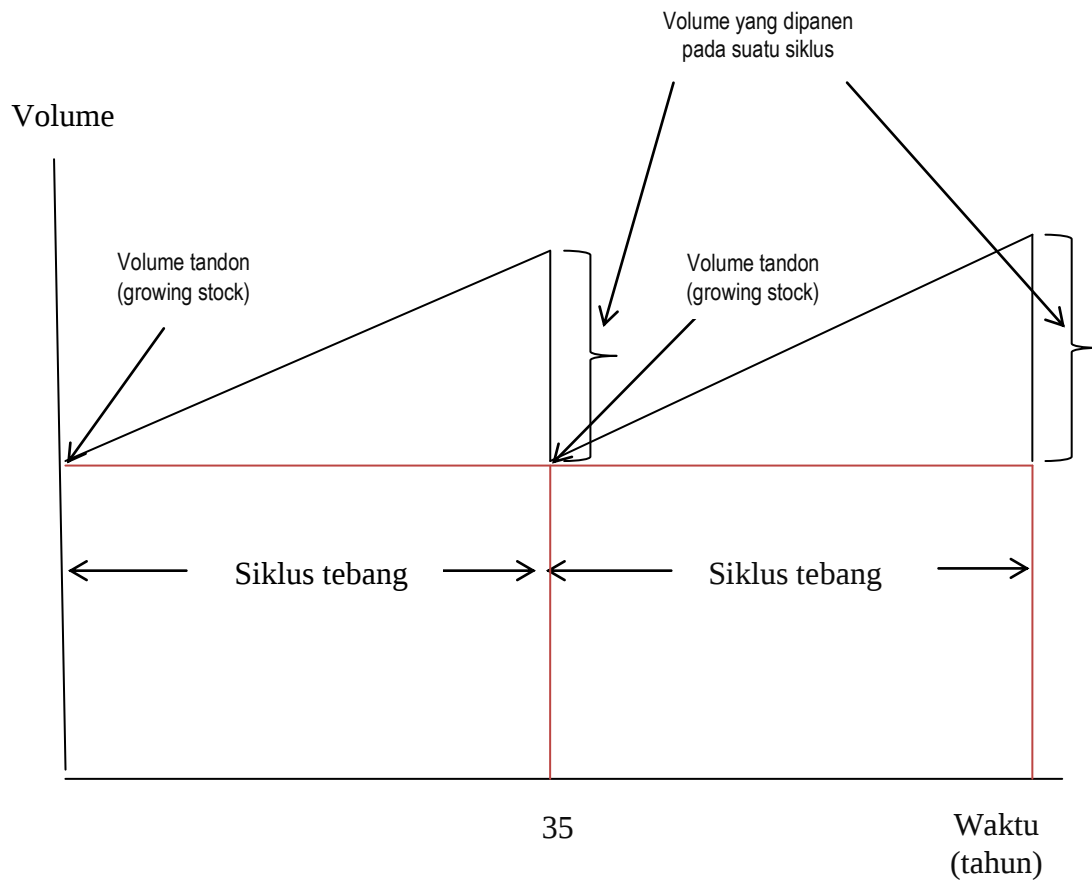
Gambar 6.1. Garis Kehidupan Tegakan Seumur yang Tertata Penuh

Suatu visualisasi yang baik dari struktur hutan tertata adanya suatu tegakan yang umurnya berurutan dan setiap tegakan melingkupi luas yang kira-kira sama dengan umur, seperti yang dapat dilihat dari Gambar 6.1. Gambar tersebut melukiskan model hutan dengan daur 30 tahun, disini hutan tumbuh dan pada umur rata-rata 30 tahun dapat dipanen. Diantara umur 15 tahun sampai dengan 30 tahun telah dilakukan kegiatan penjarangan sebanyak 3 (tiga) kali. Maksud dari kegiatan ini adalah untuk memberikan kesempatan kepada pohon-pohon atau tegakan yang diunggulkan untuk tumbuh dengan baik melalui sistem pencahayaan sinar matahari lebih banyak dan mengurangi persaingan dalam memperoleh unsur hara. Perlakuan tersebut diharapkan mendapatkan tegakan yang sehat dan berdiameter besar serta berkualitas, sehingga mendapatkan nilai tegakan yang tinggi.

Untuk mendapatkan luas tebangan (etat luas) setiap tahun perlu kita menyimak pada Gambar 6.1, bahwa menunjukkan adanya suatu tegakan yang berumur 1 s/d 30 tahun. Jika misalkan suatu areal hutan seluas 30 ha, maka setiap luas tebangan per tahunnya adalah $30 \text{ ha} : 30 = 1 \text{ ha}$, atau bila luas total tegakan sama dengan A ha, maka luas tebangan per tahunnya adalah $A/30$ tahun. Apabila luas A = 6.000 ha, maka etat luas per tahunnya sebesar $A/30$ ($6.000 : 30$) sama dengan 200 ha.

6.2.2. Penataan Hutan Tegakan Tidak Seumur

Suatu tegakan tidak seumur ialah bila tegakan tersusun dari pohon-pohon yang tumbuh tidak bersamaan waktunya sehingga tegakan terdiri dari berbagai umur pohon dan ukuran.



Gambar 6.2. Garis Kehidupan Tegakan Tidak Seumur yang Tertata Penuh

Jatah tebangan (etat) didalam sistem Tebang Pilih Tanam Indonesia (TPTI) telah ditetapkan adanya Jatah Tebangan yang diijinkan yang sering dikenal sebagai *Annual Allowable Cut (AAC)*. Penentuan AAC dimaksudkan agar diperoleh hasil hutan berupa kayu yang berkesinambungan berdasarkan potensi hutan, siklus tebangan, dan faktor keamanan. Siklus tebangan ditetapkan 35 tahun, hal ini berkaitan dengan asumsi bahwa tegakan hutan alam *Dipterocarpaceae* mempunyai riap tahunan sebesar 1 cm / tahun, dengan ditentukan adanya pohon inti yang berdiameter 35 cm sampai dengan 49 cm, maka pada rotasi yang kedua pohon inti tersebut akan dapat dipanen lagi dengan diameternya telah mencapai paling tidak 70 cm. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$AAC = 1/35 * \text{potensi tegakan komersial} * 80\%$$

Keterangan:

AAC = *Annual Allowable Cut* (Jatah Tebangan Tahunan)

35 tahun = siklus tebangan

80% = faktor keamanan

Dasar pemikiran digunakan siklus tebangan 35 tahun ialah adanya asumsi tegakan hutan di luar Jawa yang didominasi oleh famili *Dipterocarpa* setiap tahunnya memiliki pertambahan diameter sebesar 1 cm, maka setelah 35 tahun sesudah kegiatan penebangan areal tersebut akan dapat dipanen lagi yaitu pohon-pohon inti yang sudah berdiameter minimal 70 cm.

6.3. Pengaruh Keras dan Lemahnya Penebangan

Hasil tebangan dari suatu areal hutan diperoleh dari hasil tebangan penjarangan dan hasil penebangan akhir. Suatu penebangan yang baik ialah suatu penebangan yang dapat menjamin tercapainya kelestarian hutan. Dalam hal ini volume pohon yang dipanen adalah sebesar riap dari tegakan hutan tersebut. Apabila penebangan penjarangan atau penebangan akhir dilakukan terlalu keras atau lemah hal ini dapat berpengaruh terhadap hasil secara umum serta daur dari tegakan tersebut disamping juga akan mempengaruhi hasil secara keseluruhan.

Davis (1966) memberikan dustu ilustrasi mengenai akibat lemah atau kerasnya penebangan yang dilakukan terhadap suatu tegakan hutan. Misalnya tebangan akhir dapat disimbolkan sebagai H (=harvest) dan penebangan penjarangan disimbolkan sebagai I (=intermediate cutting), dan setiap penebangan mempunyai tiga tingkatan yaitu:

- 1= penebangan secara berlebihan (melebihi riap) dan terus menerus,
- 2= penebangan sesuai dengan tingkat yang baik sesuai riap yang ada,
- 3= penebangan terlalu lemah dan terus menerus.

Maka dengan adanya 2 (dua) faktor yaitu penebangan penjarangan dan penebangan pada akhir daur, dan setiap faktor mempunyai 3 (tiga) tingkatan yaitu 1,2,3 maka akan terjadi kemungkinan yang ada sebanyak $(3)^2 = 9$. Berbagai kemungkinannya adalah sebagai berikut:

Tabel 6.1. Berbagai Kemungkinan yang Terjadi Akibat Pengaruh Keras dan Lemahnya Tingkat Penebangan

Tingkat Penebangan	Hasil tebangan secara umum	Pengaruh terhadap panjang daur	Pengaruh terhadap hasil total
H ₁ I ₁	Gr berkurang	Pendek	Pertama tinggi lalu menurun
H ₁ I ₂	Gr berkurang, kayu yang tertinggal lebih muda	Pendek	Hasil pokok tinggi lalu turun
H ₁ I ₃	Seperti diatas, hanya banyak kayu muda	Pendek	Hasil tinggi pada tegakan yang masak tebang
H ₂ I ₁	Keadaan dimana tegakan yang subdominan terbuka	Menjadi Pendek	Hasil yang dipungut pada akhirnya berkurang
H ₂ I ₂	Kontinuitas hasil	Tidak berubah	Tidak berubah
H ₂ I ₃	Terdapat riap yang hilang seharusnya dapat dipungut dari penjarangan	Tidak berubah	Pemungutan hasil menurun
H ₃ I ₁	Situasi dimana kayu ditebang buat kayu bakar/pulp	Diperpanjang	Jumlah dan kualitas menurun tajam
H ₃ I ₂	Diperoleh kayu panjang dan kualitas tinggi	Diperpanjang	Jumlah hasil menurun tapi kualitas naik
H ₃ I ₃	Banyak riap hilang karena matinya pohon-pohon	Diperpanjang	Jumlah dan kualitas hasil menurun

6.4. Metode Pengaturan Hasil dan Menentukan Volume Tebangan

Hasil hutan yang dimaksud disini merupakan hasil hutan yang berupa kayu dari kegiatan pemanenan hutan baik itu merupakan tegakan hutan seumur maupun tegakan hutan tidak seumur. Metode ini dikembangkan karena sifat produksi dari kegiatan kehutanan yang memerlukan jangka waktu yang lama. Misalnya untuk memproduksi kayu Jati paling tidak memerlukan waktu 40 tahun bahkan ratusan tahun sejak mulai menanam sampai layak untuk dipanen yang sesuai dengan tujuan pengusahaannya.

Meskipun demikian pada kenyataannya, bahwa saat ini dalam pemanenan kayu di areal-areal HPH/IUPHHK, dimana perusahaan-perusahaan HPH/IUPHHK langsung saja menebang pohon-pohon dari areal yang merupakan hak pengusahaannya. Kegiatan ini bukan merupakan kegiatan “pengusahaan yang sebenarnya” karena yang dilakukan mereka sekarang ini pada hakekatnya merupakan kegiatan *timber extraction* dari tegakan yang sudah tua (*old growth forest stands*).

Suatu prinsip yang menjadi pegangan rimbawan ialah tebangan hutan yang berupa kayu tidak boleh melebihi atau kurang dari potensi yang ada pada waktu itu, sehingga dalam hal ini penebangan yang dilakukan setiap tahun harus mengikuti aturan-aturan tertentu agar kelestarian dapat terjamin (Simon, 1975).

Metode pengaturan hasil hutan dapat diklasifikasikan sebagai berikut, yaitu:

- Metode berdasarkan luas, yaitu dikenal *Annual Coupe Method*.
- Metode berdasarkan luas dan isi, yaitu dikenal *Periodic Block Method*. Metode ini dibagi lagi menjadi 3 (tiga), yaitu: *Permanent Periodic Block*, *Revocable Periodic Block*, *Single Periodic Block*.
- Metode berdasarkan isi dan riap dari seluruh tegakan, yaitu dikenal: Metode von Mantell, Metode Austria, Modifikasi dari Heyer, Metode Biolley dan Metode Perancis.

Tugas seorang manajer dalam bidang kehutanan ialah memberi rekomendasi dan bahkan selalu menentukan apa, kapan, dimana dan bagaimana pohon atau kayu ditebang dari suatu areal hutan. Dalam pengelolaan hutan produksi maka pemanenan hasil berupa kayu merupakan tujuan serta puncak dari keseluruhan proses penumbuhan tegakan. Melalui kegiatan penebangan rimbawan menunjukkan pengaruh terhadap hutan. Pengaturan tebangan merupakan konsekuensi dasar yang penting baik untuk mendukung bisnis kehutanan pada saat ini demikian juga untuk kelangsungan usaha dimasa datang.

Menurut Recknagel dalam *Theory and Practice of Working Plans* 1913 terdapat 18 metode penebangan, walaupun dalam kenyataannya banyak yang tidak digunakan dalam praktek sekarang ini. Pada prinsipnya hanya dikenal 2 (dua) metode saja yaitu: berdasarkan luas; dan yang kedua berdasarkan volume. Jumlah yang dapat ditebang setiap tahunnya lebih dikenal sebagai Etat. Secara umum dikenal ada 2 (dua) macam pendekatan dalam menentukan Etat Tebangan, yaitu atas dasar luas dan yang kedua atas dasar volume. Dalam prakteknya maka dikenal adanya metode kombinasi antara luas dan volume.

$$\text{Etat}_{\text{Luas}} = \frac{\text{Luas kelas perusahaan hutan}}{\text{D a u r}}$$

Misalnya ada satu perusahaan hutan dengan luas areal efektif 100.000 ha, apabila digunakan daur selama 40 tahun maka Etat luas dari perusahaan ini 100.000 ha/ 40 tahun jadi setiap tahunnya dapat ditebang areal hutan seluas 2.500 ha/tahun.

$$\text{Etat}_{\text{Massa}} = \frac{\text{Massa Tegakan}}{\text{D a u r}}$$

Selanjutnya dalam menentukan volume atau luas tebangan maka dibuat suatu perencanaan yang mencakup kurun waktu 5 (lima) sampai dengan 20 tahun, yang lebih dikenal sebagai Rencana Karya Lima Tahun (RKL), Rencana Karya Pengusahaan Hutan (RKPH) dikenal juga pada

waktu yang lalu adalah RKD atau Rencana Karya Dua Puluh Tahun, demikian juga setiap tahunnya dibuat suatu Rencana Karya Tahunan (RKT) yang meliputi:

- Total volume kayu yang akan ditebang
- Jenis, kualitas, ukuran kayu sesuai volume diatas
- Dimana kayu tersebut diperoleh (dari petak tebang yang mana?)

Untuk menjawab ketiga pertanyaan tersebut bukan suatu hal yang sederhana akan tetapi harus mempertimbangkan berbagai macam faktor serta bagaimana melaksanakan kegiatan dengan keseimbangan berbagai faktor tersebut. Beberapa prinsip yang perlu dipertimbangkan (Davis, 1996) adalah:

- Tujuan manajemen: termasuk kebijakan untuk penyediaan bahan baku industri.
- Pasar untuk bermacam-macam jenis kayu.
- Keperluan silvikultur dan keadaan darurat. Hal ini termasuk jenis atau metode permudaan yang dapat dilaksanakan; kondisi tegakan yang berkaitan dengan tandon, umur, penyakit & penyakit, serta keadaan darurat karena kebakaran, bencana angin, longsor.
- Problem pemanenan: mempertimbangkan asesibilitas, buruh, sarana prasarana.
- Pengaturan hutan atau tingkat penebangan yang diinginkan agar berkelanjutan.

Perlu diperhatikan bahwa penebangan areal hutan harus sesuai dengan kapasitas hutan agar dapat berproduksi secara lestari merupakan syarat yang harus dipenuhi agar bisnis kehutanan dapat berjalan dengan baik. Maka 5 prinsip yang telah dikemukakan diatas merupakan kerangka dasar agar bisnis kehutanan dapat berjalan dengan memperhatikan prinsip hutan lestari.

Metode penentuan tebangan tidak begitu berarti apabila tidak dikaitkan dengan tujuan manajemen serta situasi hutan. Beberapa faktor yang menentukan keadaan hutan antara lain:

1. Intensitas manajemen, seperti pemupukan dan kegiatan pemeliharaan lainnya.
2. Penawaran dan permintaan, dimana apabila permintaan lebih kecil dari penawaran ketepatan penentuan jumlah yang ditebang bukan merupakan masalah yang kritis.

BAB VII

ORGANISASI KEHUTANAN DAN HUTAN

7.1. Organisasi Kehutanan

Pelaksanaan dari pengelolaan hutan memerlukan pembangunan administrasi dan pengorganisasi Areal hutan menjadi unit-unit kerja. Gedung, transportasi dan fasilitas lainnya perlu dibangun. Tanggung jawab untuk mewujudkan tujuan dan kebijakan manajemen harus ditentukan dan dijalankan atas dasar prinsip administrasi organisasi.

Hutan merupakan suatu masyarakat tumbuh-tumbuhan dan dapat dibayangkan sebagai layaknya suatu pabrik yang memproduksi kayu, hanya saja tidak kelihatan apa yang terjadi sesungguhnya di dalam hutan, semua kegiatan yang dilakukan pohon sebagai suatu pabrik kerja dengan sangat tenang. Manusia pada dasarnya tidak menumbuhkan pohon, alamlah yang melakukannya, manusia hanya dapat mempengaruhi pertumbuhan melalui kegiatan pemeliharaan, penebangan.

Maka dalam usaha untuk mewujudkan pengelolaan hutan yang berdasarkan kelestarian daerah hutan diorganisasikan menjadi unit-unit kerja. Secara nasional maka organisasi yang mengurus soal kehutanan ialah Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan yang berkedudukan di Jakarta, dan di setiap ibukota propinsi ada Dinas Kehutanan yang merupakan aparat Pemerintah Daerah sebagai perwujudan otonomi daerah. Demikian juga setiap kabupaten/kota terdapat Dinas Kehutanan (sebagian kabupaten/kota menggabungkannya dengan dinas lainnya) dan Kesatuan Pengelolaan Hutan untuk urusan teknis.

Jenis organisasi dan tingkat pembagian subdivisi hutan secara umum sangat bervariasi tergantung dari keadaan dan kebijakan yang ada. Beberapa faktor yang sangat berpengaruh adalah sebagai berikut:

- Pembangunan dan pemeliharaan dari kepemilikan lahan.
- Rencana akuisisi dimasa datang
- Cakupan dan ciri kerja yang akan dilaksanakan

- Beban kerja dan supervisi
- Daerah pemasaran
- Topografi
- Fasilitas transportasi
- Ciri khas dari hutan
- Kebutuhan Inventarisasi dan kegiatan pencacatan

7.2. Organisasi Hutan

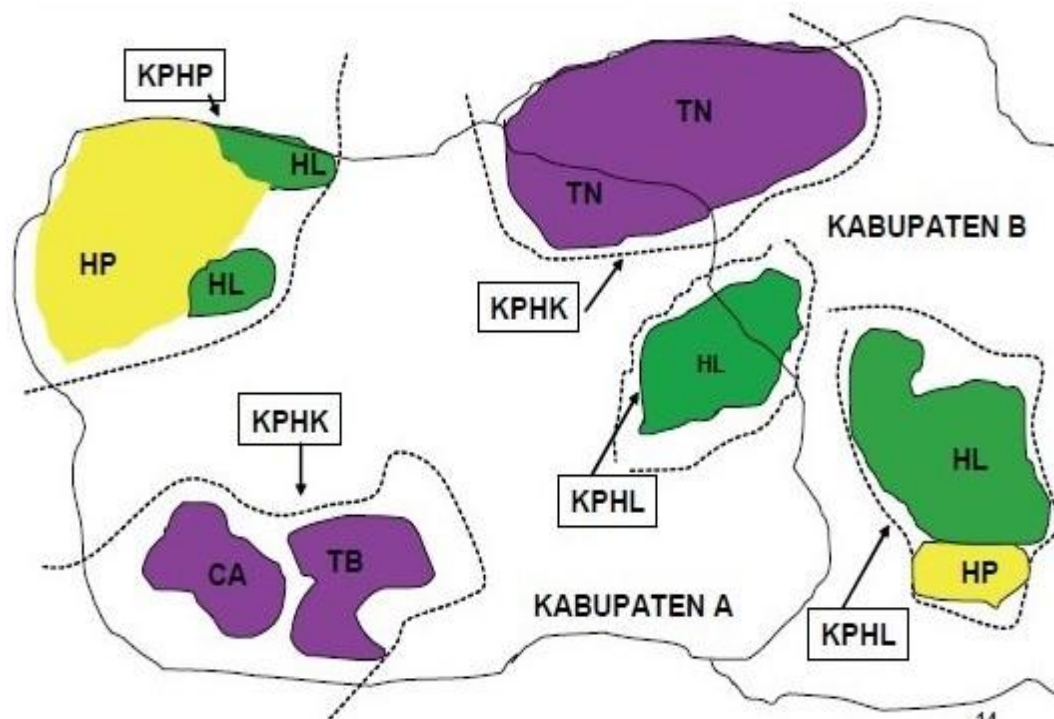
Tujuan dari pengorganisasian hutan ialah agar kerja dapat dilaksanakan sehingga tujuan dari pengelolaan hutan dapat dicapai dengan tidak meninggalkan prinsip kelestarian hutan. Menurut Sagala (1994) tujuan pembangunan kehutanan Indonesia adalah membagi habis lahan hutan Indonesia ke dalam unit pengelolaan yang terdiri dari unit pengelolaan hutan konservasi, unit pengelolaan hutan produksi dan unit pengelolaan kebun kayu. Hutan produksi adalah hutan yang sudah dibagi-bagi kepada HPH (Hak Pengusahaan Hutan) atau istilah sekarang IUPHHK (Ijin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu), sedangkan Kebun Kayu meliputi tanaman jati, tanaman pinus, tanaman acasia, tanaman *eucalyptus*, dan lain-lain. Unit manajemen yang paling kecil dari areal hutan produksi maupun kebun kayu ialah petak, di petak inilah kegiatan penanaman, pemeliharaan, dan penebangan dilakukan. Untuk ini maka setiap petak harus mempunyai nomor identitas.

Lebih lanjut dikatakan bahwa untuk pengelolaan hutan produksi dan kebun kayu dibuat tertata penuh, yaitu mempunyai petak permanen dan unit tegakan umur satu tahun sampai umur daur yang sama luasnya. Setiap tahun dilakukan penebangan pada areal hutan yang sudah mencapai umur daur dan langsung dilakukan penanaman pada areal tersebut. Apabila hal ini dilakukan maka hutan akan lestari.

Kegiatan pengelolaan hutan berkaitan dengan ilmu teknis kehutanan dan ilmu-ilmu lain yang mendukung bagi berjalannya kegiatan pengelolaan hutan baik ilmu fisik maupun sosial. Seni dalam kegiatan

pengelolaan hutan perlu dipelajari dan dilakukan baik dalam rangka membangun kesepahaman pengetahuan maupun ketika mulai operasional. Ilmu dan seni dalam pengelolaan hutan menjadi bagian yang penting dalam pembangunan Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) baik dari sisi pembentukan maupun operasionalisasinya.

Dalam PP No. 6 Tahun 2007, pengertian Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) adalah wilayah pengelolaan hutan sesuai fungsi pokok dan peruntukannya yang dapat dikelola secara efisien dan lestari. Untuk mewujudkan pengelolaan hutan yang berkelanjutan idealnya seluruh kawasan hutan terbagi kedalam KPH, yang menjadi bagian dari penguatan sistem pengurusan hutan nasional, pemerintah provinsi dan pemerintah kabupaten. KPH tersebut dapat berbentuk Kesatuan Pengelolaan Hutan Konservasi (KPHK), Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung (KPHL) maupun Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi (KPHP).



Keterangan:

KPHL= Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung;

KPHP= Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi;

KPHK= Kesatuan Pengelolaan Hutan Konservasi;

HL= Hutan Lindung;

HP= Hutan Produksi;

TN= Taman Nasional;

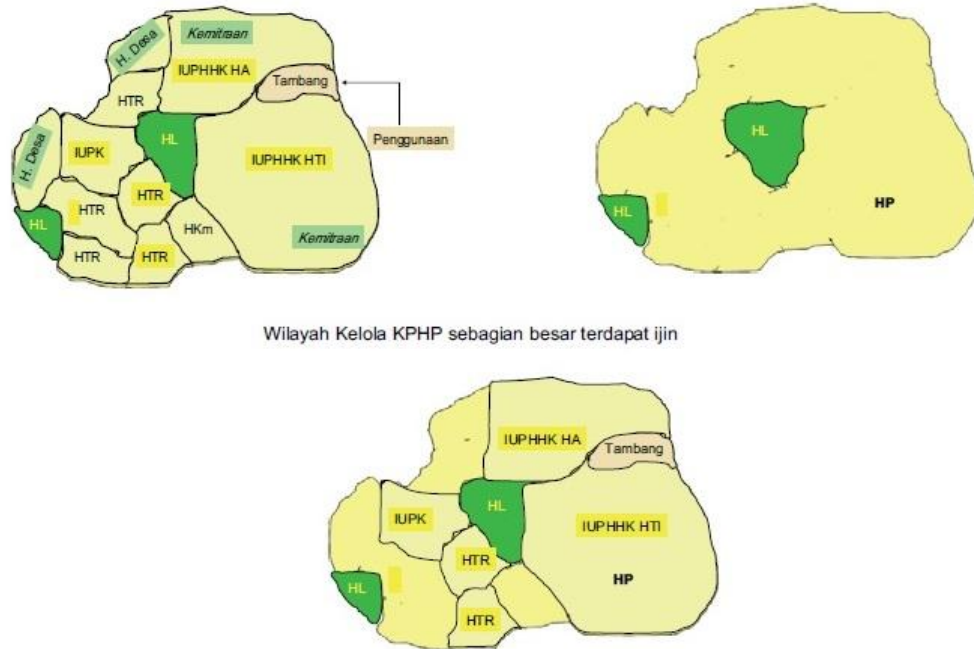
TB= Taman Budaya; dan

CA= Cagar Alam.

Gambar 7.1. Contoh Ilustrasi Pembentukan Wilayah Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH)

Wilayah Kelola KPHP seluruhnya telah dibebani ijin

Wilayah Kelola KPHP belum terdapat ijin



Gambar 7.2. Contoh Ilustrasi Posisi KPH dengan Ijin Pemanfaatan dan Ijin Penggunaan

Pengembangan KPH adalah salah satu upaya untuk menyelamatkan kawasan hutan Indonesia yang sudah mulai berada dalam kondisi kritis. Selama ini kawasan hutan lindung dan hutan produksi yang tidak dibebani hak ijin pengelolaan, berada dibawah pengurusan Dinas Kehutanan tanpa pengelolaan riil di tingkat tapak. Kondisi ini dapat mengakibatkan pemanfaatan hutan tidak optimal dan rawan terjadi pengrusakan terhadap kawasan hutan.

Sasaran Pembentukan Kesatuan Pengelolaan Hutan antara lain:

- Memberikan kepastian areal kerja pengelolaan hutan untuk menghindari open acces.
- Memastikan wilayah tanggung jawab pengelolaan dari suatu organisasi pengelolaan tertentu.
- Menjadi dasar dalam penyusunan rencana pengembangan usaha ;
- Meningkatkan legitimasi status sebagai salah satu sarana memperoleh kepastian hukum wilayah pengelolaan hutan.

- Terlaksananya penerapan kriteria dan standar pengelolaan hutan lestari.
- Terbentuknya institusi pengelola (organisasi) KPH.

Wilayah Kelola KPH:

- Ditetapkan dalam satu atau lebih fungsi pokok hutan dan satu wilayah administrasi atau lintas wilayah administrasi pemerintahan.
- Dapat terdiri lebih dari satu fungsi pokok hutan, penetapan (nama) KPH berdasarkan fungsi yang luasannya dominan.
- Menteri menetapkan luas wilayah KPH dengan memperhatikan efisiensi dan efektifitas pengelolaan hutan dalam satu wilayah DAS atau satu kesatuan wilayah ekosistem.

Tugas dan Fungsi Organisasi KPH (PP No. 6 Tahun 2007):

- Penyelenggaraan Pengelolaan Hutan yang meliputi:
- Menjabarkan kebijakan kehutanan nasional, propinsi dan kabupaten/kota bidang kehutanan untuk diimplementasikan.
- Melaksanakan kegiatan pengelolaan hutan di wilayahnya mulai dari perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengawasan serta pengendalian. Melaksanakan pemantauan dan penilaian atas pelaksanaan kegiatan pengelolaan hutan di wilayahnya.
- Membuka peluang investasi guna tercapainya tujuan pengelolaan hutan.

BAB VIII

UNIT MANAJEMEN HUTAN BERBASIS MASYARAKAT

Pergeseran dalam paradigma pembangunan dari pendekatan pembangunan yang tersentralisasi dan *top down* menuju pendekatan pembangunan partisipatif memberikan imbas juga kepada pembangunan kehutanan. Imbas pembangunan yang dimaksud dari kehutanan industrial (konvensional) menuju kehutanan yang berbasiskan masyarakat (dari *state-based forestry management* menuju *community-based forest resource management*). Konsep seperti ini ada beberapa istilah yang digunakan dan saling melengkapi, yakni; *community forestry*, *social forestry*, *participatory forestry*, *farm forestry*, *agroforestry* dan lain-lain. Namun pada prinsipnya kesemua istilah itu lebih dikenal dengan Pengelolaan Hutan Berbasis Masyarakat (PHBM).

Pengembangan PHBM didasarkan pada kondisi lokal, tradisi dengan tetap memperhatikan peraturan perundangan yang berlaku. Hal itu menyebabkan munculnya berbagai varian skema PHBM seperti Hutan Desa, Hutan Kemasyarakatan, Hutan Adat dan lain lain. Meski demikian berbagai skema tersebut mempunyai ciri penting yang sama yakni PHBM harus didasarkan akses yang legal dan pasti bagi masyarakat terhadap sumberdaya hutan. Hutan dikelola oleh masyarakat itu sendiri dan masyarakat mengambil keputusan bagaimana mengelola sumberdaya mereka. Selanjutnya konsep PHBM juga mendukung masyarakat untuk memperoleh hak atas sumberdaya yang merupakan bagian penting dalam hidup mereka. PHBM merupakan alat untuk desentralisasi pengelolaan yang menjadi bagian dari konsep tata pemerintahan yang baik dalam pengelolaan sumberdaya hutan, dan merupakan salah satu pilar penting terwujudnya pengelolaan hutan lestari.

Dalam PHBM telah dikembangkan di Indonesia, dan program tersebut telah dimasukkan ke dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJM Nasional). Target untuk memperluas wilayah

PHBM telah ditetapkan Kementerian Kehutanan dan saat ini berfokus pada perlunya meningkatkan pengembangan produk-produk kehutanan yang semula hanya berorientasi pada pemenuhan kebutuhan subsisten menuju ke arah penggunaan yang bersifat komersial dan peningkatan manfaat ekonomi riil bagi anggota masyarakat yang mengelolanya.

Dari dua setengah juta hektar PHBM yang telah ditargetkan oleh pemerintah, sampai saat ini baru 360.000 hektar yang telah dicapai. Hak-hak masyarakat adat atas hutan di Indonesia telah diakui oleh pemerintah namun dalam pelaksanaannya belum ada peraturan yang jelas. Dalam memperluas wilayah PHBM di tingkat lanskap, diperlukan pendekatan yang tidak terfragmentasi dengan cara meningkatkan koordinasi antara pemerintah pusat dan daerah. Perubahan penting yang perlu didorong di masa mendatang adalah bagaimana perluasan PHBM dapat diintegrasikan ke dalam perencanaan tata ruang di tingkat daerah.

Raharjo dan Pradhan (2000) menyatakan, bahwa PHBM sebagai salah satu alternatif atau pilihan dalam pengelolaan hutan yang saat ini sedang mengalami keterpurukan, sebagai akibat akumulasi dari kesalahan-kesalahan pengurusan dimasa lalu. Kesalahan dari pengelolaan dimasa lalu pada intinya adalah pada pengurusan yang sektoral dan sentralistik dan tidak patuh pada prinsip pengelolaan berkelanjutan yang secara jelas menekankan pada aspek ekonomi, ekologi dan *equity* (keadilan). Padahal amanah Undang Undang Dasar 1945 pasal 33 memandatkan hutan sebagai sumberdaya alam harus dimanfaatkan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat.

Dijelaskan lebih lanjut, bahwa pada banyak tempat selain Indonesia, alasan memilih metode pengelolaan berbasis masyarakat adalah: 1) kurangnya 'keampuhan' dan ketidakberlanjutan secara ekonomi daripada metode 'konservasi yang mengesampingkan' masyarakat yang diwariskan dari masa kolonial; 2) pentingnya melindungi sumber daya alam dimana populasi masyarakat yang tinggal disekitarnya berada dalam proporsi besar; 3) kebutuhan untuk menyediakan insentif

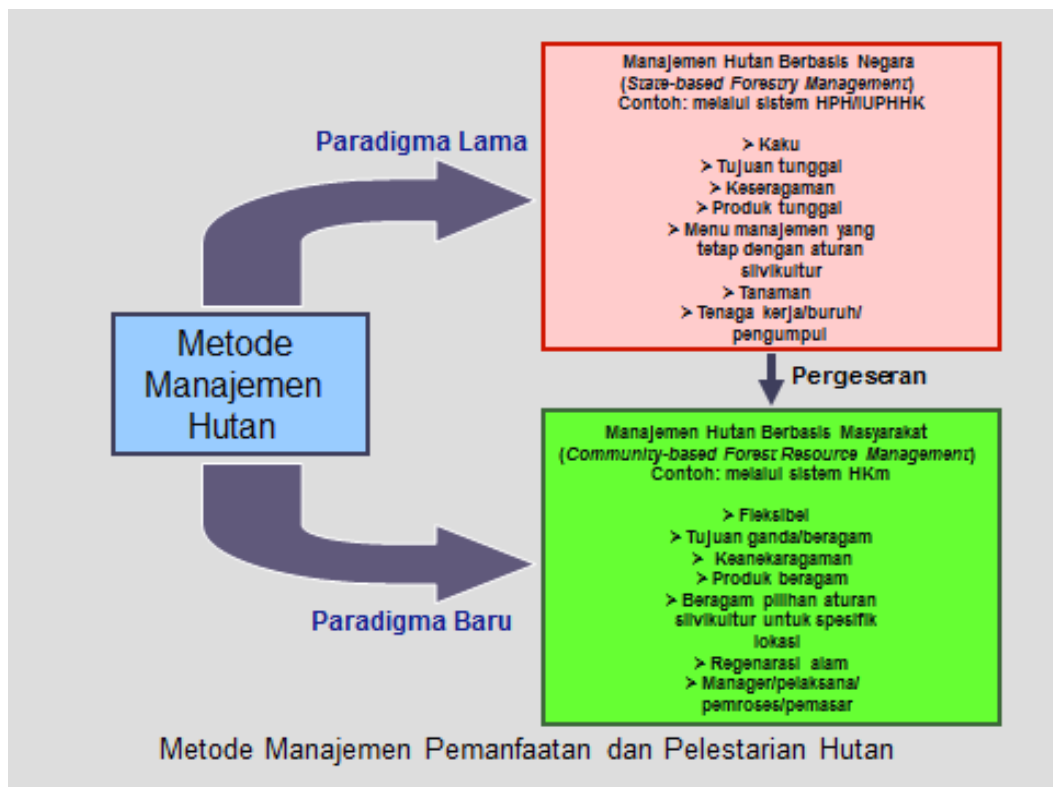
ekonomi kepada masyarakat lokal sehingga mereka dapat menggunakan sumber daya dengan berkelanjutan; 4) kelangsungan pengelolaan hak milik bersama; 5) adanya bukti-bukti kemandirian pendekatan “bottom-up” terhadap pembangunan daerah pedesaan; dan 6) pentingnya menyediakan ganti rugi terhadap ketidakadilan akibat pemindahan secara paksa saat dibentuknya wilayah yang dilindungi.

Campbell (1997) dalam Raharjo dan Pradhan (2000) memberikan pemahaman, bahwa berbasis masyarakat ialah lebih menekankan pada proses perubahan sikap dan orientasi, mekanisme institusional dan administratif dan metoda manajemen dari pengelolaan sumberdaya hutan. Tahapan yang diusulkan adalah 20 (dua puluh) langkah pergeseran yang diperlukan dalam mewujudkan PHBM, yaitu seperti yang disajikan dalam Tabel 8.1.

Tabel 8.1. Pergeseran Konseptual yang Diperlukan dalam Pengelolaan Hutan Berbasis Masyarakat

No	Dari	Menuju
A. Sikap dan Orientasi		
1	Pengendalian	Dukungan/fasilitasi
2	Penerima manfaat	Mitra
3	Pengguna	Pengelola
4	Pembuatan keputusan unilateral	Partisipatif
5	Orientasi penerimaan	Orientasi sumberdaya
6	Keuntungan nasional	Orientasi keadilan lokal
7	Diarahkan oleh rencana	Proses belajar/evolusi
B. Institusional dan Administratif		
8	Sentralisasi	Desentralisasi
9	Manajemen (perencanaan, pelaksanaan, monitoring) oleh Pemerintah	Kemitraan
10	Top down	Partisipatif/negosiatif
11	Orientasi target	Orientasi proses
12	Anggaran kaku untuk rencana kerja besar	Anggaran yang fleksibel dengan rencana mikro
13	Aturan-aturan untuk menghukum	Penyelesaian konflik
C. Metode Manajemen		
14	Kaku	Fleksibel
15	Tujuan tunggal	Tujuan ganda/beragam
16	Keseragaman	Keanekaragaman
17	Produk tunggal	Produk beragam
18	Menu manajemen yang tetap dengan aturan silvikultur	Beragam pilihan aturan silvikultur untuk spesifik lokasi
19	Tanaman	Regenerasi alam
20	Tenaga kerja/buruh/Pengumpul	Manager/pelaksana/pemroses/pemasar

Sumber: Campbell (1997) dalam Raharjo dan Pradhan (2000)



Gambar 8.1. Pergeseran Metode Manajemen Hutan

Kementerian Kehutanan mendorong pengembangan program PHBM melalui Hutan Kemasyarakatan (HKm), Hutan Desa (HD) dan kemitraan dengan Hutan Rakyat (HR). HKm dan HD dapat dikembangkan pada hutan lindung dan hutan produksi yang belum dibebani hak dan diperuntukkan bagi masyarakat yang punya ketergantungan dengan hutan. Ijin diberikan kepada kelompok atau lembaga desa selama 35 tahun dan dapat diperpanjang. Sementara itu pengembangan kemitraan Hutan Rakyat dimaksudkan untuk menjawab kebutuhan pengembangan industri kayu yang berubah orientasi dari memanfaatkan kayu hutan alam ke Hutan Rakyat.

Pemerintah pusat menetapkan aturan pelaksanaan, verifikasi atas usulan HKm dan HD dari pemerintah daerah, fasilitasi pengembangan usaha serta pengawasan dan pengendalian. Pemerintah daerah melaksanakan penyiapan kelompok atau lembaga desa, menyampaikan

usulan kepada Menteri, menetapkan ijin, membina kelompok/ lembaga desa dan fasilitasi pengembangan usaha. Dalam seluruh proses persiapan dan pelaksanaan ini, pemerintah bekerjasama dengan LSM yang memfasilitasi proses sepanjang alur kegiatan.

Keadilan distribusi pengelolaan hutan dapat dicermati dari dokumen Rencana Kehutanan Nasional (RKN) 2011–2030 dari Kementerian Kehutanan. Dari luas hutan efektif sebesar 112,34 juta hektar 43,62 juta hektar (39 persen) dialokasikan untuk ijin pengelolaan bagi korporasi, sementara kawasan hutan yang diperuntukkan bagi rakyat hanya sebesar 5,57 juta hektar (5 persen) dari kawasan hutan efektif. Sementara itu dari jumlah total 88.361 desa di Indonesia, 33.957 (36,17 persen) berada di dalam, di tepi atau di sekitar kawasan hutan.

Ketimpangan distribusi pengelolaan hutan antara masyarakat dan kelompok usaha sangat jelas terlihat. Dalam menjalankan devolusi pengelolaan hutan, Kementerian Kehutanan berbagi kewenangan dan peran dengan pemerintah daerah propinsi, dan kabupaten. HKM dan HD ini bukan proyek tetapi kebijakan pemerintah untuk memberi peluang kepada masyarakat meningkatkan kesejahteraannya (Wiratno, Direktur BPS, Kementerian Kehutanan). Oleh karena itu, perlu ada rancangan distribusi peruntukan hutan antara rakyat dan korporasi yang lebih menjamin keadilan. Untuk mempercepat perluasan HKM dan HD juga diperlukan penyederhanaan prosedur perijinan dan jaminan efektifitas dekonsentrasi HKM dan HD hingga mencapai target (Myrna Safitri, Direktur Epistema Institute).

Supratman Suyuti, akademisi dari UNHAS menyampaikan bahwa pengurusan dan pengelolaan hutan harus mengintegrasikan tiga subsistem: hutan itu sendiri, sistem sosial masyarakat di sekitar hutan, dan industri dan pengguna hasil hutan. Pengelola PHBM memproduksi berbagai komoditas kehutanan, pertanian, perkebunan, peternakan dan jasa lingkungan namun hanya komoditas kehutanan saja yang diakui oleh

institusi kehutanan. Hal ini menyebabkan komoditas kehutanan tidak bernilai ekonomi strategis.

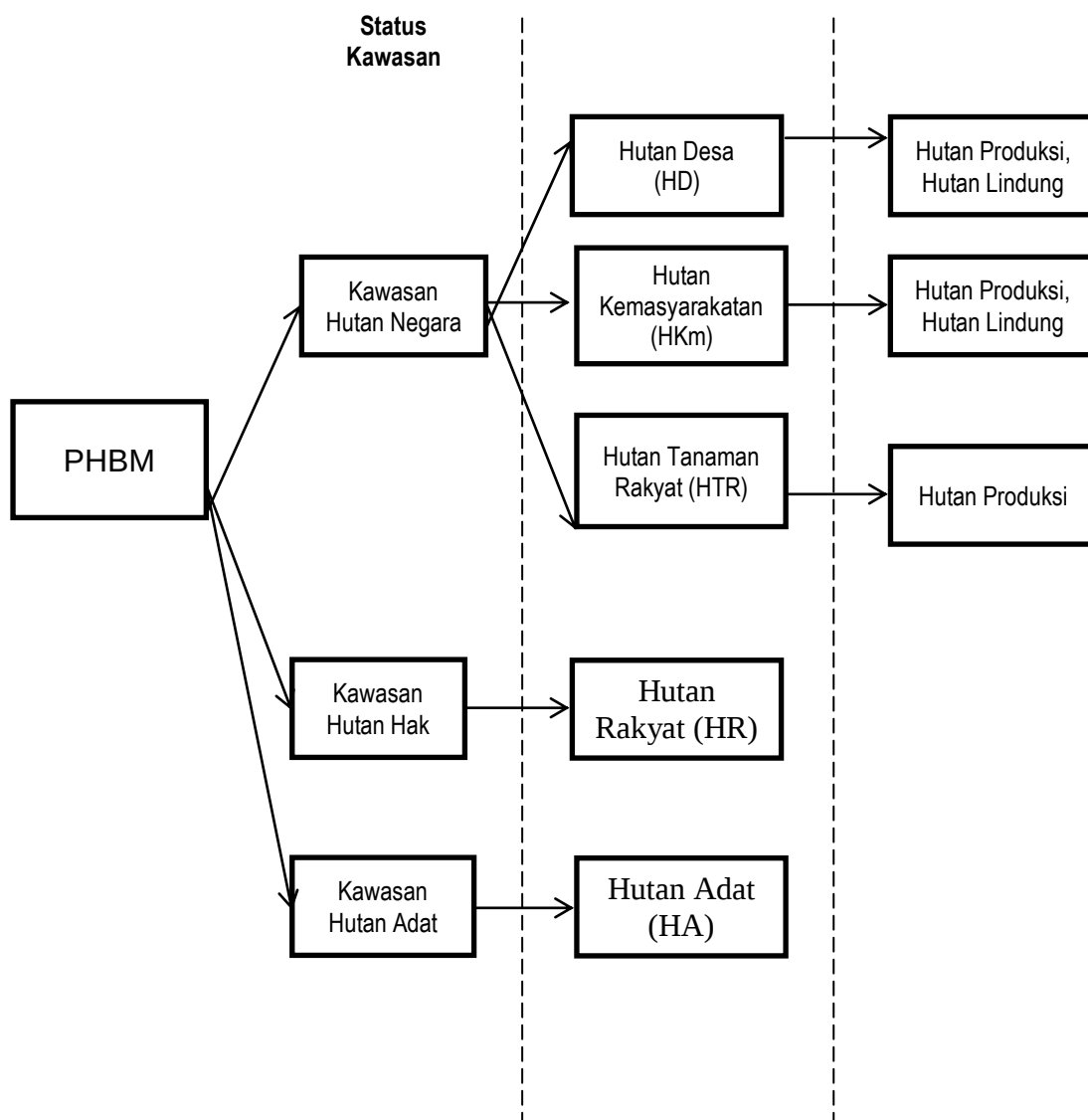
Pemanfaatan kawasan model PHBM bisa dilaksanakan dalam kawasan hutan maupun di luar kawasan hutan atau hutan milik/hak. Berbagai varian PHBM baik dalam kawasan hutan negara maupun hutan milik/hak seperti disajikan pada Tabel 8.2.

Tabel 8.2. Beberapa Varian PHBM, Sasaran Kelola dan Kewenangan di Indonesia

Varian PHBM	Kawasan dan Sasaran Kelola Hutan	Kewenangan Pengaturan dan Posisi Masyarakat
Pembinaan Masyarakat Desa Hutan	- Hutan Negara/Hutan Produksi - Tidak ada selain kontribusi sosial	- Pemerintah Pusat (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan) - Kelompok Masyarakat dan/atau warga desa sebagai penerima manfaat
Tumpang Sari	- Hutan Negara/Hutan Produksi - Sebagian lahan, non-kayu, tidak termasuk produk utama (kayu)	- Pengelola (Perum Perhutani) - Masyarakat desa dilibatkan sebagai mitra dan penerima bagian manfaat
Pengelolaan Hutan Bersama Masyarakat	- Hutan Negara/Hutan Produksi - Kawasan Hutan (lahan, non-kayu dan sebagian hasil utama kayu)	- Pengelola (Perum Perhutani) - Masyarakat desa dilibatkan sebagai mitra dan penerima bagian manfaat
Hutan Kemasyarakatan	- Hutan Negara/Hutan Produksi dan Hutan Lindung - Kawasan Hutan (lahan, non-kayu, kayu, dan jasa hutan)	- Pemerintah Pusat (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan) - Masyarakat sebagai pengelola/ memperoleh hak mengelola hutan secara terbatas
Hutan Desa	- Hutan Negara - Belum Jelas	- Belum Jelas - Warga desa sebagai pengelola dan penerima manfaat
Hutan Adat	- Hutan Adat - Belum Jelas	Pemerintah Pusat/Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan)
Hutan Rakyat	- Lahan Milik (dan lahan yang dikuasai lainnya?) - Tergantung dari preferensi pemilik/ yang menguasai	- Pemerintah Daerah (Kabupaten/Kota) - Individu masyarakat sebagai pemilik, pengelola dan penerima manfaat
Perhutanan Sosial	- Hutan Negara (?) - Kawasan Hutan dan	- Pemerintah Pusat (?) - Masyarakat sebagai

	aktivitas berbasis hutan	pengelola dan penerima manfaat (?)
Hutan Kota (?)	• Lahan Milik dan/atau Kawasan Non-Kehutanan • Lebih banyak jasa hutan	• Pemerintah Daerah (Kabupaten/Kota) • Masyarakat sebagai penerima manfaat/ pemilik
Hutan Tanaman Rakyat	• Hutan Produksi (Hutan Negara) – Hutan Tanaman • IUPHHK	• Pemerintah Pusat • Perorangan/kelompok sebagai pemegang izin

Sumber: Sardjono (2006) dan dimodifikasi



Gambar 8.2. Skema/Model Pengelolaan Hutan Berbasis Masyarakat Berdasarkan Status Kawasan dan Lokasi yang Diperbolehkan

Gambar 8.2. menunjukkan bahwa wilayah kelola PHBM bisa dilakukan dalam kawasan hutan negara dan kawasan hutan hak. Skema hutan desa (HD), hutan kemasyarakatan (HKm), hutan tanaman rakyat (HTR) dan hutan adat (HA) berada di kawasan hutan negara. Namun untuk hutan adat saat ini telah mengalami perubahan status lahan dan bukan lagi dalam kawasan hutan negara, tetapi menjadi hutan milik adat. Namun disisi lain status kawasan hutan milik adat tidak juga bagian dari kawasan hutan milik. Dengan demikian saat ini terdapat 3 (tiga) status kawasan yaitu; kawasan hutan negara, kawasan hutan hak (milik) dan kawasan hutan milik adat.

Perubahan tersebut di atas pernah menjadi polemik berkepanjangan karena dalam kerangka hukum di Indonesia hutan adat dianggap sebagai hutan negara yang hak pengelolaannya diberikan kepada masyarakat adat. Kemudian terjadi perubahan definisi yang memberikan status tersendiri. Perubahan tersebut dari yang semula statusnya bagian dari kawasan hutan Negara berdasarkan Undang-undang No. 41 Tahun 1999 tentang kehutanan menjadi status tersendiri setelah Mahkamah Konstitusi memenangkan gugatan *judicial review* terhadap undang-undang kehutanan yang termaktub dalam putusan Nomor 35/PUU-X/2012. Mahkamah menganggap ketentuan hutan adat dalam undang-undang tersebut bertentangan dengan konstitusi. Kemudian statusnya dikukuhkan sebagai milik masyarakat adat, bukan hutan negara.

BAGIAN KEDUA

BAB IX

KAIDAH DAN MASALAH EKONOMI

9.1. Kelangkaan

Ketika sumberdaya hutan masih melimpah dibandingkan dengan jumlah populasi manusia, interaksi manusia dengan lingkungan hutannya belum menjadi masalah. Melalui proses alamiah, potensi hutan yang dipungut dalam interaksi manusia dengan lingkungan hutannya itu mampu menyesuaikan keseimbangannya kembali terhadap tuntutan kebutuhan kesejahteraan manusia. Namun setelah jumlah populasi manusia semakin mengancam keseimbangan-keseimbangan itu, maka dirasakan perlunya mengkaji aspek-aspek ekonomi sumberdaya hutan. Dengan kata lain, kelangkaan sumberdaya hutan semakin menuntut kadar *homo economicus* seseorang untuk memahami kondisi-kondisi kelangkaan komoditi yang telah memacu lahirnya ekonomi sumberdaya hutan. Dorongan kelangkaan sumberdaya hutan itulah yang menyebabkan manusia mulai berpikir lebih ekonomis.

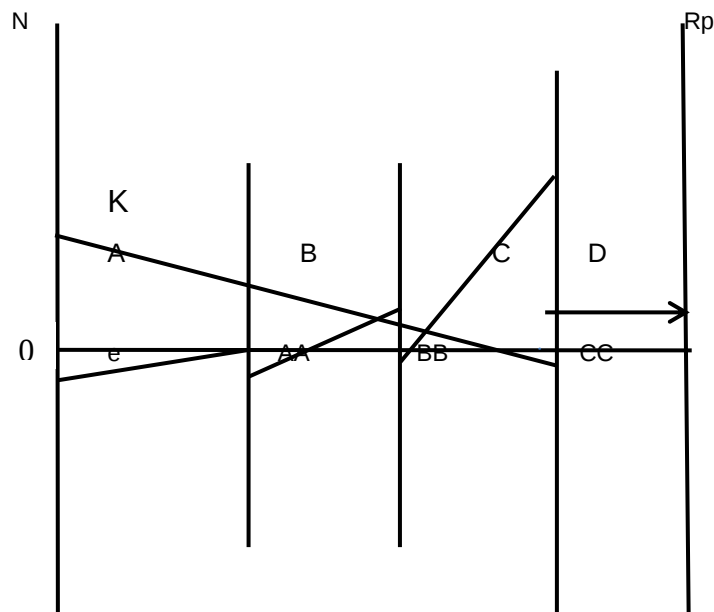
Kelangkaan sumberdaya ekonomi terjadi manakala permintaannya (*demand*) melebihi ketersediaannya (*supply*) pada saat harganya nol (*zero price*). Dengan kata lain, sumberdaya (*resource*) yang menurut pengertian itu bersifat tidak langka, bukan merupakan sumberdaya ekonomi, di mana sumberdaya ialah apa saja yang mampu menciptakan benda-benda dan atau jasa-jasa bagi memenuhi kebutuhan manusia.

Kelangkaan sumberdaya hutan dalam tulisan ini dapat dikaitkan kepada ketersediaan yang melimpah (*abundance*) di satu sisi dan punah (*extincted*) di sisi lainnya. Sumberdaya hutan dengan nilai harganya di bawah nol (negatif) di tanah air dewasa ini dapat dikatakan praktis sudah tidak ada lagi kecuali di tempat-tempat yang benar-benar masih sangat terpencil (*remote*). Sumberdaya hutan mulai mempunyai harga setelah mulai dirasakan keberadaannya semakin langka, sumberdaya hutan

harganya terus meningkat sehingga suatu saat mencapai keadaan kritis di mana harganya sudah sangat tinggi.

Perekonomian harus waspada manakala titik kritis sumberdaya hutan itu telah tercapai karena bila tidak niscaya akan mencapai kondisi unikum yang nilainya menjadi tidak terhingga dan akhirnya dapat punah sama sekali. Perekonomian yang sadar seringkali dapat berhasil mengembalikan sumberdaya hutan dari keadaannya yang kritis kembali menjadi langka, seperti melalui usaha-usaha reboisasi atau penghijauan, tetapi kondisi unikum itu sangat sulit untuk diatasi.

Pembahasan tulisan ini jika diilustrasikan akan tampak seperti gambar 9.1 di bawah ini. Situasi kelangkaan/kelimpahan sumberdaya hutan itu dijabarkan dalam suatu sistem salib sumbu dimana ordinat vertikal mengukur kondisi kelangkaan/kelimpahan (N) dan ordinat horizontal mengukur kondisi nilai sumberdaya (Rp); kurva k merupakan ilustrasi kelangkaan/kelimpahan sumberdaya dan kurva e ilustrasi nilai harga sumberdaya.



Keterangan:

A zone melimpah. B zone langka. Melalui titik AA sumberdaya hutan mulai mempunyai nilai yang sejak titik BB nilainya meningkat tajam, dan dari titik CC nilai harganya sejajar dengan sumbu ordinat (tidak terhingga).

Gambar 9.1.
Ilustrasi Situasi Kelangkaan/Kelimpahan
Sumberdaya Hutan

Pembahasan tulisan ini telah menyimpulkan lima tingkat kelimpahan/kelangkaan sumberdaya hutan, yaitu kondisi melimpah, keadaan langka, situasi kritis, dan akhirnya punah.

Seperti telah disinggung, kondisi sumberdaya hutan melimpah di tanah air sekarang ini sudah hampir tidak ada kecuali lingkungan hutan penduduk terasing atau masyarakat berpindah-pindah yang belum mengenal pasar. Keadaan sumberdaya hutan langka dapat dikatakan sudah tersebar di mana-mana, masalah-masalah ekonomi sumberdaya hutan di tempat-tempat itu telah merupakan fenomena sehari-hari di mana teori-teori dan kaidah-kaidah ekonomi dapat diterapkan secara intensif. Dengan pemungutan kayu meranti yang sangat besar, sumberdaya hutan itu sudah mulai terancam kritis. Begitu juga dengan ulin dan kayu

cendana, jenis kayu ini sempat unikum karena sumbernya sudah hampir terkuras (*depleted*) dan hanya dapat tumbuh di tempat-tempat terbatas. Akan tetapi berkat usaha reboisasinya yang sukses, situasi kayu cendana sudah mulai langka kembali walaupun keadaannya masih terancam kritis. Kayu-kayu hitam, ramin, dan sawo kecil yang hanya terdapat di tempat-tempat tertentu benar-benar sudah dalam keadaan unikum. Telaahan lain yang dikenal secara luas tentang situasi sumberdaya ekonomi unikum ialah sumberdaya pariwisata yang terkenal luas ke seluruh dunia yaitu Ujung Kulon, Gunung Krakatau, dan Komodo.

Setelah semakin yakin bahwa sumberdaya hutan adalah langka, semakin terasa betapa diperlukannya penguasaan pengetahuan dan kaidah-kaidah ekonomi untuk mengkaji masalah-masalah sumberdaya itu sehingga lahir ekonomi kehutanan dalam rangkaian ilmu-ilmu pengetahuan kehutanan. Ilmu ekonomi sangat penting untuk mengkaji bagaimana memanfaatkan sumberdaya hutan yang semakin langka untuk memenuhi kebutuhan yang tidak terbatas.

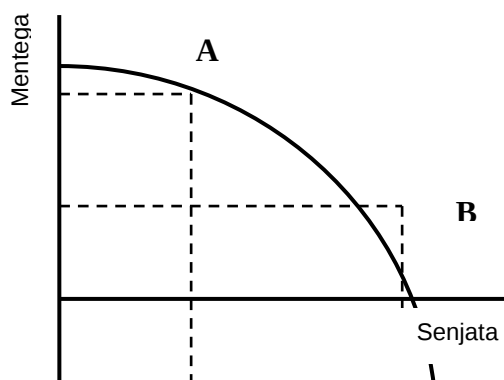
9.2. Konsep Peluang Usaha

Suatu pendekatan teori untuk memahami proses ekonomi yang kemudian dimanfaatkan untuk memecahkan masalah-masalah ekonomi di atas ialah konsep peluang usaha (*opportunity cost*), dengan mengkaji pengorbanan-pengorbanan yang harus ditempuh guna mencapai tujuan suatu kebijakan ekonomi.

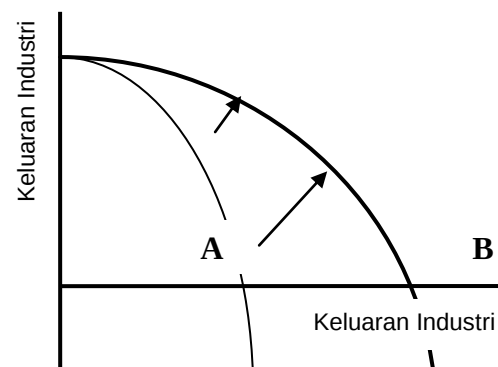
Seperti yang telah terungkap lebih dulu, seorang pengusaha yang memproduksi atau memasok komoditi A memerlukan sumberdaya ekonomi, sumberdaya mana sebenarnya berpeluang pula menghasilkan komoditi B, C, dan seterusnya. Guna mendapatkan komoditi A itu dengan demikian pengusaha sebenarnya telah mengorbankan kesempatan memperoleh B, C, dan lain-lain. Karena itulah sumberdaya yang telah dijadikan masukan (*input*) untuk mendapatkan keluaran (*output*) komoditi A itu dalam teori ekonomi disebut juga korban, karena pengorbanan

masukan-masukan demi komoditi A telah menghilangkan peluang untuk mendapatkan komoditi-komoditi B dan C yang hilang untuk selamanya. Oleh sebab itu korban-korban itu disebut *opportunity cost* sebab pada hakikatnya merupakan biaya untuk peluang menghasilkan komoditi-komoditi B, C, dan seterusnya yang hilang untuk selamanya itu.

Teori peluang usaha (*opportunity cost*) seperti diuraikan di atas dapat lebih jelas dikaji dari kurva-kurva di bawah ini:



Gambar 9.2.
Kurva Kemungkinan-kemungkinan
Produksi Mentega vs Senjata

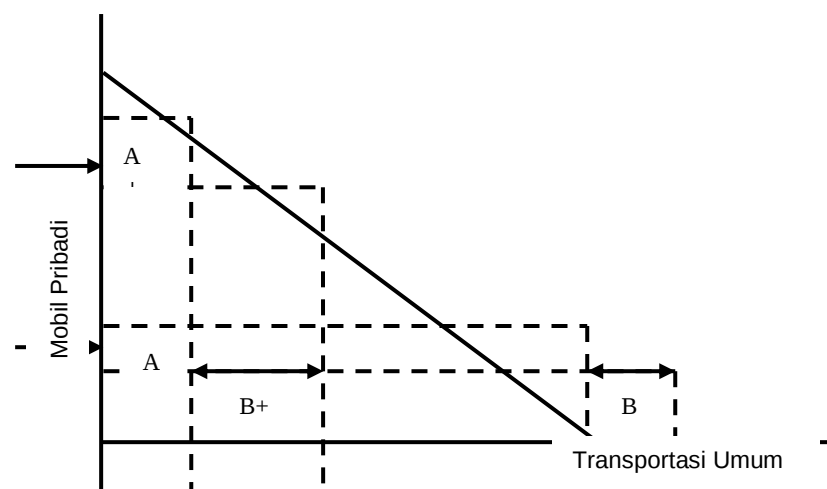


Gambar 9.3.
Kurva Kemungkinan-kemungkinan
Pertumbuhan Ekonomi

Gambar 9.2 menjelaskan kemungkinan-kemungkinan sistem ekonomi harus memutuskan apakah akan lebih banyak memproduksi senjata atau mentega karena sumberdaya ekonomi yang terbatas tidak mungkin keduanya dihasilkan melimpah; peningkatan produksi metega akan selalu mengorbankan produksi senjata dan sebaliknya. Dengan bergerak dari titik A ke titik B, lebih banyak diperoleh senjata dengan tentunya mengorbankan mentega. Jadi dengan ungkapan *there is no such thing as a free lunch*, biaya sesungguhnya (*opportunity cost*) untuk menghasilkan suatu komoditi merupakan ukuran dari apa yang dikorbankan untuk peluang menghasilkan komoditi lain seperti juga dikatakan biaya ekonomi suatu peperangan tidak lain merupakan biaya segala komoditi yang dapat dihasilkan dengan biaya peperangan itu.

Gambar 9.3 yang dikembangkan dari kurva Gambar 9.2 dapat digunakan untuk memahami situasi ekonomi pembangunan di Indonesia yang pada dasarnya merupakan negara agraris yang sedang mengembangkan pembangunan industri.

Dalam Gambar 9.4 diilustrasikan situasi-situasi ekonomi yang sering dihadapi banyak negara, misalnya pemerintah mempertimbangkan pilihan di antara lebih banyak transportasi umum atau mobil-mobil pribadi, sebab sumberdaya ekonomi yang terbatas menuntut ditempuhnya pilihan seperti itu.



Gambar 9.4.

Perubahan Transportasi Umum vs Mobil Pribadi

peluang menambah jumlah transportasi umum dari B ke B+ dan sebaliknya.

Jelaslah konsep peluang usaha di atas dapat digunakan sebagai teori harga untuk menelusuri harga suatu komoditi/jasa yang dihasilkan tetapi sekaligus juga dapat digunakan menjawab masalah ekonomi makro.

9.3. Kayu Sebagai Komoditi Produksi

Tidak semua komoditi sumberdaya hutan merupakan komoditi akhir (*final commodity*) karena tidak semua kayu gergajian. Barang atau benda konsumsi (*consumer good*) yang oleh pembelinya akan langsung digunakan misalnya untuk pembangunan perumahan. Ada yang membeli kayu gergajian itu untuk diproses ke industri pengeringan/pengawetan yang baru kemudian disalurkan ke berbagai industri lainnya, misalnya selain untuk bangunan ada yang dijual ke industri rekayasa kayu (*wood working industry*) untuk kusen dan atau produk-produk rekayasa lainnya atau berbagai industri perkakas (*meubel*).

Bagi industri pengeringan/pengawetan, kayu gergajian merupakan benda produksi yang kemudian menjadi benda konsumsi (*consumer good*) bagi industri-industri mebel dan rekayasa kayu karena kedua industri terakhir yang baru merupakan konsumen-konsumen akhir. Komoditi-komoditi sumberdaya hutan pada umumnya merupakan benda-benda produksi yang harus melebihi banyak rangkaian industri pengolahan sebelum menjadi barang konsumsi.

Kayu gergajian sendiri merupakan barang produksi yang sebelumnya juga menjalani rangkaian proses-proses produksi sejak merupakan persediaan (*supply*) kayu berdiri di hutan. Kayu bulat gelondongan yang pertama diambil dari hutan merupakan produksi primer (*primary product*) yang menjadi benda produksi bagi industri pembalakan (*logging industry*). Kayu bulat dipasok ke kilang-kilang penggergajian sebagai benda produksi, lalu di angkut ke suatu tempat sebagai benda produksi juga sebagaimana telah lebih dulu diungkapkan. Ragam produksi primer sumberdaya hutan lainnya di samping kayu bulat adalah air, proteksi, hasil-hasil hutan non kayu, seperti rotan dan lain-lain.

Selanjutnya perlu diperhatikan dari sifat-sifat barang-barang produksi sumberdaya hutan ialah elastisitas penawarannya yang pada dasarnya adalah sebagai berikut:

- Apabila permintaan suatu produk elastis (inelastis), besar kemungkinan permintaan terhadap bahan mentahnya juga elastis (inelastis);
- Apabila bahan mentah suatu produk sebagai biaya pokok produksi kecil dari komposisi biaya itu, besar kemungkinan permintaannya inelastis;
- Apabila terdapat banyak bahan substitusi terhadap barang produksi yang menjadi bahan mentah suatu barang konsumsi, besar kemungkinan permintaan akan barang produksi bersifat inelastis.

Sifat-sifat di atas menggambarkan bahwa elastisitas barang-barang produksi dihubungkan dengan elastisitas barang-barang konsumsinya tidak mendatar dan sangat tergantung kondisi situasi (*ceterus paribus*). Produk kondisi elastisitas permintaan barang-barang produksi itu penting sekali bagi pertimbangan-pertimbangan produsen. Berbeda dengan barang-barang konsumen yang dipengaruhi oleh penghasilan dan selera pembelinya, barang-barang produksi merupakan bahan mentah, jadi salah satu faktor dalam proses produksi industri hilirnya. Oleh karena itu elastisitas permintaan dipengaruhi sekali oleh kondisi elastisitas barang-barang pesaingnya serta porsi biaya sebagai faktor produksi.

Ketika persediaan kayu masih melimpah, manakala elastisitas kayu produksi bahan telah jadi masalah sampai keadaannya semakin langka, semakin langka pula persediaan kayu berdiameter besar yang diharapkan. Jenis-jenis kayu lain potensial juga sebagai benda substitusi. Peluang mendapatkan kayu produksi dari tempat-tempat jauh seperti dari pantai barat (Kalimantan Barat) semakin sulit untuk industri di pantai timur bahkan juga dari sumber impor luar negeri. Bagaimanapun juga, industri kayu tetap menggunakan kayu sebagai bahan mentahnya yang untuk jangka panjang permintaannya cenderung elastik.

9.4. Masalah Pokok Ekonomi

Masalah pokok ekonomi dapat dipahami dari gambaran kehidupan ekonomi masyarakat yang bertolak dari pengertian unit ekonomi paling kecil yaitu ekonomi rumah tangga (*home economic*) yang pada waktu silam. *Home economics* bertujuan untuk memenuhi bagaimana rumah tangga dapat mengatur dan mengelola sumber-sumber dayanya dengan sebaik-baiknya, seperti uang, waktu, tempat hidup, dan pekerjaan. Secara sederhana, ekonomi rumah tangga itu ditampilkan melalui pertanyaan-pertanyaan yang sering dilontarkan para penghuninya: cukupkah sumberdaya mereka, perlukah lebih banyak waktu, perlukah lebih banyak keuangan dan selanjutnya. Rumah tangga seperti itu dihadapkan pada keterbatasan sumberdaya karena keleluasaan mengatur dan mengelola sumberdaya itu dipengaruhi sekali oleh ketersediaannya. Akan tetapi rumah tangga yang memiliki sumber-sumber daya lain, seperti kebersamaan, ingatan-ingatan manis, kasih sayang dan sebaliknya rasa benci yang merupakan nilai-nilai etik, estetik, atau religious. Nilai-nilai terakhir ini tidak mudah dianalisis secara ekonomis (*intangible*) sehingga analisis ekonomi belum banyak memahami nilai-nilai itu.

Jika gambaran panorama ekonomi rumah tangga itu kemudian diterapkan dalam ekonomi nasional, pada dasarnya sama saja menangani sumberdaya ekonomi yang terbatas untuk memenuhi tuntutan masyarakat, karena penelaahannya lebih terarah kepada sumber-sumber daya material dan belum banyak menjangkau aspek-aspek nonmaterial. Penanganan yang tidak bijaksana dari hal yang tidak diinginkan, seperti inflasi, pengangguran, kemiskinan, kelaparan atau penderitaan-penderitaan rakyat lainnya yang menjadi masalah-masalah pokok ekonomi makro.

Dari hal-hal yang baru saja diungkapkan, ketersediaan dan persoalan-persoalan sumber-sumber daya ekonomi nasional dengan demikian merupakan pemicu masalah-masalah pokok ekonomi sehingga perlu dikaji lebih jauh.

Pada dasarnya sumberdaya ekonomi nasional itu adalah tenaga kerja, sumberdaya alam (terutama tanah, air, dan sumber-sumber lain di atasnya), modal yang diperlukan untuk membiayai pengolahan sumber-sumber daya itu dan yang terakhir adalah manajemen yang tidak biasa diabaikan karena tanpa faktor ini pemanfaatan sumberdaya ekonomi tidak akan mencapai harapan. Dalam konteks ekonomi moderen akhir-akhir ini sering pula informasi ditambahkan sebagai sumberdaya ekonomi baru yang memiliki potensi yang sangat besar untuk turut menyejahterakan masyarakat.

Dalam pembangunan perekonomian suatu bangsa, sumberdaya alam biasanya dilirik pertama kalinya dalam upaya bangsa itu menyejahterakan masyarakatnya. Oleh karena itu, Negara-negara yang memiliki sumberdaya alam melimpah sangat beruntung karena pada hakikatnya telah memiliki modal bagi kegiatan-kegiatan ekonominya. Namun demikian, sumberdaya alam di atas planet bumi ini pada dasarnya terbatas. Sumberdaya alam yang tidak biasa diperbarui, seperti berbagai mineral, batu bara atau minyak bumi akan segera tekuras (*depleted*) manakala persediaannya telah habis. Sumberdaya alam ini disebut sumberdaya alam yang tidak dapat diperbaharui (*non-renewable resource*). Sumberdaya alam yang dapat diperbaharui (*renewable resource*) harus juga dijaga pemanfaatannya sebaik-baiknya karena walaupun dapat diperbaharui manakala tidak bijaksana akan sama nasibnya menjadi sumberdaya alam yang habis untuk selamanya.

Budidaya hutan, budidaya pertanian, dan budidaya peternakan merupakan sumberdaya alam yang dapat diperbaharui. Pengelolaan sumberdaya alam ini sangat peka terhadap kerusakan lingkungan yang manakala tidak diperhatikan akan menurunkan sumberdaya alam itu sehingga sama saja kan menjadi sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui.

Banyak pengalaman membuktikan bahwa walaupun sumberdaya alam suatu bangsa melimpah, apabila tidak cukup memiliki modal untuk

mengelolanya sumberdaya alam itu akan tidur (*idle*) selama-lamanya. Modal merupakan sumberdaya ekonomi lainnya yang mutlak harus mencukupi bagi pertumbuhan ekonomi. Walaupun banyak Negara yang mempunyai sumberdaya alam dan sumberdaya manusia yang melimpah, Negara itu masih menghadapi masalah untuk kebangkitannya manakala tidak mempunyai modal yang cukup. Dalam perekonomian modern sekaran ini, modal diperlukan sekali terlebih lagi apabila industri memerlukan teknologi yang harus dicarinya dari Negara lain, tetapi impor teknologi itu memerlukan biaya yang tidak sedikit.

Di pihak lain, Negara-negara yang menguasai modal melimpah tetapi tidak memiliki sumberdaya alam berlomba-lomba datang dengan dalih (bantuan teknis) mengalirkan modalnya ke Negara-negara berkembang untuk turut mengembangkan sumberdaya alam yang ada. Dengan demikian perlu sekali memupuk modal sehingga mampu menggali sumber-sumber daya alamnya dengan kekuatan sendiri.

Faktor tenaga kerja merupakan sumberdaya ekonomi yang tidak kalah vitalnya karena tanpa sumberdaya manusia, perekonomian tidak dapat digerakkan. Sumberdaya manusia dalam perekonomian berperan ganda sebagai faktor tenaga kerja dan bersamaan dengan itu manusia adalah konsumen dari hasil-hasil kegiatan ekonomi sehingga justru menjadi motivasi bagi seluruh kegiatan ekonomi.

Potensi tenaga kerja tidak sekedar dilihat dari jumlahnya, tetapi menjadi lebih penting dalam zaman moderen sekarang ini dari kualitasnya. Negara-negara sedang berkembang yang mempunyai tenaga kerja melimpah seperti keunggulan komparatif terhadap Negara-negara lain yang langka jumlah tenaga kerjanya. Asumsi itu hanya berlaku selama tingkat perekonomiannya relatif masih rendah. Oleh sebab itulah Negara-negara maju, seperti Jepang, Korea, Taiwan dan lain-lain cenderung memindahkan industri-industrinya ke Negara-negara berkembang yang memiliki keunggulan komparatif tenaga kerja dengan jumlah lebih tinggi, akan tetapi, keunggulan itu akan segera surut karena mutu tenaga kerja

meningkat, begitu pula dengan biaya produksi sehingga pemilik memindahkan lagi industrinya ke Negara lain.

Negara-negara yang berhasil meningkatkan kualitas sumberdaya manusianya harus mampu menciptakan industri serta usaha-usaha lainnya yang sesuai dengan tingkat mutu tenaga kerjanya itu, seperti Singapura yang memiliki sumberdaya alam ternyata berhasil sukses dalam kegiatan ekonominya karena ditopang oleh tenaga kerja yang telah meningkat mutunya.

Akhirnya manajemen merupakan sumberdaya ekonomi yang tidak biasa diabaikan karena melalui manajemen yang tepat pengelolaan berbagai sumberdaya ekonomi lainnya dapat ditingkatkan untuk mencapai hasil yang sebesar-besarnya. Dalam kehidupan moderen banyak negara yang sama sekali tidak memiliki sumberdaya alam bekerja keras meningkatkan kemampuan manajemennya sehingga dapat meningkatkan hasil-hasil berupa jasa yang bahkan dapat di ekspor ke negara lain.

Pada akhir-akhir ini informasi tampil sebagai sumberdaya ekonomi baru yang mempunyai masa depan yang sangat menjanjikan. Sumberdaya informasi mampu menciptakan mata rantai banyak produk komoditi/jasa yang senantiasa dapat direkayasa lagi untuk menghasilkan produk/jasa baru yang lebih tinggi lagi nilainya.

Masalah pokok ekonomi sumberdaya hutan dengan demikian merupakan persoalan untuk mengkaji dan memilih sumber-sumber ekonomi nasional yang tersedia, dipadukan untuk menciptakan ragam komoditi dan kegiatan ekonomi bagi kesejahteraan masyarakat.

9.5. Pendekatan Pemecahan Masalah Ekonomi

Tenaga kerja, alam, modal dan manajemen yang merupakan sumberdaya ekonomi nasional harus dipadukan dengan setepat-tepatnya guna menghasilkan barang-barang atau jasa-jasa yang dibutuhkan dan memenuhi permintaan masyarakat. Dalam memandu sumber-sumber daya ekonomi nasional itu, pengusaha segera dihadapkan kepada pilihan langkah-langkah ekonomi apa yang harus ditempuh, yang pada dasarnya dapat disimpulkan dalam tiga pertanyaan di bawah ini:

- Barang-barang dan atau jasa-jasa apa yang akan dihasilkan?
- Siapa konsumen yang akan menjadi sasaran?
- Bagaimana penanganan sebaik-baiknya untuk menghasilkan barang dan atau jasa itu?

Rangkaian pertanyaan di atas itu sangat mendasar, tetapi sebenarnya merupakan pikiran sehari-hari seorang pengusaha. Tidak berbeda apakah pedagang kecil atau pengusaha besar, bila harus memilih suatu komoditi yang akan diusahakannya. Tentu saja seorang pengusaha tidak akan berjualan perlengkapan ski salju di Jakarta, tetapi ia juga kemudian harus memilih kepada golongan masyarakat yang mana hasil-hasil produksinya akan dijual karena kelompok orang-orang kaya cenderung akan membeli barang-barang mewah padahal jumlahnya kecil dibandingkan golongan masyarakat kecil yang menengah yang memerlukan jumlah komoditi yang lebih besar.

Bagaimana menyediakan atau membuat kondisi itu merupakan wajar selanjutnya karena pengusaha harus mampu menyediakan komoditinya dengan harga dimana ia masih akan memperoleh keuntungan dengan kualitas yang memenuhi selera peminatnya dan jumlah memadai serta waktu yang juga setetapnya sehingga harus dapat memilih teknologi tepat guna serta tenaga kerja yang proporsional pula. Dalam konteks ekonomi makro pertanyaan-pertanyaan mendasar itu sebagai salah satu *rule of thumb*: apa (*what*), siapa (*who*), dan bagaimana (*how*) dan *how*

terakhirnya kemudian diikuti *rule of thumb* berikutnya yaitu tiga atau 5M, seperti *Men, Machine*, atau *Means, Money*, dan *Management*.

Dalam lingkup kehidupan ekonomi negara, pertanyaan-pertanyaan mendasar itu tidak serupa pemecahannya dari suatu negara ke negara lain karena ditentukan oleh tatanan kehidupan yang dianut masyarakat yang di sini disebut sistem ekonomi. Ketergantungan dari sistem ekonomi yang berlaku itulah pertama-tama dipilih komoditi apa yang akan dihasilkan karena negara yang terus siaga berperang ingin mengutamakan produksi senjata dan menahan diri menghasilkan roti berlebihan sehingga selera, mutu dan kemudian elastisitas permintaan roti seolah-olah tergantung keputusan negara. Pada garis besarnya ada tiga sistem ekonomi yang berlaku selama ini, yaitu sistem tradisional, sistem komando, dan sistem pasar.

Dalam lingkungan ekonomi tradisional, keputusan-keputusan mutu dan jumlah barang/jasa berlangsung secara tradisional turun-temurun melanjutkan kebiasaan-kebiasaan waktu sebelumnya tanpa inovasi-inovasi yang berarti. Lingkungan ekonomi semacam ini memang banyak keuntungannya karena tidak banyak terjadi perubahan-perubahan, tetapi dalam kehidupan moderen sistem lingkungan itu cepat menjadi usang karena pengaruh globalisasi selera masyarakat yang cepat sekali berubah.

Dalam lingkungan ekonomi komando, alokasi sumberdaya nasional termasuk jumlah komoditi yang akan dihasilkan serta harganya diatur secara terpusat oleh suatu birokrasi negara sehingga kehidupan ekonomi seperti suatu kegiatan dictator saja. Sistem lingkungan ekonomi ini banyak berlangsung di negara-negara sosialis yang ternyata dapat juga mengakomodasikan modernisasi, tetapi tidak memberikan keleluasaan yang cukup bagi para produsen maupun konsumen.

Pasar merupakan jawaban terhadap masalah-masalah ekonomi yang secara konsekuen ditempuh dalam sistem ekonomi bebas karena di pasarlah terjadi interaksi antara produsen dan konsumen secara leluasa.

Setiap pihak memutuskan sendiri berapa banyak komoditi yang akan dibeli atau dijual dan pada tingkat harga yang mana transaksi pembelian/penjualan itu diputuskan yang biasanya disebut harga pasar .

Ekonomi sistem pasar ini semakin dipromosikan di dunia pada akhir-akhir ini. Kegagalan ekonomi negara-negara sosialis dikatakan menjauhi sistem pasar karena dengan komando ditetapkan berapa banyak komoditi itu akan dihasilkan sekaligus dengan harganya sehingga konsumen hanya menerima saja apa yang telah disediakan. Namun demikian tidak berarti bahwa sistem pasar adalah sempurna. Amerika Serikat sendiri yang menjadi pelopor terus-menerus mempromosikan sistem pasar, pemerintah juga turut campur tangan untuk mempengaruhi pasar tergantung pada tujuan-tujuan yang akan dicapai apakah tujuan itu merupakan langkah stabilisasi harga pasar bagi masyarakat banyak atau bagi suatu kebijakan-kebijakan khusus pemerintah, seperti perpajakan, membantu ekspor atau seringkali juga untuk tujuan yang sengaja diciptakan guna membantu meningkatkan kemampuan swasta.

9.6. Ragam Sistem Ekonomi Pasar

9.6.1. Persaingan

Persaingan merupakan ciri khas yang menonjol dari ekonomi pasar yang telah diaplikasikan cukup lama di Amerika Serikat. Seperti layaknya pepatah “anjing makan anjing” pertempuran anjing dengan anjing untuk biasa *survive*, ekonomi seolah-olah diserahkan sepenuhnya kepada pelaku-pelaku ekonomi. Tentu saja dengan demikian perjuangan untuk menjual barang/jasa lebih murah dan produksi lebih bermutu dengan segala usaha untuk memenangkan pasar.

Ilustrasi pasar kompetitif masih dapat diidentifikasi dalam masyarakat di tanah air. Industri mebel dapat merupakan teladan dari situasi pasar kompetitif dimana setiap saat perusahaan-perusahaan baru dapat tampil dan bersaing dengan perusahaan-perusahaan lain yang

sudah lebih dulu memasuki pasaran. Manakala tidak mampu menampilkan keunggulan-keunggulannya terhadap perusahaan-perusahaan yang sudah ada, perusahaan baru itu akan segera bangkrut. Sebaliknya, manakala perusahaan itu berhasil menekan biaya, memelihara mutu dan jumlah produksinya bahkan menawarkan harga yang lebih rendah dari saingan-saingannya akan bertahan dan berkembang terus menjadi besar. Oleh karena itu perusahaan-perusahaan yang sudah mantap di pasar akan melakukan segala usaha untuk menghadang pendatang-pendatang baru yang tidak jarang langkah-langkahnya itu bersifat mengabaikan etika.

Merumuskan watak industri dengan kompetisi murni ini dapatlah dikemukakan ciri-cirinya sebagai berikut:

- Jumlah penjual banyak untuk jenis produksi yang sama
- Tidak satu penjual pun dapat mengontrol harga pasar
- Pendatang baru mudah memasuki industri
- Keuntungan yang kecil untuk usaha jangka panjang
- Tidak ada persaingan di antara para penjual

9.6.2. Monopoli

Di samping maraknya situasi kompetisi dalam ekonomi pasar, terdapat juga sistem ekstrem lainnya yaitu pasar monopoli. Pasar semacam itu berbeda sekali dengan pasar kompetisi dimana konsumen memiliki peluang seluas-luasnya untuk memilih di antara barang/jasa yang ditawarkan, sebaliknya dalam struktur pasar monopoli konsumen tidak memiliki pilihan sama sekali.

Dalam pasar monopoli, pengusaha menjadi raja ekonomi yang menguasai pasar. Pasaran monopoli merupakan industri tunggal. Di Indonesia cukup banyak contoh monopoli, seperti pos dan giro, kereta api, juga telekomunikasi dan komoditi milik masyarakat (*public goods*). Pertimbangan untuk menjadikan usaha-usaha monopoli itu awalnya bersifat alamiah karena potensi barang/jasa terlalu kecil dan atau

diperlukan modal yang terlampau besar yang tidak mungkin dilaksanakan oleh swasta. Ini yang dinamakan monopoli alamiah, tetapi yang sering terjadi ialah bahwa monopoli itu seringkali sengaja diciptakan. Jenis monopoli buatan inilah yang menyebabkan perekonomian tidak sehat dan membatasi peluang pertumbuhan ekonomi karena pelaku-pelaku monopoli sering menjurus ke praktek-praktek yang malahan merugikan masyarakat.

Oleh karena itu, ekonomi pasar selalu ingin disempurnakan seperti di Amerika Serikat berlaku apa yang dinamakan *anti trust law* yang memandang perbuatan monopoli melanggar hukum apabila terlalu besar. Bertolak dari undang-undang itulah maka dalam perjalanan perekonomian di Amerika Serikat pemantauan perekonomian berlangsung secara kontinyu untuk mengendalikan perusahaan-perusahaan yang telah menjadi terlalu besar, monopoli harus membagi diri dan atau mengundang perusahaan-perusahaan baru masuk industri. Beberapa watak pasar monopoli dapat diikhtisarkan sebagai berikut:

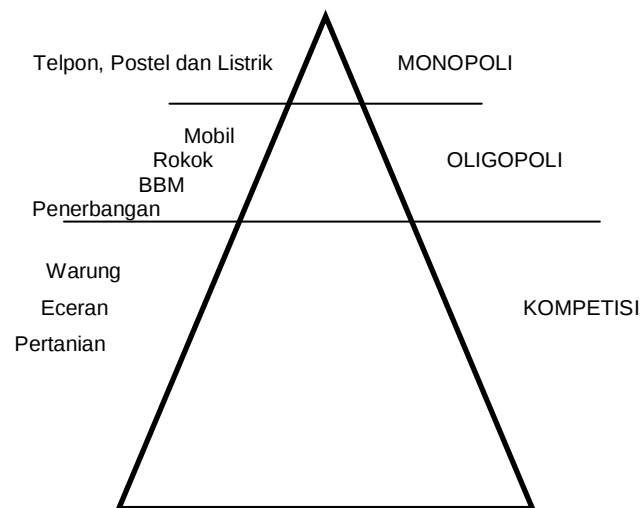
- Hanya ada satu penjual (tidak ada pilihan bagi konsumen)
- Produk yang dijual oleh monopolis tidak biasa disubstitusi
- Hambatan sangat besar untuk memasuki industri
- Umumnya harga lebih tinggi dari pasaran kompetitif

9.6.3. Oligopoli

Struktur industri yang sebetulnya lebih banyak terdapat adalah oligopoli. Struktur industri ini didominasi oleh beberapa perusahaan seperti yang ada di Indonesia, seperti industri mobil, industri semen, dan industri *real estate*. Ciri-ciri industri ini adalah sebagai berikut:

- Titik berat kepada kompetisi promosi, seperti *advertising*, diferensiasi produk, modal, dan pelayanan
- Harga didominasi oleh perusahaan terbesar
- Sulit memasuki industri
- Pilihan terbatas bagi konsumen

Gambaran ketiga sistem pasar di atas bias dilihat dalam piramida di bawah ini:



Satu sifat menonjol dari oligopoli adalah kesulitan memasuki industri. Perusahaan-perusahaan yang sudah dalam industri akan bersatu melancarkan segala usaha menghambat pendatang-pendatang baru. Pada dasarnya watak oligopoli lebih mendekati kompetisi, maka tidak heran apabila bentuk sistem ini menonjol dalam ekonomi pasar.

BAB X

KARAKTERISTIK PERMINTAAN DAN PENAWARAN KAYU

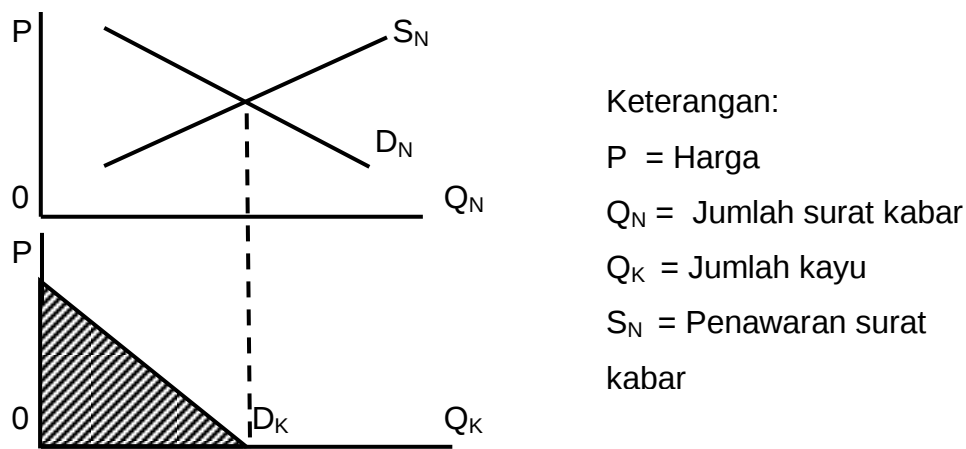
Permintaan dan penawaran suatu ekonomi terjadi sehari-hari dalam kehidupan ekonomi, merupakan salah satu kaidah ekonomi mendasar yang perlu dipahami benar oleh setiap orang yang mempelajari ekonomi. Pemahaman kaidah ini diperlukan baik dalam pendekatan ekonomi mikro maupun pendekatan ekonomi makro. Berbagai keadaan penawaran dan permintaan barang-barang dalam kehidupan sehari-hari sampai dengan barang-barang mewah terus menerus diberitakan dalam surat-surat kabar dikaitkan dengan keuangan dan kemampuan masyarakat untuk memperoleh suatu barang atau dihubungkan kepada kebijakan-kebijakan pemerintah dan situasi perekonomian secara makro.

10.1. Permintaan Kayu

Permintaan kayu adalah sebuah permintaan turunan (*derived demand*) maksudnya permintaan ini berasal dari permintaan pasar untuk barang-barang akhir yang dihasilkan dari kayu. Produk-produk akhir adalah yang dibutuhkan oleh para konsumen; yang sebagian besar terbuat dari kayu seperti; rumah, kertas koran, kertas pembungkus, mebel dan sebagainya. Permintaan konsumen untuk produk-produk ini menimbulkan permintaan akan bahan-bahan yang dibutuhkan untuk menghasilkannya dan dalam pengertian ini permintaan untuk kayu dari hutan diturunkan dari permintaan untuk produk-produk konsumen yang dapat dibuat dari kayu.

Permintaan turunan dari kayu digambarkan pada Gambar 10.1. Kuadran atas menunjukkan permintaan untuk surat kabar, salah satu produk akhir yang menggunakan kayu *raw material*. Kurva penawaran menunjukkan permintaan biaya dari semua input dalam produksi surat-surat kabar kecuali kayu, memasukkan biaya dari pemrosesan kayu ke dalam kertas koran. Di sebelah kiri perpotongan dari dua kurva ini,

kelebihan dari sejumlah yang ingin dibayar konsumen untuk surat-surat kabar dari biaya semua faktor-faktor yang lain menunjukkan tingkat maksimum dari sejumlah produsen yang bersedia membayar untuk kayu. Jadi, permintaan turunan untuk kayu, yang ditunjukkan dalam kuadran bagian bawah, menunjukkan perbedaan antara dua kurva dalam kuadran di atas.



Gambar 10.1.
Permintaan Turunan untuk Produksi Surat Kabar

Dengan cara yang sama, permintaan untuk kayu diturunkan dari semua produk-produk yang lain menggunakannya sebagai *raw material* seperti perumahan, mebel dan sebagainya. Jumlah dari semua permintaan turunan ini adalah permintaan pasar untuk kayu. Gambar 10.1 dengan jelas menunjukkan bahwa permintaan turunan untuk kayu, seperti permintaan untuk produk-produk akhir, mengikuti “hukum permintaan” lebih banyak barang akan dibeli per periode pada harga-harga yang lebih rendah. Oleh karena itu kurva-kurva permintaan untuk kayu biasanya ber-*slope* negatif, seperti digambarkan dalam Gambar 10.1.

Penawaran kayu yang *slope-slope*-nya naik ke kanan, seperti biasa, berpotongan dengan permintaan pasar menghasilkan harga pasar. Harga ini, termasuk biaya dari semua faktor produksi surat kabar, yang

lain akan menghasilkan harga keseimbangan untuk surat-surat kabar ke arah kiri dari perpotongan dua kurva dalam kuadran atas dari Gambar 10.1.

Permintaan turunan untuk sumber-sumber daya utama seperti kayu biasanya dihasilkan bertahap, termasuk produksi produk-produk antara yang dibutuhkan untuk menghasilkan barang-barang dan jasa-jasa akhir. Sebagai contoh, permintaan akan perumahan menghasilkan permintaan untuk *plywood*, yang selanjutnya menghasilkan sebuah permintaan untuk balok-balok kayu yang cocok untuk membuat lapisan kayu halus dan permintaan untuk balok-balok kayu dengan lapisan kayu halus menimbulkan permintaan untuk kayu yang sesuai.

Untuk masing-masing produk antara *plywood*, kayu dengan lapisan yang berpola (*vener*) dan balok-balok kayu dalam contoh ini biasanya terdapat industri dan pasar yang berbeda dan masing-masing mempunyai kurva penawaran dan permintaan. Bagaimanapun, dalam beberapa kasus industri kayu menjadi satu dan tidak ada pemisahan pasar untuk produk-produk antara. Beberapa perusahaan yang menghasilkan *plywood*, sebagai contoh, mengelolanya secara langsung dari kayu yang mereka hasilkan sendiri, jadi menghilangkan pasar antara untuk balok kayu dan lapisan kayu yang halus.

Perubahan-perubahan dalam permintaan untuk produk-produk akhir yang dibuat dari kayu akan mempengaruhi permintaan turunan untuk kayu. Penting untuk dicatat bahwa hubungan ini tidaklah kaku (*rigid*); perubahan permintaan untuk sebuah produk kayu akhir yang tertentu tidak selalu dapat menghasilkan pergeseran yang proporsional dalam permintaan untuk kayu, dengan berbagai alasan. Pertama, sebuah hutan kayu dapat dimanfaatkan dengan cara paling baik untuk memproduksi kombinasi produk-produk, seperti *plywood*, papan kayu dan bubur kayu dalam proporsi yang dapat berubah sesuai perubahan dalam harga-harga relatif dari produk-produk. Sebagai contoh, jika permintaan untuk perumahan naik dua kali lipat tidak selalu permintaan untuk kayu naik dua

kali lipat, karena hanya sebagian kayu yang diolah menjadi material-material konstruksi dan jika permintaan untuk produk-produk yang lain tidak berubah proporsi kenaikan permintaan kayu akan lebih rendah. Sebagai tambahan, para produsen mungkin mengalihkan beberapa kayu yang sebelumnya digunakan untuk produk yang lain ke dalam produksi untuk material-material konstruksi. Terakhir, sebuah kenaikan permintaan untuk perumahan akan menaikkan permintaan untuk semua input untuk konstruksi perumahan dan menaikkan harga-harga mereka, tetapi tidak secara proporsional. Hasilnya akan terjadi substitusi dan perubahan proporsi tenaga kerja, modal, dan bermacam-macam material yang digunakan dalam konstruksi, sehingga pengaruhnya terhadap pasar input akan bervariasi.

Dalam jangka panjang, hubungan antara permintaan untuk kayu dan permintaan untuk produk-produk akhir lainnya akan berubah sebagai hasil dari kenaikan teknologi. Hubungan antara permintaan untuk kayu dan permintaan untuk kapal, perahu kecil, rumah besar, kantor, meubel, perlengkapan olahraga seperti alat untuk ski dan pancing dan bahan bakar semua produk ini sebagian besar dulunya dibuat dari kayu namun perubahan teknologi telah menghilangkan kayu sebagai sebuah komponen utama didalamnya. Pada sisi yang lain ada produk-produk baru yang terkenal yang dibuat dari kayu seperti barang tenun, tempat bubur kertas, dan cangkir-cangkir minum serta bermacam-macam bahan-bahan kimia. Macam dari bahan mentah yang dibutuhkan untuk mengelola produk-produk kayu telah banyak berubah secara berarti, sering meningkatkan pemanfaatan barang-barang buangan yang tidak dipergunakan sebelumnya seperti hasil sampingan penggergajian kayu dan berbagai serangga sekarang digunakan untuk membuat bubur kayu dan *hardboard*. Untuk periode yang sangat panjang yang menyangkut produksi kayu dan perencanaan jangka panjang dari penawaran kayu, perubahan teknologi secara dramatis dapat mengubah hubungan antara permintaan untuk produk-produk akhir dan permintaan untuk kayu.

Sensitivitas dari kuantitas yang diminta karena perubahan dalam harga disebut dengan elastisitas permintaan. Ini diukur sepanjang kurva permintaan sebagai koefisien elastisitas, E_d , dihitung sebagai perubahan dalam kuantitas yang diminta dibagi dengan persentase perubahan harga. Jika kenaikan 5% dalam harga mengakibatkan penurunan 5% dalam kuantitas yang diminta, koefisien elastisitasnya mempunyai sebuah nilai satu ($E_d = 0,05 : 0,05 = 1$). Bila koefisien kurang dari satu, permintaan dikatakan inelastis; bila lebih besar dari satu, elastis. Pada titik-titik ekstrim, nilai koefisien nol menunjukkan tidak ada pengaruh permintaan karena perubahan harga, pada saat koefisien besarnya tak terhingga penurunan harga sedikit saja akan mengakibatkan permintaan barang meningkat. Elastisitas permintaan selalu terletak di antara ekstrim-ekstrim ini, dan membedakan pada titik-titik yang berbeda sepanjang sebuah kurva permintaan. Pengukuran yang sama dapat dibuat untuk elastisitas penawaran.

Elastisitas permintaan adalah sebuah indikator yang penting karena mengukur bagaimana penerimaan total produsen akan berubah akibat dari perubahan harga. Jika koefisien elastisitas bernilai satu harga dikalikan dengan kuantitas yang diminta akan sama sebelum dan sesudah perubahan. Jika nilainya kurang dari satu, kenaikan harga akan meningkatkan penerimaan, dan jika lebih dari satu, kenaikan harga akan menyebabkan penerimaan turun.

Sebagai ringkasan, untuk setiap hutan dari sudut nilai industri selalu terdapat pasar dan sisi permintaan dari pasar ini dapat dilukiskan dengan sebuah kurva permintaan dengan *slope* yang menurun seperti biasanya, menunjukkan lebih banyak yang akan dibeli per periode pada harga-harga yang lebih rendah. Permintaan untuk kayu ini diturunkan dari permintaan untuk barang-barang akhir yang memakai kayu dalam produksi mereka.

10.2. Penawaran Kayu

Arti “penawaran kayu” perlu karena istilah ini sering tidak tepat penggunaannya mulai dari persediaan hutan sampai hutan yang dapat ditebang pada masa yang akan datang. Di sini kita menggunakannya dalam pengertian ekonomi konvensional untuk menunjukkan kuantitas kayu yang akan ditawarkan dalam sebuah pasar, per periode, pada berbagai tingkat harga. Biasanya, pada harga yang lebih tinggi kuantitas yang ditawarkan akan lebih besar, seperti produk-produk yang lain. Tetapi dalam kasus kayu adalah penting secara khusus untuk menerangkan tentang akibat, pengaruh dan periode terjadinya penawaran.

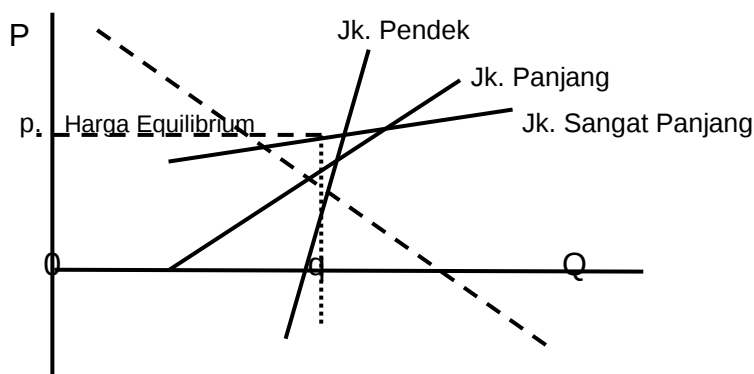
Sebuah kurva penawaran jangka pendek, seperti ditunjukkan dalam Gambar 10.2, menunjukkan bagaimana kuantitas dari sebuah produk ditawarkan di pasar akan bervariasi sesuai harga, dalam sebuah periode sangat pendek untuk mengubah capital fisik yang digunakan dalam produksi, seperti fasilitas-fasilitas pengangkutan balok kayu, mesin bubur kayu dan penggajian kayu.

Dalam jangka pendek para produsen dapat mengubah output hanya dengan mengubah input-input variabel mereka seperti tenaga kerja dan bahan mentah, serta mempergunakan fasilitas-fasilitas yang ada pada mereka secara lebih atau kurang intensif. Untuk memaksimalkan keuntungan mereka, para produsen akan memilih tingkat produksi pada saat penerimaan marginalnya betul-betul seimbang dengan biaya variabel marginalnya atau biaya-biaya marginal jangka pendek.

Kurva penawaran pasar jangka pendek adalah jumlah kurva-kurva biaya marginal jangka pendek dari semua produsen yang melayani pasar. Para produsen tidak dapat menyesuaikan kapital fisik mereka dalam periode pendek ini oleh karena itu, kurva-kurva penawaran jangka pendek relatif inelastis dalam menanggapi perubahan harga.

Garis pemisah antara jangka pendek dan jangka panjang tergantung pada berapa lama produsen dapat merubah kapital yang dibutuhkan dalam menghasilkan produk. Ini akan bervariasi tergantung

pada produk dan perlengkapan teknik untuk menghasilkannya. Jangka panjang mungkin kurang dari satu tahun untuk industri kayu gelondongan dibandingkan dengan beberapa tahun untuk bubur pengolahan kayu dan sektor kertas karena peralatan yang digunakan dalam menghasilkan balok-balok kayu relatif dapat dipindah-pindah dibanding peralatan untuk mengolah bubur kayu dan kertas. Tetapi, apakah periode yang dibutuhkan untuk mengubah kapital yang ada lama atau tidak industri akan mampu untuk lebih luwes menghadapi perubahan harga dalam jangka panjang dari pada dalam jangka pendek, dan oleh karena itu penawaran dalam jangka panjang selalu lebih elastis, seperti ditunjukkan oleh Gambar 10.2.



Gambar 10.2.
Elastisitas Penawaran Kayu Jangka Panjang

Perbedaan antara penawaran jangka pendek dan jangka panjang penting untuk menganalisa pengaruh perubahan-perubahan harga dalam industri yang menggunakan kapital fisik. Meskipun demikian, dalam produksi kayu, jangka waktu yang lebih panjang harus dipertimbangkan karena kapitalnya tidak hanya dalam bentuk biasa seperti bangunan dan mesin, tetapi juga dalam bentuk hutan. Seperti kapital yang lain, stok kapital hutan dapat menurun karena ditebang atau naik karena investasi. Perbedaannya adalah bahwa waktu yang diperlukan untuk manajemen hutan biasanya lebih panjang daripada waktu untuk membangun sebuah pabrik.

Kenaikan dalam harga kayu, jika diharapkan untuk terus-menerus (permanen), akan menarik lebih banyak realokasi tanah dalam industri kehutanan dan menyebabkan manajemen lebih intensif. Setelah beberapa tahun hal ini akan menaikkan penawaran pasar untuk kayu. Tetapi untuk sektor produksi kayu, siklus waktu yang cukup untuk mengantisipasi kenaikan harga paling tidak sesuai dengan siklus usia hutan ini sendiri. Dalam jangka yang sangat panjang ini, kurva penawaran kayu lebih elastis daripada dalam jangka panjang yang biasa.

Untuk menyimpulkan paragraf-paragraf sebelumnya, tiga tipe dari penawaran untuk menghadapi perubahan harga kayu dibedakan atas dasar periode penyesuaian yang dibutuhkan sehingga dapat diketahui seberapa jauh para periode penyesuaian yang dibutuhkan sehingga mereka dibatasi hanya dapat merubah input-input variabel, menggunakan kapital yang ada dengan cara lebih atau kurang intensif. Selama jangka panjang yang konvensional para produsen dapat menyesuaikan kapasitas produksi mereka sehingga respon mereka terhadap harga lebih fleksibel. Selama jangka yang sangat panjang, cukup panjang untuk menanam hutan yang lebih baru, para produsen dapat menyesuaikan input-input mereka input-input variabel, pabrik, mesin, dan kapital hutan lainnya sehingga penawaran mereka, bahkan untuk harga yang tetap, akan naik dalam jumlah yang besar. Gambar 10.2 menunjukkan ketiga kurva penawaran ini.

Kurva-kurva penawaran yang konvensional seperti yang digambarkan dalam Gambar 10.2, menghasilkan titik-titik keseimbangan yaitu kuantitas dari produk yang para produsen akan berupaya untuk menawarkan pada berbagai tingkat harga dalam periode yang relevan. Setiap titik pada kurva menunjukkan tingkat harga yang akan terjadi di pasar, tetapi pasar lebih sering masih dalam proses penyesuaian ke arah keseimbangan yang stabil. Fluktuasi-fluktuasi yang terlihat dalam produksi menunjukkan upaya yang terus-menerus dari para produsen untuk menyesuaikan perubahan-perubahan peluang pasar. Penyesuaian dapat

dilakukan pembatasan, seperti yang telah kita lihat, oleh periode waktu yang tersedia.

Di Indonesia, penawaran hasil hutan dalam arti kayu semakin menurun seiring waktu. Hal ini tidak hanya disebabkan proses penanaman kembali yang membutuhkan waktu lama (*time gap*), tetapi juga karena semakin berkurangnya lahan hutan karena berbagai alasan. Salah satu penyebabnya adalah adanya gejala deforestasi. Deforestasi merupakan perubahan kondisi penutupan lahan dari hutan menjadi bukan hutan (termasuk perubahan untuk perkebunan, pemukiman, kawasan industri dan lain-lain). Hasil perhitungan berdasarkan citra *SPOT Vegetation* yang mempunyai resolusi rendah, yaitu 1.000 meter, laju deforestasi 7 (tujuh) pulau besar, yaitu Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, Papua, Jawa, serta Bali dan Nusa Tenggara pada periode tahun 2000-2005 rata-rata sebesar 1,09 juta hektar.

10.3. Ekspektasi Harga Kayu

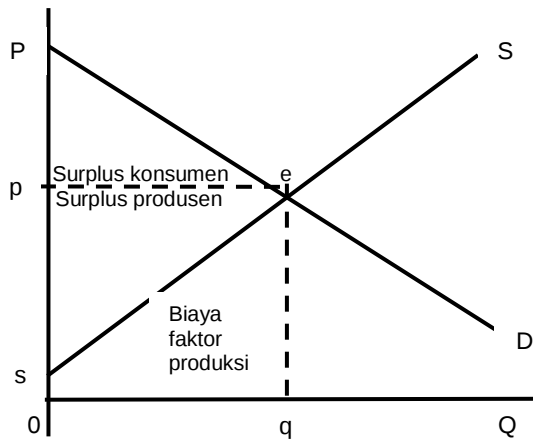
Dalam kebanyakan proses produksi, para produsen dapat meningkatkan output karena kenaikan harga dari produk-produk mereka tanpa harus takut menghadapi kelangkaan (kesulitan memproduksi) output dalam masa yang akan datang. Tetapi lain untuk kehutanan, kayu yang dipanen sekarang tidak akan tersedia dalam masa yang akan datang. Pola penggunaan yang optimal dari sumberdaya yang digunakan sepanjang waktu memerlukan perbandingan nilai-nilai yang dapat direalisasikan melalui panen sekarang dengan nilai sumber-sumber daya yang sama jika mereka dipanen dalam masa yang akan datang.

Meskipun demikian, nilai yang akan datang harus didiskonto pada tingkat bunga sesuai pilihan pemilik untuk menunjukkan nilai yang sesuai dengan nilainya sekarang. Sebagai contoh, jika tingkat bunga sesuai pilihan pemilik adalah 5% kayu yang dipanen tahun berikutnya menghasilkan \$100 per meter kubik mempunyai nilai sekarang \$95 per meter kubik. Ini adalah biaya penggunaan (*user cost*) dari panen

sekarang, yang berupa pengorbanan *return* yang akan datang karena panen sepanjang *return* bersihnya dari panen waktu sekarang secara marginal, kurang dari 5% ini. Dengan menyeimbangkan nilai sekarang secara marginal, ia dapat memaksimalkan nilai sumber daya sepanjang waktu. Respon dari produsen karena perubahan harga mungkin tidak selalu mengikuti pola yang teratur sesuai kurva penawaran, karena banyak dipengaruhi harapan-harapan mereka tentang berapa lama harga baru akan terjadi. sebagai contoh, kenaikan sementara dari harga kayu akan membuat panen sekarang lebih menarik daripada menundanya untuk waktu yang akan datang. Akibatnya, produksi sekarang akan naik, dan berkurangnya persediaan kayu yang dapat dipanen (hutan) menyebabkan penurunan produksi pada periode yang akan datang. Meskipun demikian, jika harga baru lebih tinggi diharapkan terjadi, panen-panen yang akan datang akan menjadi lebih menguntungkan. Hal ini akan menaikkan biaya penggunaan dari panen sekarang dan menurunkan insentif untuk menggeser produksi ke arah sekarang. Bila harga yang lebih tinggi yang diharapkan akan berlangsung lama maka akan menguntungkan untuk membiayai budidaya dan manajemen hutan, memanen hutan yang sebelumnya melebihi batas ekonomi untuk dapat dipulihkan dan akan lebih memanfaatkan kayu yang telah dipanen. Jadi, kenaikan harga yang diharapkan permanen akan mendorong berbagai bentuk respon, tetapi efek bersihnya biasanya akan berupa kenaikan produksi kayu dalam semua periode.

Interaksi dari hubungan-hubungan permintaan dan penawaran ini dilukiskan dalam Gambar 10.3. dalam setiap pasar kayu, penawaran dan permintaan menentukan sebuah harga keseimbangan, op , dan keseimbangan tingkat produksi, oq . Jika permintaan naik, kurva permintaan bergeser ke atas, harga dan kuantitas yang dihasilkan akan naik. Jika biaya-biaya produksi hutan turun, kurva penawaran bergeser ke bawah, kuantitas yang diproduksi akan naik tetapi harga akan turun.

Dalam kedua kasus ini hasilnya akan berkebalikan jika perubahannya memiliki arah yang berlawanan.



Gambar 10.3.

Penawaran Pasar, Permintaan dan Nilai Kayu

10.4. Harga, Biaya dan Nilai Bersih

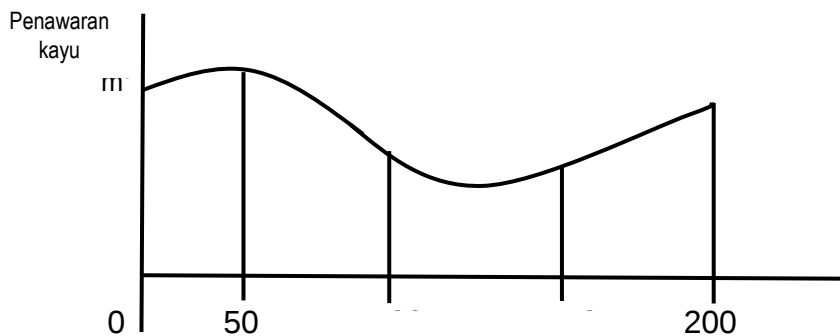
Total nilai kayu yang dihasilkan adalah jumlah seluruh uang yang konsumen bersedia membayarnya. Ini dicerminkan dalam total area di bawah kurva permintaan pada sisi kiri dari titik e dalam gambar 10.3, area OPEQ. Sepanjang total untuk para penjual adalah harga dikalikan oleh kuantitas yang dijual, ditunjukkan oleh persegi panjang OPEQ. Kurva penawaran menunjukkan bahwa biaya dari factor produksi yang dipergunakan untuk menghasilkan kayu ini ditunjukkan oleh daerah OSEQ. Biaya-biaya faktor ini hanya merupakan bagian dari penerimaan total para produsen (penjual). Sisanya, ditunjukkan oleh segi tiga SPE, adalah surplus produsen. Dalam produksi kayu, seperti yang akan kita lihat berikutnya, surplus ini biasanya muncul sebagai penghasilan untuk pemilik tanah. Daerah sisa antara garis harga dan kurva permintaan pada sisi kiri titik e adalah surplus konsumen, atau kelebihan harga yang sebenarnya konsumen bersedia membayar.

Dalam Gambar 10.3, nilai bersih dari produksi hutan adalah nilai kotor minus biaya penawaran, atau jumlah surplus konsumen dan produsen. Tetapi, jika surplus produsen merupakan pembayaran dari sewa untuk pemilik-pemilik tanah yang mempunyai penggunaan alternatif, perolehan bersih dari produksi hutan harus dikurangi dengan sewa tanah yang mungkin dapat diperoleh apabila tanah digunakan untuk hal lain atau yang paling produktif, *opportunity cost*-nya.

Penting untuk memperhatikan surplus produsen dan konsumen ketika pasar seluruh produksi atau sebagian besar dari produksi mencapai keseimbangan. Meskipun demikian, para pengusaha kayu (hutan) lebih sering dipaksa untuk membuat keputusan berupa menaikkan atau menurunkan penawaran kayu serta beberapa produk hutan yang lain pada suatu bagian kecil dari total penawaran pasar. Dalam kasus-kasus ini, dimana ia harus menaksir perubahan marginal yang tidak akan ada mempengaruhi harga pasar secara berarti dan tidak akan ada perubahan surplus-surplus ini sehingga perubahannya dapat diabaikan.

10.5. Proyeksi Penawaran Kayu Jangka Panjang

Dalam banyak literatur kehutanan, penawaran kayu jangka panjang adalah kuantitas dari kayu yang akan tersedia sepanjang waktu, biasanya lebih dari beberapa dekade. Proyeksi semacam ini dilukiskan dalam Gambar 10.4, yang menunjukkan volume kayu yang diharapkan untuk ditawarkan per periode (biasanya per tahun) untuk tahun-tahun yang akan datang. proyeksi-proyeksi yang demikian mungkin merupakan penawaran kayu dalam suatu daerah, penawaran dalam sebuah pasar utama, atau produksi dari sebuah hutan tertentu.



Gambar 10.4.
Proyeksi Penawaran Kayu Jangka Panjang

Dalam proyeksi-proyeksi seperti ini fluktuasi produksi kayu dalam beberapa dekade yang akan datang diestimasi berdasarkan komposisi umur kayu, tingkat pertumbuhan, karakteristik-karakteristik dari persediaan hutan lainnya, dan sering dalam konteks beberapa kebijakan pengaturan penebangan yang dirancang untuk panen yang berkelanjutan.

Penting untuk mengetahui perbedaan-perbedaan antara proyeksi-proyeksi penawaran dan konsep ekonomi dari penawaran yang dicerminkan dalam kurva-kurva penawaran yang didiskusikan di atas. Proyeksi-proyeksi penawaran dalam jangka panjang ini melukiskan kuantitas yang ditawarkan sebagai sebuah fungsi bukan dari harga tetapi dari waktu. Asumsi-asumsi ekonomi yang berkaitan didalamnya sering tidak jelas, sehingga harus diinterpretasikan dengan hati-hati.

Kekuatan-kekuatan pasar akan menghasilkan penawaran kayu sepanjang waktu sesuai dengan proyeksi demikian jika setiap titik sepanjang lintasan setiap saat menunjukkan keseimbangan penawaran dan permintaan. Jika proyeksi ini tidak didasarkan pada kekuatan pasar, atau mengabaikan kecenderungan dalam harga, biaya-biaya dan teknologi yang mempengaruhi para produsen kayu, hasil-hasil yang diproyeksikan hanya dapat direalisasi dengan kontrol pemerintah. Bahkan, proyeksi-proyeksi semacam ini sering didasarkan pada kebijakan-

kebijakan atau pengawasan-pengawasan hasil semu, dan dalam konteks seperti ini mereka mungkin mengatur batas maksimum penebangan kayu.

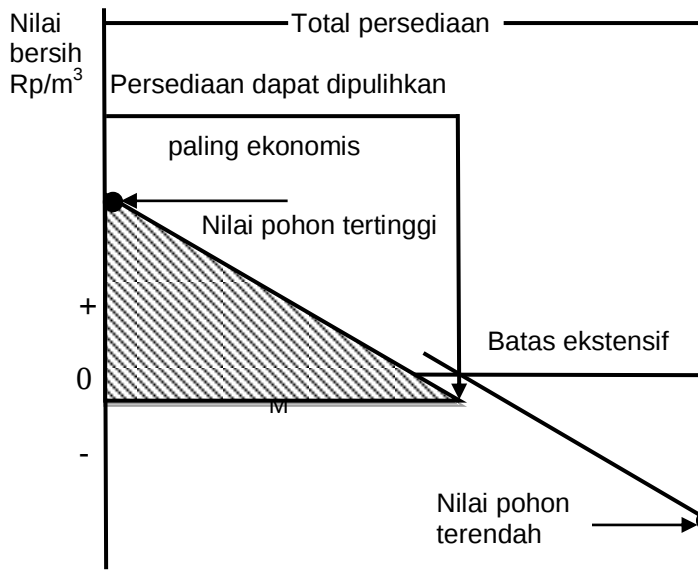
10.6. Penawaran Kayu dan Nilai dari Hutan

Pada umumnya, di daerah pedalaman tidak menguntungkan hutan ditanami kembali karena akan memerlukan biaya yang banyak untuk menebangnya daripada nilai kayu yang ditanam kembali. Ini biasanya merupakan kasus di daerah-daerah perbatasan (pedalaman) dengan hutan-hutan alam (perawan) yang luas. Sebuah faktor yang penting dari penawaran kayu dalam jangka panjang adalah total proporsi dari persediaan hutan yang dapat diharapkan mendatangkan keuntungan untuk dipanen. Proyeksi-proyeksi penawaran semacam ini seperti didiskusikan di atas harus didasarkan pada estimasi atau asumsi tentang porsi yang dapat dipulihkan secara ekonomis dari persediaan total.

Persediaan hutan dalam sebuah pasar terdiri dari berbagai macam dengan variasi nilai ekonominya. Di satu pihak perbedaan-perbedaan dalam karakteristik teknis dari hutan seperti komposisi spesies (jenis tanaman), ukuran dan hal lain yang berkaitan dengan kualitas menyebabkan adanya variasi harga pasar, di sisi lain, adanya variasi jarak (lokasi) dari pasar, kondisi tanah dan sebagainya yang menyebabkan perbedaan biaya-biaya produksi. Dengan demikian, kayu dalam setiap pohon mempunyai sebuah nilai bersih yang unik atau "*stumpage value*" (nilai tegakan) per meter kubik, diukur dari perbedaan antara nilai dari kayu yang dapat diambil dari hutan dan biaya penebangan.

Hutan biasanya terdiri dari bermacam pohon, mencakup sebuah spektrum dari nilai-nilai bersih. Nilai-nilai ini dapat disusun menurut nilai bersih mereka untuk menghasilkan sebuah kurva seperti dalam Gambar 10.5. Setiap titik pada kurva ini menunjukkan kuantitas kayu diukur pada sumbu horizontal, produk diambil dari pohon yang menghasilkan nilai bersih per meter kubik sama dengan atau lebih besar dari titik yang sesuai pada sumbu vertikal. Kurva ini harus ber *slope* menurun, tetapi lereng dan

bentuknya mungkin tidak teratur, mencerminkan struktur dan nilai dari hutan.



Gambar 10.5.
Hubungan antara Nilai Bersih Kayu dan Persediaan
yang Dapat Dipulihkan Secara Ekonomis

Jadi, Gambar 10.5. melukiskan sebuah hutan dalam bentuk nilai ekonomis yang dapat diambil. Ranking pohon dari sisi kiri berdasarkan nilai bersih menunjukkan volume total yang memiliki nilai bersih lebih besar dari nol. Kayu yang mempunyai nilai bersih nol terletak pada batas ekstensif (*exstensive margin*) dari nilai ekonomis yang dapat diambil. Untuk sementara, hanya nilai marginal yang menunjukkan nilai-nilai yang diperoleh akan sama dengan biaya. Porsi dari hutan yang mempunyai sebuah nilai bersih negatif penebangan berada di sisi luar batas ekstensif yang dapat dipulihkan. Porsi dalam batas ekstensif dan mempunyai nilai bersih positif merupakan persediaan yang secara ekonomis layak ditebang, seperti ditunjukkan dalam Gambar 10.5.

Persediaan hutan yang layak ditebang secara ekonomis adalah stok ekonomis dari kayu dari yang dapat ditarik oleh produsen. Mungkin jauh dari persediaan fisik total yang masih mengandung hal-hal non ekonomis atau porsi submarginal lainnya. Perhatikan bahwa batas

ekstensif ditentukan oleh keseimbangan antara nilai-nilai dan biaya-biaya, sehingga nilai hutan yang secara ekonomis dapat diambil sensitivitas terhadap perubahan variabel-variabel ekonomis. Hal ini penting terutama dalam membuat proyeksi-proyeksi dari penawaran kayu dalam periode yang panjang; kemudian kita tidak hanya perlu untuk mengestimasi berapa banyak kayu yang mempengaruhi nilai bersih positif, tetapi juga bagaimana batas ekstensif bergeser sepanjang waktu akibat dari perubahan harga-harga, biaya-biaya, dan teknologi. Dalam periode yang panjang, biasa terjadi dalam perencanaan hasil hutan, bahwa perubahan-perubahan ternyata begitu substansial yang mengakibatkan sebuah tanggung jawab yang berat menyangkut asumsi-asumsi tentang kecenderungan masa yang akan datang dalam biaya-biaya dan harga-harga.

Daerah yang diarsir dalam Gambar 10.5 menunjukkan nilai bersih total dari semua persediaan hutan, dan hanya sebuah porsi kecil yang biasanya dipanen setiap tahunnya. Sepanjang waktu, persediaan turun karena penebangan dan faktor alami lainnya, menggeserkan kurva pada Gambar 10.5 ke kiri, dan kenaikan oleh pertumbuhan menggeserkan kurva ke kanan. Jadi efek bersih dari persediaan yang dapat dipanen akan tergantung pada keseimbangan antara pengurangan dan penambahan ini, keduanya dipengaruhi oleh keputusan-keputusan manajemen hutan.

10.7. Penawaran Kayu dan Persediaan Ekonomis

Penjelasan mengenai persediaan kayu yang dapat diperdagangkan untuk sebuah pasar kayu setiap saat dibatasi oleh biaya penebangan dan penghasilan, atau harga. Dengan kata lain, kita masih tetap menguji pola yang paling efisien secara ekonomis dari penebangan persediaan hutan yang dapat diperdagangkan.

Untuk menentukan pola yang paling efisien dari panen sepanjang waktu harus dipertimbangkan tiga isu; yaitu: tahapan (*sequence*) dari kayu-kayu yang akan diambil dari stok hutan yang ekonomis; tingkat

(*volume*) pemanenan yang akan terjadi pada tahap awal; dan perubahan dalam tingkat (*volume*) panen sepanjang waktu. Diasumsikan tujuannya, adalah untuk menghasilkan *return* yang paling tinggi dari persediaan yang membutuhkan maksimalisasi harga sekarang dari penebangan.

Pada mulanya, diasumsikan stok kayu yang dapat diperdagangkan adalah tetap (tidak tumbuh) dan dapat dilukiskan dalam suatu rentang (*range*) nilai bersih seperti digambarkan dalam Gambar 10.5. Selanjutnya dianggap juga bahwa biaya-biaya dan harga-harga tidak diharapkan untuk berubah sepanjang waktu yang akan datang.

Tujuan dari maksimalisasi nilai total aliran panen yang akan datang mengisyaratkan bahwa nilai bersih yang paling tinggi akan didiskonto paling sedikit. Ini artinya bahwa kayu dengan nilai bersih yang paling tinggi harus ditebang lebih dahulu, dilukiskan secara grafik dengan melepaskan secara berturut-turut dari porsi sisi kiri dari persediaan dalam Gambar 10.5 sampai batas ekstensif tercapai.

Bila penebangan berlangsung mulai dari nilai yang paling tinggi seperti di atas, nilai bersih dari kayu yang ditebang akan semakin rendah karena harganya juga rendah, akan semakin mahal untuk ditebang. Dalam daerah-daerah hutan perawan, biaya penebangan naik bila operasi memasuki daerah yang lebih terpencil. Biaya-biaya yang lebih tinggi secara progresif dalam jangka pendek akan menggeser kurva penawaran ke atas untuk setiap periode produksi yang berurutan.

Tingkat optimal dari panen ditentukan oleh perbandingan perolehan (*return*) bersih sekarang dan masa yang akan datang, seperti dibahas di awal. Ini adalah tingkat penerimaan bersih marjinal (perbedaan antara harga yang diterima untuk kayu dan biaya perbedaan marjinal) adalah sama dengan biaya marjinal penggunaan kayu yang dipanen (nilai sekarang dari penerimaan bersih yang seharusnya dapat diperoleh dengan menunda penebangan kayu pada periode yang akan datang). Dalam sebuah pasar persaingan sempurna tingkat ini dicapai dengan

memperluas produksi selama biaya marjinal pemakaian produksi sama dengan harga kayu.

Isu terakhir adalah perubahan dalam tingkat panen sepanjang waktu. Dengan asumsi-asumsi stok sumberdaya, harga-harga dan biaya-biaya yang tetap, maksimalisasi nilai-nilai sekarang menyebabkan tingkat panen semakin menurun. Pertama, hal ini karena produksi harus dinilai pada masa sekarang untuk menyamakan penerimaan bersih marjinal dengan penggunaan marjinal dalam semua periode. Panen-panen dalam jangka waktu yang lebih karena adanya diskonto harus menghasilkan *return* yang lebih tinggi secara marjinal untuk menyamakan dengan penerimaan bersih sekarang. Dengan kata lain, hal ini menyebabkan tingkat produksi yang lebih rendah untuk masa yang akan datang (mengingat hal ini masih berlaku meskipun semua perbedaan yang dapat diperdagangkan bernilai seragam). Kedua, apabila penipisan hutan sudah menyangkut kayu yang ada maka akan semakin mahal untuk penebangan, sehingga kurva biaya jangka pendek akan bergeser ke atas mengakibatkan pengurangan penawaran pada setiap harga tertentu.

10.8. Distorsi Harga

Dalam setiap pasar kayu, interaksi kurva penawaran dan permintaan menghasilkan harga keseimbangan. Tetapi permintaan dan penawaran ini sedikit banyak berubah secara terus-menerus, menyebabkan pergeseran-pergeseran dan kecenderungan (*trend*) harga-harga yang terlihat di pasar kayu. Para pembeli dan penjual (*supplier*) akan selalu menyesuaikan terhadap perubahan-perubahan ini. Sebagai akibatnya harga keseimbangan atau harga bersih pasar (*market-clearing price*) dari kayu dalam sebuah pasar tertentu pada waktu tertentu tidak selalu sama dengan harga yang seharusnya tetapi merupakan harga-harga yang masih bergerak menuju ke arah sesuai kekuatan pasar.

Pasar-pasar kayu jarang yang merupakan persaingan sempurna sehingga bermacam-macam ketidaksempurnaan menghalangi interaksi

antara penawaran dan permintaan. Monopoli dan oligopoli yang sering terjadi dalam pasar kayu lokal mengacau penentuan biaya-biaya dan harga-harga secara artificial, membatasi penawaran kayu dan menahan harga-harga di atas penerimaan dan biaya marginal. Monopoli secara geografis juga biasa terjadi, dimana para penjual berhadapan dengan hanya satu pembeli dan harga dan kuantitas ditawarkan ditekan. Apabila perusahaan-perusahaan mengolah ke dalam produk-produk yang lebih lanjut dari semua kayu yang mereka tebang, di sana tidak ada pasar kayu gelondongan.

Pemerintah juga mempengaruhi penawaran pasar, permintaan dan harga-harga melalui pajak-pajak, royalti-royalti dan kebijakan-kebijakan fiskal atau pengaturan lain. kadang-kadang intervensi-intervensi ini ditunjukkan untuk memperbaiki kegagalan pasar atau redistribusi pendapatan. aparat pemerintah sering terlibat langsung dalam pengelolaan persediaan hutan, khususnya pada tanah-tanah publik. Mereka kadang-kadang menyarankan pohon dipanen (ditebang) secara berurutan sesuai umur pohon. Misalnya, kaidah "pertama yang paling tua" dan "sudah tumbuh lama yang pertama ditebang" (tebang pilih) diterapkan untuk beberapa hutan publik. Selain itu (*sustained yield*) digunakan untuk menentukan tingkat panen yang kurang lebih konstan. Metode panen yang demikian menyimpang dari pola yang paling efisien secara ekonomis karena mereka tidak memperhatikan secara langsung, biaya bunga, biaya penebangan dan harga.

BAB XI

ASPEK EKONOMI PRODUKSI KAYU

Penawaran jangka pendek dan jangka panjang dari hasil hutan ialah jumlah yang akan diproduksi dan ditawarkan untuk dijual pada berbagai tingkat harga. Jumlah yang akan diproduksi pada beberapa tingkat harga adalah jumlah barang dan jasa yang oleh sebuah perusahaan atau individu bahwa mereka memproduksi pada biaya total yang lebih rendah dari harganya. Sehingga jumlah penawaran tergantung pada penentuan produksi dan hal ini tergantung dengan masalah yang ada dalam memproduksi produk dari hutan.

11.1. Penentuan Produksi

Dalam rangka melaksanakan kegiatan produksi, keputusan harus diambil dalam kaitannya dengan; 1) apa yang akan diproduksi, 2) berapa banyak setiap produksinya, 3) bagaimana memproduksi suatu produk dengan efisien. Inilah yang disebut sebagai dasar penentuan produksi. Sukses dan gagalnya perusahaan akan tergantung dari bagaimana perusahaan menjawab pertanyaan dasar tersebut di atas. Tetapi juga perlu diperhatikan kesejahteraan untuk umat manusia yang bergantung pada bagaimana bijaksananya keputusan itu dibuat (Worrell, 1960).

Siapa yang membuat keputusan produksi?. Pada yang menganut sistem perusahaan bebas hal ini merupakan fungsi dari seorang pengusaha. Seorang yang dengan modalnya sendiri dan sebagian meminjam dari bank untuk membangun gedung, membeli peralatan seperti gergaji, kapak dan lain-lain, memperkerjakan buruh dan membeli tegakan hutan. Pada perusahaan besar seperti pabrik kertas dan pulp, tugas ini merupakan tugas dari Dewan Direksi yang digaji oleh para pemegang saham.

Tujuan dasar dari penentuan produksi ialah menggunakan sumberdaya ekonomi secara efisien. Bagaimana efisiensi dapat diukur?. Hal ini jelas ada kaitannya dengan tujuan dari pemilik sumberdaya dan pengusaha menggunakannya. Tujuan dari pengusaha banyak, kompleks dan sulit untuk dievaluasi. Dalam kaitannya dengan perilaku ekonomi ahli ekonomi biasanya membuat penyederhanaan kenyataan. Disini dibuat asumsi bahwa pengusaha akan berusaha untuk memperoleh pendapatan bersih yang maksimum atau keuntungan murni dari kegiatan produksinya. Selanjutnya bagaimana seseorang dapat menentukan jumlah produksi yang dapat memperoleh keuntungan yang maksimal? Dalam hal ini digunakan analisis Input-output. Input yang sering diterjemahkan menjadi “masukan” dan output disebut sebagai “keluaran”

11.2. Efisiensi Teknologi Kehutanan

Data teknologi merupakan dasar bagi keputusan ekonomi produksi. Metode dan teknik bagaimana pohon dapat ditumbuhkan atau pengolahan hasil hutan merupakan masalah silvikultur dan teknologi hasil hutan. Hal ini akan menjadi masalah ekonomi hanya setelah ahli teknologi telah menyelesaikan kerja dengan berbagai jalan sesuatu yang mungkin dapat dilakukan dan menentukan masukan fisik dan keluaran yang melibatkan berbagai metode. Sehingga “nilai” dari masukan dan keluaran dapat diperoleh serta suatu keputusan dibuat mana metode yang paling efisien.

Sebagai contoh, misalnya seorang petani bertanya apakah lebih ekonomis menggunakan kayu alami untuk membuat pagar bagi kebunnya atau menggunakan kayu pinus yang telah diawetkan. Untuk ini maka diperlukan data berapa keawetan kayu alami, demikian juga bagaimana hasil penelitian dari para ahli tentang cara pengawetan dengan berbagai kondisi baik mengenai campuran kimia serta perlakuan yang dilaksanakan. Dari data teknologi inilah baru dapat dibuat suatu keputusan ekonomi, metode apa yang paling efisien, yaitu dengan biaya yang relatif rendah akan tetapi diperoleh umur pakai pagar yang lama.

11.3. Pendekatan Marjinal dalam Mewujudkan Tujuan Perusahaan

Dalam ilmu ekonomi yang dinamakan perusahaan artinya adalah suatu unit aktivitas ekonomi dimana manajemen membuat dan melaksanakan keputusannya yaitu dalam mengalokasikan input untuk menghasilkan output. Dalam prakteknya perusahaan dapat bertindak sebagai produsen dan sebagai konsumen sebagaimana telah diutarakan pada Bab sebelumnya. Uraian berikut ini akan membahas suatu perusahaan sebagai produsen bukan sebagai konsumen. Jadi dalam hal ini misalnya seorang petani, konsultan kehutanan, atau pemilik kawasan hutan untuk produksi pulp atau kayu bakar. Tindakan mereka mengalokasikan input secara individu merupakan satu bagian dari kegiatan ekonomi yang secara keseluruhan akan menentukan kegiatan ekonomi secara total (industri).

Namun demikian dalam menentukan kegiatan ekonomi untuk mencapai tujuan perusahaan kerap kali dihadapkan berbagai problem dalam produksi. Secara umum dapat dikatakan bahwa masalah yang dihadapi oleh perusahaan ialah bagaimana membuat keputusan memilih satu dari berbagai alternatif yang ada dalam rangka mewujudkan tujuan perusahaan. Pemilihan dan pengambilan keputusan ini dinamakan manajemen. Perusahaan mempunyai agen produksi misalnya buruh, pohon, mesin dan lain-lain, yang merupakan sumberdaya akan diproses menjadi barang dan jasa untuk keperluan masyarakat. Bagaimana manajemen perusahaan menentukan penggunaan sumberdaya untuk menghasilkan barang dan jasa merupakan bagaimana mengalokasikan input untuk menghasilkan output.

Persoalan yang dihadapi oleh manajer adalah bagaimana mengalokasikan atau mengkombinasikan faktor produksi seperti buruh, lahan, modal dan keterampilan dalam berbagai bentuk untuk mendapatkan hasil yang optimal sesuai dengan tujuan perusahaan. Tujuan perusahaan secara rasional ialah ingin memaksimalkan pendapatan bersih (*net-revenue*), dalam hal ini ialah memaksimalkan

pendapatan bersih per unit waktu misalnya per tahun. Dalam mengkombinasikan faktor produksi yang akan memberikan keuntungan bersih maksimal per unit waktu disebut sebagai “kombinasi yang terbaik” Berikut disampaikan contoh penentuan kombinasi yang terbaik untuk mendapatkan tingkat efisiensi yang tinggi.

Dalam ekonomi produksi dikenal adanya hukum *the law of diminishing return*. Karena adanya hukum ini maka diperlukan suatu analisis untuk menentukan kombinasi yang terbaik dari input yang digunakan dalam produksi sehingga dapat diperoleh pendapatan bersih yang maksimal dari penggunaan input dalam produksi. Dalam hal ini dikenal adanya input tetap dan input tidak tetap, misalnya dalam kegiatan penjarangan tegakan, input tetapnya adalah mandor, sedangkan input tidak tetapnya adalah buruh. Maka disini dapat ditentukan berapa jumlah buruh yang akan dipekerjakan dalam suatu kegiatan penjarangan untuk mendapatkan pendapatan bersih yang maksimal.

Marilah mulai mengadakan analisis dari suatu kegiatan penjarangan tegakan berikut ini. Sebagai ilustrasi maka akan digunakan Tabel 11.1, dimana input tetapnya ialah mandor dan input tidak tetapnya adalah buruh. Seorang mandor gajinya UD\$ 40 /hari, sedangkan seorang buruh upahnya US\$ 10/hari. Produktivitas dari kombinasi seorang mandor dengan berbagai jumlah buruh dijabarkan dengan jumlah pohon yang ditebang. Jadi pada kolom 5 terlihat produktivitas rata-rata per buruh. Sedangkan pada kolom 4 disajikan tambahan output per buruh atau marjinal output per buruh. Sedangkan pada kolom 4 disajikan tambahan output per buruh atau merjinal output per buruh. Angka-angka kolom 4 diperoleh dengan cara mengurangkan output pada kolom 3, misalnya untuk buruh 2 orang outputnya 50 pohon dan untuk buruh 1 outputnya 15 maka marjinal output per buruh $50 - 15$ jadi 35, demikian seterusnya. Sedangkan kolom 5 diperoleh dari pembagian kolom 3 dibagi dengan kolom 2.

Untuk keperluan analisis finansial maka setiap pohon yang ditebang nilainya dihargai sebesar 70 sen dollar. Apabila harga ini dikalikan dengan output maka akan diperoleh *Total Return* (TR). $TR = P \times Q$; dimana $P = \text{Price}$ (harga), $Q = \text{Quantity}$ (jumlah produk), sementara *Profit* diperoleh $TR - TC$, dimana $TC = \text{Total Cost}$.

Kondisi dimana adanya input yang tetap dan teknologi yang tetap disebut sebagai kondisi jangka pendek. Berbeda dengan kondisi jangka panjang dimana semua input dan teknologi berubah yang dalam hal ini dinamakan kondisi jangka panjang (*long run*).

Tabel 11.1. Taksiran Output Harian Kegiatan Penjarangan Suatu Perusahaan HTI

Input tetap	Input variabel	Total output	Tambahan output per buruh	Rata-rata output per buruh
(mandor)	(buruh)	(pohon)	(pohon)	(pohon)
1	0	0		
1	1	15	15	15,0
1	2	50	35	25,0
1	3	110	60	36,7
1	4	160	50	40,0
1	5	203	43	40,6
1	6	237	34	39,5
1	7	260	23	37,1
1	8	275	15	34,4
1	9	285	10	31,7
1	10	290	5	29,0
1	11	290	0	26,4
1	12	285	-5	23,8

Sumber: Duerr, W.A. 1960.

Untuk menganalisa lebih lanjut dari data tersebut diatas maka marilah dibuat lagi satu tabel yang mengandung data biaya, dalam rangka menganalisis secara ekonomi. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa dari 13 kombinasi yang ada terdapat satu kombinasi yang terbaik dan yang 12 sisanya kurang baik.

Tabel 11.2. Kombinasi Input Produksi dan Output dari Kegiatan Penjarangan Suatu Perusahaan HTI (Data dari Duerr, W.A., 1960)

Input tetap	Input variabel	Output total	Output rata-rata per tenaga kerja	Output marginal atau produktivitas	Biaya total input		
					Tetap	Variabel	Agregat
a	b	c	d (c/b)	e (c)	f (40a)	g (10b)	h (f+g)
Mandor	Tenaga kerja	Pohon	Pohon	Pohon	Dollar	Dollar	Dollar
1	0	0	-		40	0	40
				15			
1	1	15	15,0		40	10	50
				35			
1	2	50	25,0		40	20	60
				60			
1	3	110	36,7		40	30	70
				50			
1	4	160	40,0		40	40	80
				43			
1	5	203	40,6		40	50	90
				34			
1	6	237	39,5		40	60	100
				23			
1	7	260	37,1		40	70	110
				15			
1	8	275	34,4		40	80	120
				10			
1	9	285	31,7		40	90	130
				5			
1	10	290	29,0		40	100	140
Input variabel	Biaya rata-rata per pohon			Biaya unit marginal	Pendapatan unit marginal	Pendapatan kotor total	Pendapatan bersih total
	Tetap	Variabel	Agregat				
b	I (f/c)	J (g/c)	K (h/c) (i+j)	L (10/e)	m	N (0,70c)	O (n-h)
Tenaga kerja	Dollar	Dollar	Dollar	Dollar	Dollar	Dollar	Dollar
0	-	-	-			0,00	-40,00
				0,667	0,70		
1	2,666	0,667	3,333			10,50	-39,50
				0,286	0,70		
2	0,800	0,400	1,200			35,00	-25,00
				0,167	0,70		
3	0,363	0,273	0,636			77,00	7,00
				0,200	0,70		
4	0,250	0,250	0,500			112,00	32,00
				0,233	0,70		

5	0,197	0,246	0,443			142,10	52,10
				0,294	0,70		
6	0,169	0,253	0,422			165,90	65,90
				0,435	0,70		
7	0,154	0,269	0,423			182,00	72,00
				0,667	0,70		
8	0,145	0,291	0,436			192,50	72,50
				1,000	0,70		
9	0,140	0,316	0,456			199,50	69,50
				2,000	0,70		
10	0,138	0,345	0,483			203,00	63,00

Dari data dalam Tabel 11.2 menunjukkan bahwa jumlah buruh optimal adalah 8 buruh, karena menghasilkan *net revenue* (pendapatan bersih) yang maksimal. Pendapatan bersih yang diperoleh sebesar US\$ 72,50. Pada titik ini juga menunjukkan *Marjinal Unit Cost* = *Marjinal Unit Return*. Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada Tabel 11.3.

Tabel 11.3. Biaya Marjinal dan Pendapatan Marjinal per Unit Input Kegiatan Penjarangan

Total variable input (buruh)	Total output (pohon)	Marjinal input (buruh)	Marjinal output (pohon)	Marjinal unit cost (dollar)	Marjinal unit revenue (dollar)
0	0				
1	15	1	15	10	10,50
2	50	1	35	10	24,50
3	110	1	60	10	42,00
4	160	1	50	10	35,00
5	203	1	43	10	30,10
6	237	1	34	10	23,80
7	260	1	23	10	16,10
8	275	1	15	10	10,50
9	285	1	10	10	7,00
10	290	1	5	10	3,50

Tabel 11.3. menunjukkan, bahwa untuk jumlah buruh sebanyak 8 (delapan) orang biaya marjinal per buruh sebesar US\$ 10 dan pendapatan marjinal sebanyak US\$ 10.50. Pada jumlah buruh 8 (delapan) orang inilah perusahaan akan memperoleh pendapatan bersih yang optimal. Hal ini sesuai dengan preposisi yang menyatakan bahwa pendapatan bersih yang maksimal akan diperoleh pada waktu *marginal cost* (biaya marjinal) = *marginal return* (pendapatan marjinal).

Dari uraian tersebut di atas maka dapatlah dikatakan bahwa kombinasi yang terbaik dari pemakaian input dalam suatu kegiatan produksi pada dasarnya ditentukan oleh 3 (tiga) faktor, yaitu: 1) hubungan output dan input, 2) unit biaya dari input variabel, 3) harga per unit output. Jadi dalam hal ini faktor biaya tetap tidak berpengaruh.

11.4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Kayu

Sesuatu yang perlu dikuasai oleh rimbawan profesional ialah penguasaan yang luas baik keterampilan maupun pengetahuan dalam mengelola lahan hutan untuk menghasilkan barang dan jasa yang diperlukan oleh masyarakat. Kekhususan bagaimana tegakan hutan berproses yang tergantung juga dengan kendala yang ada seperti jenis pohon, tanah, pola curah hujan, kemungkinan kebakaran serta adanya serangan hama dan penyakit dan lain-lain. Pengetahuan tersebut harus dipadukan dengan suatu kerangka ekonomi yang sering berubah secara dinamis seperti status pemilihan hutan, tingkat bunga bank, ketersediaan modal, sistem perpajakan, sistem pemanenan serta pengolahannya.

Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kayu adalah (Gregory, 1972): 1) Sifat-sifat khusus produksi kayu; 2) Pemilikan hutan produksi; 3) Tingkat suku bunga; 4) Kredit usaha kehutanan. Penjelasan masing-masing faktor tersebut diuraikan sebagai berikut:

11.4.1. Sifat-sifat khusus produksi kayu

Dalam beberapa segi produksi kayu tidak berbeda dengan kegiatan produksi lainnya. Hanya memang ada beberapa ciri khusus yang membedakannya antara kegiatan kehutanan dengan kegiatan lainnya, diantaranya seperti:

- Tegakan hutan sangat terikat pada tempatnya. Dalam hal ini ketika tegakan hutan dibangun pada suatu lahan maka tegakan itu berdiri pada tempat yang tetap, demikian juga tegakan hutan sebagai produk harus dinilai dan dijual pada waktu masih berdiri. Hal ini tentunya berpengaruh terhadap penentuan harganya, sehingga dikenal adanya nilai tegakan (stumpage value).
- Jangka waktu produksi yang sangat panjang. Jika dibandingkan dengan produk pertanian lainnya, maka memproduksi tegakan memerlukan waktu yang sangat panjang. Istilah populer jangka waktu dari sejak biji ditanam sampai waktu panen adalah daur. Pemahaman tentang daur secara mendalam telah disampaikan dalam Bab sebelumnya. Untuk memproduksi kayu pertukangan paling tidak dibutuhkan waktu 30 tahun, kayu untuk pulp sekitar 5 sampai 8 tahun tergantung dari jenis pohon yang ditanam. Oleh karena jangka waktu yang panjang ini maka penentuan tingkat bunga sangat penting didalam mengelola hutan khususnya dalam hubungannya dengan modal dan biaya investasi.
- Dua sifat alami dari tegakan hutan. Dalam hal ini ketika rimbawan datang ke hutan dan memberi tanda bahwa pohon tertentu akan ditebang, ia membuat keputusan yang unik dalam kegiatan produksi, karena bila ia jadi menebang pohon tersebut hal ini juga berarti dia telah menghilangkan/merusak pabriknya sendiri. Jadi dalam hal ini seorang rimbawan harus mempertimbangkan secara sungguh-sungguh pohon mana yang akan ditebang atau pohon mana yang akan ditinggalkan. Disini dapat dikatakan pohon dapat dilihat sebagai produk sekaligus juga sebagai pabrik.

- Tingginya persediaan dibandingkan produksi tahunan. Persediaan tegakan yang dikenal sebagai *growing stock* lebih besar dibandingkan produksi tahunan atau *etat*. Hal ini terjadi karena hasil yang dipanen hanyalah riapnya saja.
- Fleksibilitas searah antara produksi dan pemasaran. Adanya fleksibilitas ini dikarenakan memproduksi tegakan memerlukan waktu yang lama. Namun demikian kita dapat dengan cepat menghentikan produksinya dengan menebang habis atau bila sudah direncanakan akan menebang pada umur 50 tahun, tapi karena ada sesuatu hal tidak dapat menebang pada waktu tersebut tidak menjadi soal. Mengapa, karena tegakan hutan yang sudah siap dipanen tidak akan menjadi rusak atau busuk malahan akan bertambah tumbuh lagi. Demikian juga adanya penggunaan kayu dapat bervariasi, apakah untuk kayu pulp, kayu bakar atau untuk kayu pertukangan, sehingga hal ini menunjukkan adanya fleksibilitas dari pemasaran kayu.
- Sifat agregatif dari hutan. Sifat ini ada karena hutan merupakan suatu masyarakat tumbuh-tumbuhan yang didominasi oleh pohon-pohonan. Pohon tidak dapat dipandang sebagai pertumbuhan individual, akan tetapi ia tumbuh dalam suatu masyarakat tumbuhan yang berinteraksi dengan lingkungan baik lingkungan fisik maupun lingkungan biotik, sehingga dalam pengelolaan hutan perlu memperhatikan kekuatan ekologis yang sering kali berada diluar pengetahuan yang diketahui.. Suatu contoh tegakan Meranti atau Pinus tumbuh dengan baik karena adanya *Mycorrhiza*.
- Eksternalitas. Istilah ini dimaksudkan, bahwa hutan tidak hanya memproduksi kayu saja akan tetapi juga menghasilkan barang dan jasa yang lain misalnya hasil hutan non kayu (madu, rotan, obat-obatan dan rekreasi). Demikian juga hutan memiliki fungsi hidroorologis, yakni hutan dapat mengatur tata air dan pemelihara kesuburan tanah. Dari segi sosial-ekonomi masyarakat, bahwa adanya perusahaan/perusahaan hutan akan mendatangkan peluang

berusaha dan kesempatan bekerja (dampak positif), namun pada saat yang bersamaan operasional perusahaan tersebut mungkin menimbulkan pencemaran (dampak negatif). Kondisi inilah yang menyebabkan adanya kekhususan menempatkan pengelolaan hutan berbeda dengan kegiatan usaha yang lain. Dengan demikian maka hutan dan kehutanan merupakan unit usaha yang dapat dianggap sebagai pelayanan umum atau utilitas publik, sementara dilain pihak juga sebagai suatu unit usaha finansial.

11.4.2. Pemilikan hutan produksi

Hutan di Indonesia adalah aset yang dikuasai oleh negara dan digunakan sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat. Maksud dikuasai negara tidak berarti dimiliki oleh negara, melainkan suatu pengertian yang mengandung kewajiban dan wewenang dalam hukum publik. Wewenang negara dalam hal ini ialah: 1) menetapkan dan mengatur perencanaan, peruntukkan, penyediaan dan penggunaan hutan sesuai dengan fungsinya dalam memberi manfaat kepada rakyat dan negara; 2) mengatur pengurusan hutan dalam arti luas; menentukan dan mengatur hubungan-hubungan hukum antara orang atau badan hukum dengan hutan dan mengatur perbuatan-perbuatan hukum mengenai hutan.

Pengusahaan hutan produksi di luar Jawa diserahkan kepada swasta dalam suatu sistem Hak Pengusahaan Hutan (HPH), kemudian berubah namanya Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu (IUPHHK) dan sekarang namanya tanpa kata “Kayu” yaitu Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan (IUPHH). Sementara pengusahaan hutan di pulau Jawa dilakukan oleh Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bernama Perum. Perhutani.

11.4.3. Tingkat suku bunga

Suku bunga di dalam bidang kehutanan penting karena adanya jangka produksi yang panjang dalam membentuk atau menumbuhkan

tegakan hutan. Pengaruh suku bunga dapat meningkatkan nilai biaya dan menurunkan nilai manfaat, dan hal ini menyebabkan pengusaha hutan berupaya untuk mencari modal dengan bunga yang rendah. Upaya ini dilakukan karena suku bunga merupakan pembayaran jasa dari modal, pembayaran jasa dari lahan disebut sewa (*rent*), pembayaran jasa dari keterampilan (*skill*) berupa *fee* dan pembayaran jasa tenaga kerja berupa upah (*wage*). Kondisi ini menyebabkan suku bunga sama dengan biaya.

11.4.4. Kredit usaha kehutanan

Kredit usaha dibidang kehutanan akan dapat menambah pembiayaan pembangunan hutan dan kehutanan. Hanya saja resiko bidang kehutanan sangat besar sehingga sangat sulit untuk memperoleh kredit yang cukup untuk membiayai kegiatan pembangunan hutan. Hal ini dikarenakan pihak bank tidak ingin menanggung kerugian akibat dari kegagalan membangun hutan. Kegagalan tersebut dapat berupa kemungkinan terjadinya serangan hama dan penyakit hutan, kebakaran hutan dan bencana-bencana lainnya baik dilakukan dengan sengaja maupun tidak sengaja. Kondisi ini menyebabkan pengusaha tidak bisa membayar kredit karena tidak ada pendapatan dari hasil usaha.

BAB XII

ROTASI OPTIMUM HUTAN

Salah satu dari pernyataan-pernyataan ekonomi mendasar dalam kehutanan adalah pada umur berapa pohon sebaiknya ditebang (dipanen), atau berapa periode rotasi tanaman. Pilihan ini mengatur berapa lama modal yang ditanam dalam tanaman harus dipikul sebelum dilikuidasi, dan mengatur berapa besar persediaan hutan yang harus tersedia untuk menjaga tingkat produksi tertentu. Hal ini merupakan masalah yang menyangkut analisis biologi dan ekonomi dan ternyata masalah ini merangsang ahli-ahli ekonomi untuk dicermati.

Ahli-ahli hutan telah mengembangkan suatu variasi dari kriteria untuk memiliki umur tanaman hutan yang akan ditebang, beberapa diantaranya tidak memperhitungkan variabel-variabel ekonomi. Contohnya adalah umur pada saat pohon mencapai satu ukuran tertentu yang terbaik untuk membuat produk-produk tertentu, umur pohon saat volumenya mencapai maksimum, dan umur pada saat pertumbuhan pohon maksimum. kriteria-kriteria teknis ini rupanya menggambarkan variasi rotasi hutan, dengan konsekuensi terhadap manfaat dan biaya ekonomi. Disini pemusatan perhatian pada umur yang akan memperhitungkan bagaimana volume dan aspek teknis lainnya berubah sesuai umur pohon yang dicerminkan oleh nilai ekonomisnya.

Penentuan manfaat terbesar rotasi tanaman secara ekonomi dapat dipandang sebagai suatu masalah investasi. Untuk memaksimalkan manfaat-manfaat bersih dari hutan, kita harus memperhitungkan bagaimana nilai hasil hutan dan biaya untuk memproduksinya pada umur yang berbeda. Karena biaya dan manfaat hutan terjadi pada waktu yang berbeda, maka keduanya harus didiskontokan pada nilai sekarang sehingga hal tersebut dapat dibandingkan secara konsisten. Lalu umur yang menunjukkan perbedaan terbesar antara biaya (*cost*) dan penerimaan (*return*) dapat diidentifikasi.

Bab ini membahas bagaimana umur rotasi optimum secara ekonomi ini dapat ditentukan, dan bagaimana ia dapat bervariasi berdasarkan pertumbuhan biologis dan karakteristik ekonomi dari hutan tersebut.

12.1. Beberapa Asumsi Perhitungan Rotasi Optimum

Untuk menyederhanakan permasalahan, kita mengasumsikan bahwa satu-satunya manfaat yang menjadi perhatian manajer hutan adalah kayu komersial. Manfaat-manfaat rekreasi, satwa liar, makanan ternak, dan nilai hutan yang lain selain nilai kayu, yang mungkin merupakan pertimbangan penting pada suatu tujuan untuk sementara disisihkan. Dalam bagian akhir akan dipertimbangkan bagaimana manfaat-manfaat lain ini berpengaruh terhadap budidaya hutan dan periode rotasi.

Dalam hal ini ada baiknya untuk mengasumsikan bahwa pengelolaan hutan memakai sistem penebangan semua tanaman yang telah mencapai umur panen. Ini berarti kita membahas penentuan periode rotasi hutan-hutan yang seumur, dimana periode rotasi adalah banyaknya tahun mulai perencanaan sampai penebangan semua pohon yang tersedia.

Dimulai dengan kasus yang paling sederhana: tanaman ditanam tanpa biaya dan tepat waktu, hanya ada satu jenis tanaman, setelah itu dinilai tanah nol tidak ada pajak atau biaya manajemen selama tanaman tumbuh, dan semua biaya dan harga konstan selama periode tumbuh. Nanti, asumsi-asumsi ini akan dihilangkan supaya masalahnya lebih realistis.

12.2. Nilai Tegakan (*Stumpage Value*) dan Umur Hutan (*Stand Age*)

Nilai kayu dalam hutan yang belum ditebang dinamakan nilai tegakan (*stumpage value*). Ini merupakan harga maksimum dari pembeli-pembeli dalam persaingan yang bersedia untuk membayar persediaan

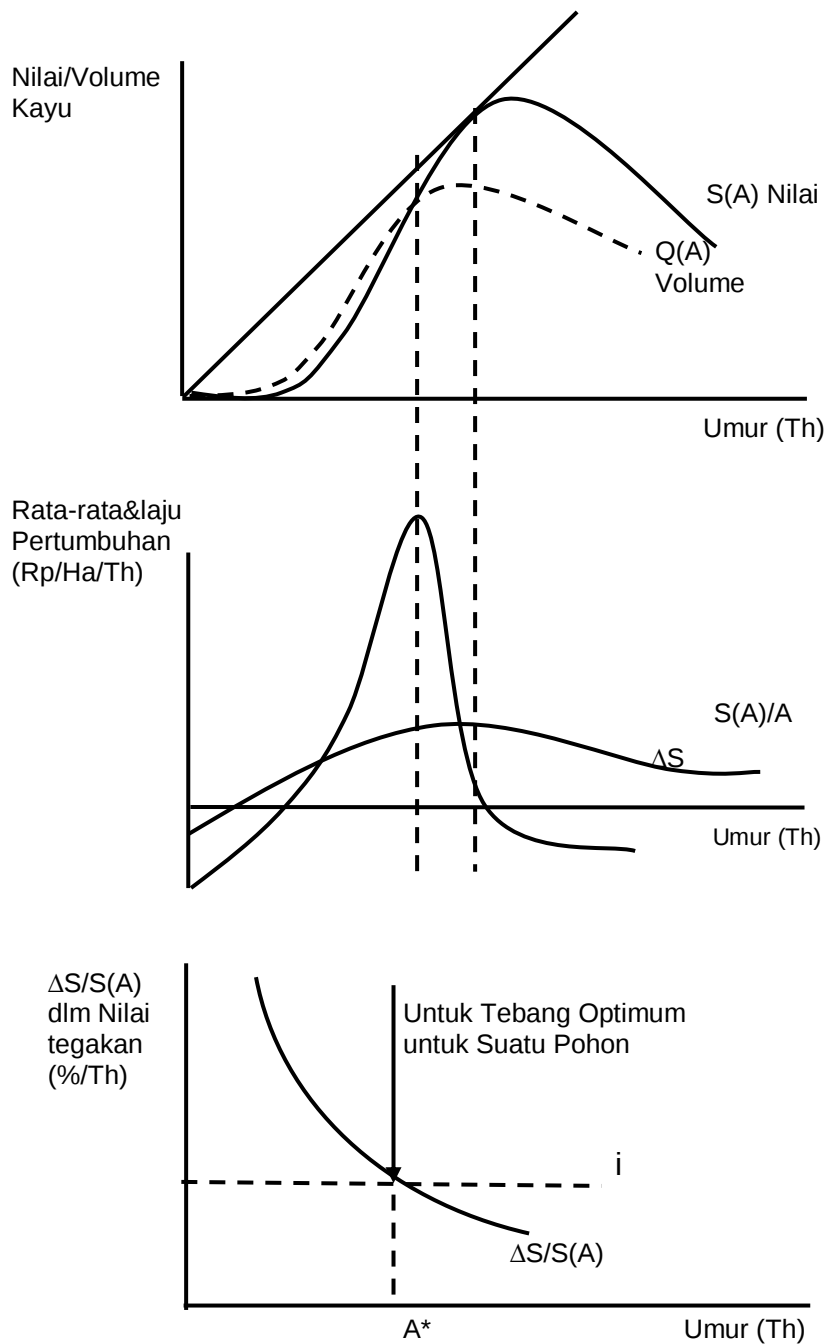
kayu di hutan. Berdasarkan hal itu, nilai tegakan, S , adalah sama dengan pendapatan, R , yang dapat diharapkan oleh produsen yang efisien dari kayu yang ditebang dan penjualannya, C , dalam penebangan dan pengiriman kayu ke pasar.

$$S = R - C$$

Biaya-biaya tersebut termasuk biaya modal, biaya operasi dan laba normal produsen.

Nilai tegakan meliputi semua permintaan dan biaya yang menentukan manajer hutan dalam perencanaan pemanenannya. Sebuah hutan, yang tumbuh pada satu hektar tanah, nilainya naik karena umurnya meningkat, mengikuti pola umum yang ditunjukkan oleh kurva $S(A)$ dalam kuadran atas dari Gambar 12.1, di mana A menunjukkan umur dari kedudukan hutan. Nilai tegakan meningkat sesuai umur pohon karena tiga alasan. Pertama, volume dari kayu-kayu tersebut meningkat karena pohon-pohon tumbuh. Pertumbuhan dalam volume tersebut digambarkan dalam kurva dengan garis patah-patah $Q(A)$ di kuadran atas dari Gambar 12.1. ini mengikuti sebuah kurva *sigmoid*, lerengnya meningkat sampai pada titik balik (*inflexion point*) kemudian menurun, suatu pola pertumbuhan yang biasa diteliti dalam biologi. Dalam kasus hutan, volume penurunan karena hama, penyakit dan kematian hutan.

Alasan lain mengapa nilai tegakan meningkat bila tumbuh menjadi tua adalah bahwa tanaman-tanaman tersebut menjadi lebih besar, dan produk yang bernilai yang dapat dihasilkan dari kayu lebih besar. Contohnya, balok-balok berukuran besar dan kayu lapis berkualitas tinggi hanya dapat dihasilkan dari kayu gelondongan yang besar. Demikian juga, sebagian besar dari kayu dalam bentuk kayu gelondongan mempunyai serat jelas. Perbedaan kualitas semacam itu biasanya menyebabkan nilai kayu per meter kubik meningkat karena pohon-pohon tumbuh lebih besar sesuai umurnya.



Gambar 12.1
Hubungan antara Nilai Tegakan dan Umur Hutan

Alasan yang ketiga adalah bahwa kayu yang lebih besar biasanya dapat dipanen pada biaya yang lebih rendah per meter kubik, sesuai skala

ekonomi ukuran kayu gelondongan. Batang-batang yang lebih besar memerlukan penanganan yang lebih sedikit per meter kubik karena sebagian besar kayu dapat dipindahkan dengan sekaligus dan volume yang lebih besar dapat dimuat pada truk-truk gelondongan dari pada jika batang-batangnya kecil. Akibatnya, biaya-biaya penggelondongan per meter kubik lebih rendah untuk pohon-pohon yang lebih tua dan lebih besar.

Akibat dari pengaruh tersebut terhadap nilai tegakan, maka pertumbuhan dalam nilai tegakan mengikuti suatu pola yang serupa dengan pertumbuhan volume tetapi dengan laju yang lebih cepat dan periode yang lebih panjang, sebagaimana diperlihatkan dalam kuadran atas Gambar 12.1.

Dengan informasi tentang nilai tegakan dari hutan yang belum ditebang pada umur yang bervariasi, yang digambarkan dalam kurva, $S(A)$, adalah hal yang mudah untuk menghitung tingkat pertumbuhan rata-rata dalam nilai tegakan dari hutan yang belum ditebang pada beberapa pilihan umur. Ringkasnya, rata-rata ini adalah nilai dari hutan umur tertentu dibagi dengan jumlah tahun umur tersebut, sehingga $S(A)/A$; secara geometris nilainya adalah *slope*/lereng dari garis yang digambarkan dari origin dari gambar atas dalam Gambar 12.1 ke titik pada nilai puncak total kurva yang menghubungkan dengan umur yang bersesuaian. Nilai ini, untuk seluruh variasi umur hutan, dipetakan dalam kuadran tengah Gambar 12.1.

Selanjutnya tambahan tingkat pertumbuhan (*the incremental rate of growth*/ ΔS) adalah kenaikan dalam nilai tegakan dari tahun pertama ke tahun berikutnya, sehingga, $\Delta S = S(A+1)-S(A)$, ini merupakan tambahan keuntungan dalam nilai jika penebangan ditunda/diundur satu tahun, suatu keuntungan yang bervariasi dengan umur hutan. Secara geometri, tambahan pertumbuhan tahunan ini digambarkan oleh lereng/*slope* dari kurva nilai tegakan, $S(A)$, di kuadran atas Gambar 12.1. Oleh karena itu

nilai meningkat ini sampai titik balik pada kurva nilai tegakan, dan kemudian turun, sebagaimana dalam kuadran tengah Gambar 12.1.

Hubungan antara kurva nilai rata-rata dan kurva pertumbuhan nilai tambahan seperti hubungan antara kurva biaya rata-rata dan biaya marginal dalam teori ekonomi produksi. Selama penambahan dalam pertumbuhan nilai dari tahun yang satu ke tahun berikutnya lebih besar daripada pertumbuhan rata-rata pada umur tersebut, kurva rata-rata terus-menerus meningkat. Pada titik maksimumnya pertumbuhan nilai rata-rata dan pertumbuhan nilai tambahan akan sama, dan ia menurun ketika pertumbuhan tambahan lebih kecil dari rata-rata, sebagaimana dalam Gambar 12.1.

12.3. Rotasi Ekonomi Optimum (*Optimum Economic Rotation*)

Kenaikan pertumbuhan dalam nilai tegakan, digambarkan sebagai suatu persentase dari nilai tegakan sekarang (*current stumpage value*), $\Delta S/S(A)$, mengikuti pola yang digambarkan dalam kuadran bawah Gambar 12.1. Pertumbuhan tambahan ini menurun bila hutannya tumbuh, karena penyebut (pembagi) meningkat dan tambahan dalam pertumbuhan nilai menurun semakin tinggi umur pohon.

Pemilik hutan yang berkeinginan untuk memiliki umur penebangan yang paling menguntungkan harus mempertimbangkan manfaat marginal dan biaya marginal dari pemeliharaan tanaman dari tahun ke tahun, dan menimbang penerimaan/*return* dari modalnya melalui pertumbuhan tanaman untuk tahun berikutnya, $\Delta S/S(A)$, dengan biaya untuk alternatifnya. Dengan mengabaikan biaya tanah untuk sementara, biaya pemilik dalam pemeliharaan tanaman adalah tingkat bunga yang dapat diperoleh bila menebang hutan dan menanam penghasilannya pada tingkat bunga i . maka, untuk memaksimumkan keuntungannya, manajer akan memelihara tanaman hanya selama tingkat hasil tanaman yang sedang tumbuh melampaui tingkat bunga, yang dapat dikatakan bahwa ia akan memelihara tanaman selama manfaat marginal dari pemeliharaan

melebihi biaya marginal, dan tidak lebih dari itu. Umur pada saat hasilnya sama dengan tingkat bunga, $\Delta S/S(A) = i$, dengan demikian merupakan pendekatan pertama umur rotasi optimum, yang dinotasikan dengan A^* di kuadran bawah Gambar 12.1.

Dengan asumsi-asumsi yang sederhana ini, aturan umur rotasi optimum adalah menyamakan manfaat marginal dari pemeliharaan hutan untuk satu tahun yang berikutnya yaitu, persentase kenaikan nilai tegakan, dengan biaya oportunitas modal.

$$\Delta S = i(S(A))$$

Implikasinya adalah tanaman sebaiknya dipelihara sampai tambahan tingkat penerimaan/*return* dari pertumbuhan untuk tahun berikutnya sama dengan biaya oportunitas modal. Rotasi ekonomi optimum dengan demikian akan lebih panjang bila laju pertumbuhan hutan (pohon-pohon yang hidup) semakin tinggi, dan dalam jangka waktu panjang, dan tingkat bunga rendah. Solusi ini konsisten dengan maksimisasi nilai sekarang dari hasil penebangan hutan. Dengan mengikuti formulasi nilai bersih sekarang hasil penebangan (V_0), didiskontokan pada permulaan rotasi tanaman, adalah

$$V_0 = \frac{S(A)}{(1+i)^A}$$

Rotasi ekonomi optimum adalah umur pada saat nilai V_0 terbesar. Dengan informasi tentang tingkat pertumbuhan nilai tegakan dari hutan yang belum ditebang dan biaya oportunitas modal, umur optimum ini dapat dihitung sebagai umur pada saat kenaikan tahunan dalam nilai sekarang dari pertumbuhan tegakan (*stand*) sama dengan nol,

$$\Delta V_0 = 0 \text{ atau } \frac{S(A+1)}{(1+i)^{A+1}} - \frac{S(A)}{(1+i)^A} = 0$$

Persamaan ini ekuivalen dengan:

$$S(A+1) = (1+i)(S(A)) \text{ atau } \Delta S = i(S(A))$$

12.4. Rotasi Optimum untuk Tanaman-Tanaman Hutan yang Berurutan

Solusi di atas hanya memperhitungkan satu biaya, yaitu kapital berupa hutan. Tetapi dalam kehutanan biasanya terdapat dua faktor yang mempengaruhi produksi, yaitu modal dan tanah, dan di sini ada dua kategori biaya yang diperhitungkan. Biaya tanah selanjutnya harus dimasukkan ke dalam analisis rotasi ekonomi optimum.

Marilah mengasumsikan bahwa tanah yang tersedia hanya cocok untuk pertumbuhan kayu, atau paling tidak inilah penggunaan yang paling produktif dalam kegiatan ini, dan masing-masing periode ditanam tanaman dengan hasil dan nilai yang identik. Nilai bersih sekarang, V_0 , dari suatu seri panen yang akan datang sampai tak terhingga, $S(A)$, diharapkan pada interval yang teratur, A , dapat digambarkan sebagai suatu seri geometris.

$$V_0 = \frac{S(A)}{(1+i)^A} + \frac{S(A)}{(1+i)^{2A}} + \frac{S(A)}{(1+i)^{3A}} + \dots + \frac{S(A)}{(1+i)^{nA}}$$

Dimana setiap suku berurutan di sisi sebelah kanan tanda sama dengan merupakan nilai bersih sekarang dari tanaman berikutnya setelah penambahan periode rotasi A tahun. Dengan menyesuaikan bentuk, perhitungan ini dapat disederhanakan menjadi

$$V_0 = \frac{S(A)[1-(1+i)^{-A}]}{1-(1+i)^{-A}}$$

Atau sama dengan

$$V_0 = \frac{S(A)}{(1+i)^A - 1}$$

Nilai sekarang hasil bersih dari seri yang tak berhingga atas penebangan yang akan datang, yang telah bersih dari biaya untuk memproduksi, kadang-kadang disebut sebagai “nilai lokasi yang diharapkan” (*site expectation value*), atau “sewa tanah”, atau “nilai tanah kosong” (*bare land value*); di sini akan dipakai istilah nilai lahan (*site value*), V_s . Jika tidak ada biaya dalam memproduksi tanaman, nilai lahan dapat dituliskan sebagai :

$$V_s = \frac{S(A)}{(1+i)^A - 1}$$

Nilai lahan adalah nilai tanah untuk tujuan kehutanan secara terus-menerus, dinilai ketika tanah tersebut merupakan tanah kosong pada permulaan suatu rotasi.

Rotasi ekonomi optimum untuk tanaman yang berkelanjutan adalah rotasi yang akan memberikan nilai lahan yang paling tinggi. Ini adalah umur hutan pada saat kekayaan bersih sekarang dari hutan tidak dapat dinaikkan dengan memperpanjang umur rotasi satu tahun berikutnya, sehingga,

$$\Delta S = 0$$

yang berarti bahwa

$$\frac{\Delta S}{S(A)} = \frac{i}{1 - (1+i)^{-A}}$$

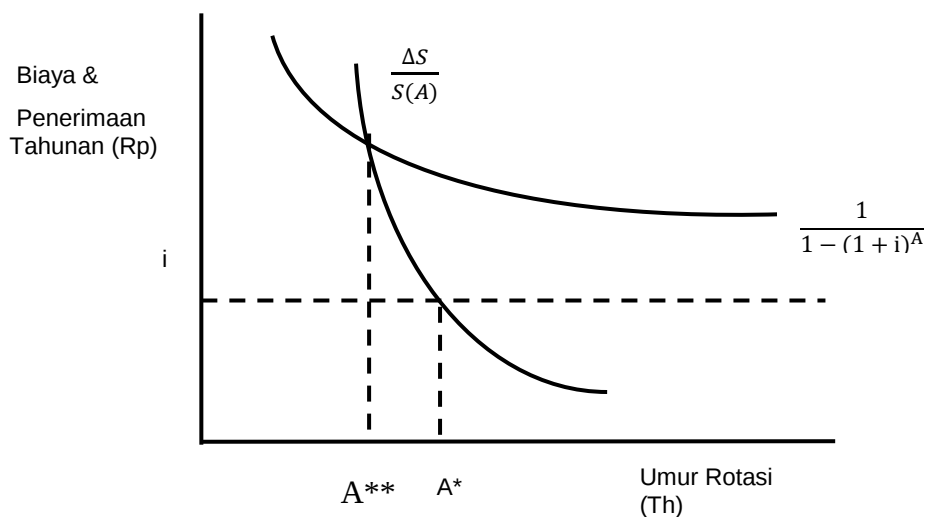
Yang dapat disederhanakan menjadi

$$\frac{S(A)}{(1+i)^A - 1} = V_s = \frac{S(A+1)}{(1+i)^{A+1} - 1}$$

Pada rotasi hutan optimum, A^{**} . persamaan ini akan terpenuhi. Persamaan 12.7, ini mempunyai implikasi keseimbangan manfaat marginal, yang dilukiskan sebagai persentase kenaikan dalam nilai

tegakan karena pemeliharaan tanaman satu tahun lagi (suku pada sisi kiri persamaan 12.5) dengan biaya marginal, termasuk biaya tahunan dari penguasaan tanah (suku pada sisi kanan). Pada setiap umur rotasi yang kurang dari A^{**} , akan menguntungkan untuk menunda penebangan, karena tambahan nilai keuntungan melebihi tambahan biaya, dan pada umur yang lebih tua tambahan biaya melebihi nilai keuntungan, diperlihatkan dalam Gambar 12.2. Gambaran untuk rotasi ekonomi hutan secara berkesinambungan merupakan formula Faustmann, yang telah diturunkan oleh ahli teori modal dari Jerman yaitu Martin Faustmann pada tahun 1849.

Gambar 12.2 menggambarkan hubungan antara suku pada setiap sisi, dan rotasi optimum pada A^{**} dimana keduanya adalah sama.



Gambar 12.2
Rotasi Umur Ekonomis Hutan yang Optimum

Sebagaimana ditunjukkan dalam Gambar 12.2, umur rotasi optimum, A^{**} , untuk tanaman-tanaman yang berurutan, lebih pendek daripada rotasi optimum, A^{**} , untuk suatu tanaman sejenis. Secara aljabar, hal ini dikarenakan tambahan biaya untuk tanaman-tanaman yang berurutan $i: (1 - (1 + i)^{-A})$ lebih besar daripada tambahan biaya i , untuk suatu tanaman sejenis (karena pembagiannya kurang dari 1). Secara grafik, ini

artinya kurva tambahan biaya pada tanaman yang berurutan adalah lebih tinggi, dan oleh karena itu memotong kurva tambahan pertumbuhan (kenaikan) nilai pada umur rotasi awal. Seperti Gambar 12.2 diperlihatkan, tambahan biaya $i: (1-(1+i)^{-A})$ melebihi tingkat bunga, i , dan menjadi asimtotik pada umur rotasi yang tinggi.

Secara logis, rotasi yang lebih pendek pada tanaman-tanaman berurutan dapat diterangkan melalui penambahan biaya dari faktor kedua pada produksi dalam bidang kehutanan, yaitu tanah, yang meningkat pada tambahan biaya karena penundaan penebangan dan menyebabkannya berpotongan dengan tambahan pertumbuhan dalam nilai pada usia awal. Biaya oportunitas tanah mengukur nilai yang dapat dihasilkan apabila tanaman ditebang dan penggantian tanaman baru dimulai yang menyebabkan perlunya untuk penebangan. Setiap tahun tanaman sekarang dibebani nilai tanaman yang akan datang yaitu nilai lahan, yang ditunda di tahun berikutnya, sehingga akan menguntungkan bila ditebang pada usia lebih awal. Meskipun demikian, rotasi optimum diperpendek dengan memperhitungkan nilai tanaman berikutnya. Dengan cara ini mungkin kekuatan pendiskontoan menjadi lebih kecil yang mengurangi nilai penebangan kemudian, terutama untuk periode rotasi yang panjang dan pada tingkat diskonto yang tinggi.

12.5. Sebuah Ilustrasi

Perkembangan variabel-variabel ekonomi di atas menuju penetapan rotasi ekonomi optimum dapat digambarkan dengan bantuan Tabel 12.1, yang memperlihatkan bagaimana jenis hutan yang tertentu volume dan nilainya tumbuh sepanjang waktu. Nilai tegakan yang belum ditebang, $S(A)$, dalam kolom keempat tersedia bagi kita untuk menghitung nilai lahan pada usia yang berbeda dengan mempergunakan tingkat diskonto 5 persen, nilai lahan maksimum sebesar \$827 per hektar terjadi pada umur rotasi 58 tahun (didasarkan pada interpretasi garis lurus antara nilai untuk

55 dan 60). Biaya oportunitas tahunan dari tanah, atau sewa tanah,^a adalah ekuivalen dengan nilai lahan tahunan,

$$a = iVs$$

$$=.05(827)$$

$$= \$41.4$$

Nilai tersebut merupakan nilai paling tinggi yang terdapat dalam kolom kedelapan dari Tabel 12.1. nilai lahan maksimum ini dan nilai ekuivalen tahunan tanahnya menunjukkan rotasi ekonomi optimum.

Tabel 12.1. Nilai dan Biaya Pertumbuhan Sebuah Hutan pada Berbagai Umur Pemanenan

Umur A	Volume per Hektar ³ Q(A)	Nilai per Meter Kubik ^b	Nilai Tegakan per Hektar S(A)	Perubahan Incremental Tahunan pada Nilai Tegakan $\Delta S(A)$	Tingkat Bunga Tahunan pada Nilai Tegakan ^c	Nilai Lokasi ^d	Sewa Tanah ^c	Biaya Incremental Tahunan ^f $iS(A)+a^*$
Tahun	m ³	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
10	2	0	0	0	0	0	0	41
15	14	0	0	0	0	0	0	41
20	51	0	0	0	0	0	0	41
25	124	0	0	0	0	0	0	41
30	232	2	464	93	23	140	7,0	64
35	366	4	1.464	200	73	324	16,2	114
40	513	6	3.078	323	154	510	25,5	195
45	662	8	5.296	444	265	663	33,2	306
50	802	10	8.020	545	401	766	38,3	442
55	929	12	11.148	626	557	817	40,9	598
58	995	12	13.187	680	659	827	41,4*	700
60	1.039	14	14.546	690	727	823	41,1	768
65	1.132	16	18.112	713	906	793	39,6	947
70	1.209	18	21.762	730	1.088	739	37,0	1.129
75	1.271	20	25.420	732	1.271	672	33,6	1.312

Catatan :

a. Nilai berdasarkan pada asumsi bahwa nilai tegakan naik sebesar \$ 2 per m² setiap 5 tahun mulai umur 25 tahun

b. Tingkat Bunga 5%

$$c. Vs = \frac{S(A)}{(1+i)^A - 1}$$

$$d. a = i Vs$$

Pemilik hutan harus mempertimbangkan biaya tanah tahunan ini seperti juga tingkat bunga tahunan pada nilai tegakan, $iS(A)$ dalam kolom keenam Tabel 12.1, dalam menentukan umur rotasinya. Biaya oportunitas tanah dan modal yang diperlukan untuk memelihara tanaman dari tahun ke tahun berikutnya adalah apa yang mereka dapatkan jika ia menebang tanaman tersebut. Penebangan akan melepaskan modal yang terkait dalam kayu, $S(A)$, yang memiliki nilai tahunan $iS(A)$. hal ini juga akan melepaskan tanah, yang kemudian akan memiliki suatu nilai yang sama dengan nilai lahan, V_s , dan nilai ekuivalen tahunan, a .

Menghadapi dua tambahan biaya dalam pemeliharaan tanaman ini, harus menimbang tambahan keuntungan dalam nilai puncak $\Delta S(A) = iS(A) + a$. Persamaan ini sama dengan formula Faustman, dimana dalam persamaan akan tetap memelihara tanaman selama tambahan nilai melebihi tambahan biaya. Dengan mempergunakan data dalam Tabel 12.1 hubungan ini dilukiskan dalam Gambar 12.3, dimana gambar ini memperhatikan tambahan pertumbuhan, ΔS , yang melebihi tambahan biaya, $iS(A) + a$, sampai umur 58 tahun, yang menunjukkan rotasi ekonomi optimum.

Rotasi ekonomi optimum adalah umur pada saat tambahan pertumbuhan tahunan dari nilai tegakan sama dengan tambahan biaya dalam pemeliharaan hutan. Tambahan biaya tidak hanya memasukkan tambahan modal yang melekat di dalam hutan tetapi juga tingkat bunga pada nilai tanah kosong, atau sewa tahunan, dimana tanah mempunyai kemampuan untuk menghasilkan hutan secara terus-menerus.

12.6. Faktor-faktor yang Berpengaruh Pada Rotasi Optimum

Penentuan rotasi hutan optimum dipengaruhi oleh berbagai faktor, diantaranya; tingkat bunga, biaya penghutanan kembali, produktivitas tanah, biaya-biaya tahunan, perpajakan, nilai tegakan yang lain, kecenderungan dalam biaya dan harga termasuk nilai kayu yang

dihasilkan dan biaya penebangan. Semua ini bervariasi dalam kondisi yang berbeda.

12.6.1. Tingkat Bunga

Tingkat diskonto yang lebih tinggi akan menaikkan tambahan biaya pengelolaan hutan dan oleh karena itu memperpendek rotasi optimum, kondisi ini sebagian diimbangi oleh sewa tanah yang lebih rendah yang dihasilkan dari pendiskontoan yang lebih tinggi, tetapi pengaruh bersihnya biasanya berupa kenaikan biaya, yang berarti pengurangan rotasi optimum. Tingkat bunga yang lebih tinggi menyebabkan rotasi optimum yang lebih pendek.

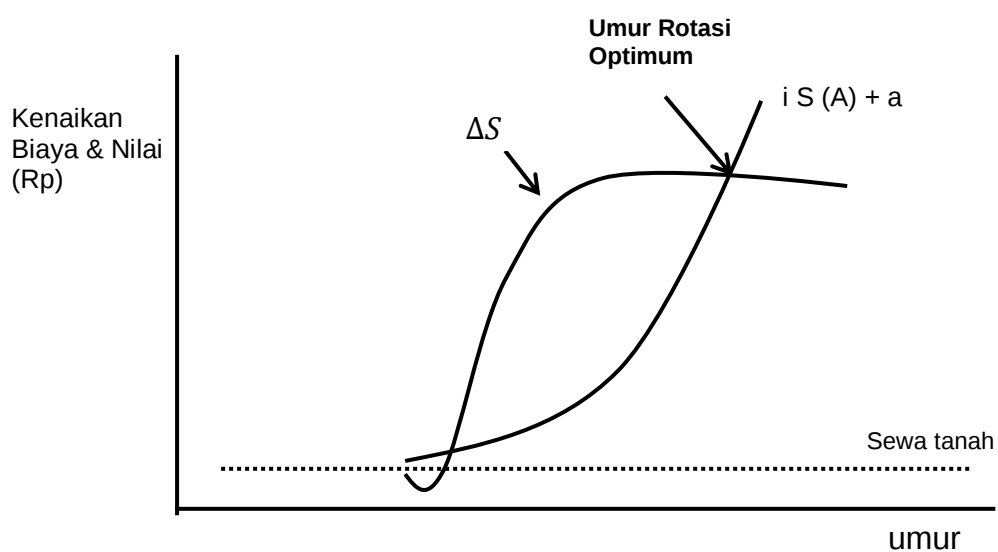
12.7.2. Biaya Penghutan Kembali

Dalam contoh-contoh di muka diasumsikan bahwa tidak ada biaya yang dimasukkan dalam penanaman kembali setelah penebangan. Jika biaya penghutan kembali harus dimasukkan pada permulaan masing-masing rotasi, tingkat tambahan pertumbuhan dalam nilai hutan $S/S(A)$ harus direvisi menjadi $S/[S(A) - C]$, nilai tanaman dikurangi dengan biaya, C , dari penanaman kembali. Pengaruh tersebut akan berupa penggeseran kurva tambahan pertumbuhan ke kanan atas, memperpanjang rotasi optimum, dan semakin tinggi biaya penghutan kembali dan menyebabkan rotasi optimum yang lebih lama.

12.7.3. Produktivitas Tanah

Tidak hanya biaya-biaya penghutan kembali, tetapi segala sesuatu yang menaikkan biaya dari menumbuhkan tanaman berpengaruh terhadap perpanjangan rotasi hutan optimum. Hal yang sama berlaku untuk segala sesuatu yang menurunkan nilai penebangan atau mengurangi produktivitas tanah dalam hal kemampuannya untuk menghasilkan nilai. Semua ini mengurangi nilai tanaman dan juga mengurangi dua tambahan biaya, yaitu bunga pada modal hutan, $iS(A)$, dan sewa tanah, a . Hal ini juga mengurangi tambahan pertumbuhan nilai,

ΔS , meskipun dengan jumlah yang lebih kecil. Hasilnya dapat dilihat dalam Gambar 12.3, tambahan biaya dan manfaat akan berpotongan kemudian yang menunjukkan suatu umur rotasi optimum yang lebih lama. Dengan kata lain, sepanjang pengaruh-pengaruh lain sama, semakin produktif suatu hutan akan menyebabkan rotasi optimum yang lebih pendek.



Gambar 12.3.
Perkembangan Nilai dan Biaya terhadap Umur Hutan

12.7.4 . Biaya-Biaya Tahunan

Kehutanan biasanya menyangkut beberapa biaya yang bersifat berkelanjutan seperti pengelolaan (*management*), perlindungan, administrasi dan pajak. Apabila biaya-biaya ini merupakan suatu jumlah tahunan yang konstan, semua ini dengan mudah dapat dimasukkan dalam formula di atas, sehingga biaya tahunan yang konstan tidak akan mengubah rotasi optimum. Akan tetapi apabila biaya tahunan tersebut tidak konstan, maka akan berpengaruh pada rotasi optimum.

Ini menggambarkan suatu aturan yang umum, dimana rotasi optimum tidak akan dipengaruhi oleh biaya-biaya yang terpisah dari cara hutan dikelola. Biaya-biaya semacam itu tertentu saja akan mengurangi

return bersih perusahaan kehutanan, tetapi sepanjang beban ini tidak dapat digeser atau dikurangi tidak akan mempengaruhi umur rotasi.

12.7.5. Perpajakan

Pajak kekayaan berupa hutan biasanya berupa tingkat persentase yang diterapkan pada basis pajak, dimana biasanya berupa nilai tanah, nilai kayu (hutan) atau kombinasi keduanya. Untuk pajak pada nilai tanah adalah pajak yang paling sederhana, yaitu pajak yang didasarkan pada tanah kosong, biasanya berupa suatu tingkat persentase yang dihitung secara tahunan pada nilai lahan. Pajak ini menghasilkan beban tahunan yang tetap dan mempunyai efek yang sama sebagaimana biaya-biaya tahunan yang lain yang dibahas di atas. Meskipun akan mengurangi nilai tanah pemilik, pajak nilai tanah yang kosong tidak akan mengurangi umur penebangan yang paling menguntungkan. Hal ini hanya akan mengalihkan nilai yang dihasilkan oleh tanah dari pemilik kepada pemerintah. Selanjutnya pajak pada nilai kayu (hutan), diterapkan secara tahunan pada nilai kayu yang akan menghasilkan suatu beban tahunan yang sama dengan suatu persentase konstan dari nilai tegakan. Oleh karena itu pemilik hutan akan menerima beban biaya tahunan yang meningkat setiap tahun sesuai dengan nilai tegakan, dan akan meningkat seperti tingkat bunga majemuk sampai pohon (hutan) ditebang. Hasil dari menumbuhkan hutan adalah nilai tegakan apabila pohon ditebang dikurangi dengan pembayaran pajak yang telah diakumulasikan.

Pajak tahunan tersebut di atas (berupa persentase nilai) pada kayu-kayu yang sedang tumbuh mempunyai pengaruh yang sama pada pilihan-pilihan terhadap umur rotasi seperti kenaikan dari persentase itu dalam tingkat bunga dalam formula Faustmann. Kenaikan tingkat diskonto memperpendek rotasi optimum. Sehubungan dengan itu, semakin lama tanaman tidak ditebang, pajak terakumulasi yang harus dibebankan terhadap kayu-kayu yang ditebang semakin besar. Ini berarti bahwa suatu

pajak tahunan pada nilai kayu-kayu akan menambah insentif untuk memperpendek rotasi.

12.7.6. Pajak pada Nilai Panen

Pajak hasil hutan dalam bentuk suatu tingkat persentase terhadap nilai tegakan, adalah pajak yang dipungut pada kayu ketika ditebang. Pajak jenis ini mengurangi nilai panen (tebang) pemilik sebesar proporsi tingkat pajak. Seperti biaya penghutanan kembali yang lebih tinggi yang harus dibayar apabila hutan ditebang, pajak ini dapat ditunda, dan oleh karena berkurang dalam nilai sekarang, dengan menunda penebangan. Pengaruh dari pajak ini, dan pengurangan hasil pemilik, berarti bahwa suatu pajak hasil pada penebangan memperpanjang rotasi yang diinginkan.

12.7.7. Nilai Tegakan yang Lain

Hasil produk dan jasa hutan yang lain dipengaruhi oleh cara penebangan dan pengelolaan hutan. Dalam beberapa kasus manfaat-manfaat yang lain cukup berharga, dan turun nilainya bila produksi kayu naik, sehingga produksi kayu akan menurunkan hasil bersih agregat hutan. Kemudian, efisiensi ekonomi, dan maksimisasi sewa tanah menghambat produksi kayu. Meskipun demikian, apabila hasil dari kayu dapat dinaikkan dengan mengkombinasikan produksi kayu dengan bentuk pemakaian hutan yang lain, pengelolaan hutan multiguna harus memperhitungkan akibat dari produksi kayu terhadap kegunaan lain, dengan memasukkannya dalam pilihan umur penebangan.

Beberapa nilai manfaat nonkayu akan lebih tinggi apabila hutannya masih muda, atau banyak area yang kosong, atau luas yang ditebang berakhir mempunyai proporsi yang tinggi. Contohnya adalah untuk jenis tertentu dari binatang-binatang liar atau padang rumput. Nilai-nilai yang lain akan lebih tinggi apabila pohon-pohon (hutan) semakin tua, seperti manfaat-manfaat rekreasi dan keindahan tertentu. Setiap produk atau jasa hutan dipengaruhi oleh umur hutan dalam suatu cara yang berbeda.

Tetapi apabila mereka berpengaruh, umur rotasi yang akan memaksimumkan nilai bersih agregat dari hutan akan berpengaruh juga.

Tabel 12.1 dan Gambar 12.3 di muka menggambarkan bagaimana nilai kayu berubah dengan umur pohon-pohon (hutan). Sehubungan dengan itu, nilai yang lain berubah sesuai umur pohon, tetapi mereka mungkin mengikuti suatu pola yang sedikit berbeda, naik atau turun dengan berubahnya umur pohon. Untuk memperhitungkan manfaat-manfaat di luar kayu dalam menentukan rotasi hutan, daftar nilainya pada umur pohon yang bervariasi (sesuai dengan nilai tegakan pada umur yang bervariasi) dapat dipakai untuk menghitung perubahan tambahan nilai tahunannya untuk seluruh umur pohon. Tambahan nilai ini kemudian dapat ditambahkan pada tambahan pertumbuhan dalam nilai tegakan, S , untuk memperhitungkan rotasi ekonomi optimum dalam kombinasi produksi nilai-nilai kayu dan di luar kayu.

Pada Gambar 12.3, jika nilai di luar harga kayu tersebut semakin besar dalam hutan yang lebih tua, nilai tambahan pertumbuhan tahunannya akan positif, maka menambahkan nilai ini pada tambahan pertumbuhan dalam nilai tegakan, S , akan menaikkan kurva ini dan memperpanjang rotasi optimum. Jika nilai di luar kayu akan besar dalam hutan yang lebih muda, tambahan pertumbuhannya dengan umur pohon akan menjadi negatif, memperpendek rotasi optimum.

12.7.8. Kecenderungan (Tren) dalam Biaya dan Harga

Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap rotasi optimum dimuka mengasumsikan bahwa nilai tegakan dan biaya yang masuk dalam perhitungan rotasi optimum bersifat konstan sepanjang waktu. Namun dalam kenyataan mereka cenderung berubah dari waktu ke waktu. Sementara untuk meramalkan arah dan besarnya perubahan yang terjadi dalam variabel-variabel ekonomi ini tidak mudah, kita harus menyatukan harapan kita, atau perkiraan terbaik, ke dalam perhitungan kita.

Nilai dan biaya selalu berfluktuasi sesuai perubahan kondisi ekonomi, tetapi untuk tujuan perencanaan hutan yang meliputi periode yang panjang masalahnya bukan fluktuasi jangka pendek, tetapi tren jangka panjang. Biaya dan nilai yang dipakai dalam formula Faustmann harus disesuaikan untuk mencerminkan tren yang diharapkan seluruh periode yang panjang dalam perhitungan yang dibuat. Misalkan jika nilai tegakan yang diharapkan naik sepanjang waktu dengan persentase tertentu, dan seandainya juga ini dapat diikuti dengan menurunkan tingkat diskonto yang diterapkan pada nilai tegakan dengan persentase tersebut. Demikian juga tren yang diharapkan dalam biaya dapat disesuaikan dengan cara serupa.

Prosedur sederhana dari penyesuaian tingkat diskonto untuk menghitung tren nilai tegakan dan biaya dapat dipakai hanya apabila tren yang diterapkan bersifat tetap. Jika tren diharapkan untuk berubah dengan pola yang tidak teratur, dimana setiap suku bunga akan berubah, sehingga tidak dapat disederhanakan. Sebaliknya, masing-masing suku bunga tersebut harus diperlakukan secara terpisah yang membuat perhitungan rotasi optimum sulit.

BAB XIII

NILAI HUTAN DAN KELAYAKAN MANAJEMEN HUTAN

13.1. Pengertian

Penilaian hutan adalah alat yang penting dari manajemen untuk mencari pilihan finansial terbaik pada kondisi yang ada. Secara umum dapat dikatakan bahwa ada 3 (tiga) dasar untuk melakukan penilaian yaitu: (1) nilai biaya (*cost value*) yang dalam hal ini berdasarkan adanya biaya yang dikeluarkan, penggantian atau restorasi; (2) nilai pendapatan (*income value*), yaitu perkiraan dari “nilai kiwari bersih” dari semua pengeluaran dan penerimaan yang diharapkan; (3) nilai pasar. Nilai pasar apabila ada dan dapat diaplikasikan merupakan pendekatan yang sangat bagus dan realistis dalam penilaian hutan.

Dalam penilaian lahan hutan dan tegakan karena berhubungan dengan waktu panjang maka konsep “tingkat bunga” merupakan hal yang tidak dapat ditinggalkan atau diabaikan. Seperti diketahui bahwa “bunga” merupakan balas jasa dari penggunaan modal yang sering disebut sebagai “interest”.

13.2. Nilai Harapan Lahan (*Land Expectation Value*)

Modal utama dari perusahaan hutan adalah lahan dan tegakan sehingga penilaian lahan dan tegakan merupakan langkah yang penting dalam rangka penilaian ekonomis perusahaan hutan. Untuk menilai lahan hutan dikenal adanya rumus Faustmann yang merupakan metode untuk mengukur nilai harapan lahan (*land expectation value*) apabila kita menganggap investasi berupa penanaman dan pemeliharaan pada suatu tanah yang kosong.

Oleh karena nilai lahan hutan diperoleh dari hasil tanaman yang tumbuh diatas lahan tersebut maka penaksiran nilai ini memerlukan pengukuran hasil tanaman yang diperoleh dalam kurun waktu tertentu. Masalah yang timbul ialah bagaimana menentukan nilai pendapatan yang

diperoleh dimasa datang atau kontribusi dari lahan tersebut. Terdapat 4 (empat) faktor yang berpengaruh dalam hal ini ialah: (1) kesuburan tanah (bonita), (2) intensitas manajemen yang dipraktekkan termasuk biaya yang dikeluarkan, (3) nilai pasar dari produk yang dihasilkan, (4) pentingnya kurun waktu dalam pelibatangnya yang diukur dengan “tingkat bunga”.

Cara langsung untuk manaksir nilai lahan hutan ialah beranjak dengan suatu lahan kosong yang ditanami dengan tegakan hutan. Lahan kosong tersebut setelah ditanami pohon akan tumbuh sampai pada suatu masa dimana mencapai “kematangan” untuk dipanen. Setelah itu ditanami lagi dengan pohon sampai pohon “masak terbang”. Demikian seterusnya sampai akhir zaman jika kita ingin keberadaan pohon tetap ada.

Nilai kiwari bersih (*capital value*) dari pendapatan yang terus-menerus dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$V_o = \frac{a}{(1+i)^t - 1}$$

Dimana a = pendapatan bersih pada umur daur

i = tingkat bunga yang dipergunakan

t = waktu yang dibutuhkan sampai umur daur

Satu hal yang perlu mendapat perhatian bagi pembaca adalah bahwa nilai LEV sangat dikontrol oleh data yang digunakan yaitu data pendapatan dan pengeluaran serta dengan sendirinya tingkat bunga yang digunakan. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pendapatan dan pengeluaran adalah tingkat kesuburan tanah, intensitas dan macam manajemen yang terintegrasi dengan tingkat produksi fisik. Demikian juga tingkat bunga yang digunakan dalam perhitungan-perhitungan.

Apabila nilai LEV-nya negatif hal ini bukan berarti bahwa kegiatan “kehutanan tidak terbayar” akan tetapi ada kaitannya dengan asumsi yang digunakan yaitu suatu hutan tidak ekonomis dibangun pada lahan kosong meskipun lahan tersebut tidak usah dibayar. Perlu diingat bahwa nilai Lev dapat merupakan petunjuk yang penting untuk menentukan daur dari

suatu tegakan yaitu dengan memperhitungkan tingkat pengembalian investasi (*rate of return*).

13.3. Penilaian Tegakan (*Timberland*)

Berbeda dengan nilai lahan yang relatif tidak dipengaruhi oleh waktu, nilai tegakan yang tumbuh diatas suatu lahan akan meningkat dengan tumbuhnya tegakan tersebut. Lahan tidak tumbuh, dimana lahan merupakan aset tetap. Pada manajemen hutan seumur maka nilai yang mula-mula ialah lahan tersebut, seiring dengan tumbuhnya pohon diatas lahan tersebut, nilai tegakan naik pada suatu titik maksimum yang dinyatakan sebagai “kemungkinan ekonomi”, dimana istilah populernya umur daur atau waktu panen.

Penilaian suatu tegakan yang sedang tumbuh merupakan masalah yang besar. Suatu lahan hutan akan dibeli atau dijual dalam suatuantisipasi kenaikan nilai dimasa datang, banyak manajer dalam mengambil keputusan berdasarkan penaksiran nilai tersebut. Penentuan nilai lahan ada 3 (tiga) pendekatan dalam menaksir nilai tegakan yaitu: (1) berdasarkan nilai pasar dari lahan hutan yang setara, (2) berdasarkan biaya, (3) berdasarkan nilai pendapatan. Nilai biaya dari suatu tegakan dalam ini merupakan refleksi dari melihat pengeluaran-pengeluaran yang telah dikeluarkan dalam menumbuhkan tegakan tersebut sampai pada umur tertentu. Sedangkan pendekatan dengan nilai pendapatan adalah menghitung berapa taksiran pendapatan yang diperoleh dimasa datang.

Uraian yang telah dipaparkan tentang penilaian lahan dan tegakan kayu merupakan perhitungan spesifik dari suatu tegakan yang berkaitan dengan pendapatan tahunan atau secara periodik. Harapan semua pihak pada dasarnya penilaian suatu bisnis yang berkelanjutan yang berdasarkan suatu bentuk organisasi hutan yang tertata dan berdasarkan azas kelestarian. Apabila hutan sudah tertata penuh maka pendapatan akan diperoleh oleh perusahaan setiap tahun demikian juga pembiayaan yang dikeluarkan merupakan ongkos dari seluruh kegiatan yang

dilaksanakan. Selisih antara pendapatan dan ongkos-ongkos dapat merupakan keuntungan atau kerugian.

13.4. Nilai Tonggak (*Stumpage Value*)

Nilai tonggak (*stumpage value*) seperti telah diungkapkan terdahulu adalah nilai kayu yang belum diproses yang masih berupa batang pohon. Dijelaskan lebih lanjut, bahwa yang dinamakan *stumpage* dapat berupa batang pohon yang masih berdiri atau rebah, baik berupa pohon yang masih hidup atau sudah mati.

Penilaian tegakan penting bagi semua orang yang berkecimpung dalam bisnis perkayuan. Pohon merupakan bahan mentah yang dihasilkan dari dalam hutan dan merupakan juga sumber pendapatan dari kegiatan dalam kehutanan. Bagaimana metoda estimasi nilai tegakan perlu diketahui oleh para rimbawan baik mereka yang berkecimpung dibidang menumbuhkan hutan, pembelian kayu ataupun penjual kayu.

Tujuan dari penilaian *stumpage* ialah menaksir nilai tegakan pada suatu waktu tertentu pada areal tertentu dimana tegakan tersebut dapat ditebang/dipanen. Didalam menilai *stumpage*, nilai batang pohon masih berdiri dihitung sebagai perbedaan antara harga jual produksi yang dihasilkan dengan biaya-biaya untuk memproses batang pohon tersebut sampai ke pasar (Poejorahardjo, 1980).

Lebih lanjut dikatakan oleh Poejorahardjo (1980) bahwa biaya-biaya tanam dan biaya pemeliharaan batang pohon tersebut tidak secara langsung mempengaruhi nilai *stumpage* akan tetapi mempengaruhi hasil akhir dan nilai *stumpage* melalui pengaruhnya dalam jangka panjang terhadap penawaran kayu. Dalam hal ini ialah apabila harga jual kayu lebih kecil dari biaya-biaya yang dikeluarkan untuk membiarkan kayu tetap berada di hutan, maka penawaran kayu menurun. Apabila permintaan akan kayu tetap maka dengan menurunnya penawaran akan mendorong harga kayu naik.

Metode untuk penilaian *stumpage* dikenal adanya dua pendekatan dalam menghitung nilai tegakan (Wenger,1984) yaitu: (1) *Direct stumpage appraisal*, (2) *Analytical method*.

- *Direct stumpage appraisal*

Nilai tegakan ditentukan dengan cara membandingkan dengan harga *stumpage* yang ada di pasar, yaitu dengan melihat advertensi atau penawaran tegakan di daerah tersebut yang dalam hal ini juga dengan mempertimbangkan kualitas dan biaya *logging* serta jarak yang ada.

- *Analytical method*

Umumnya yang digunakan adalah apa yang sering disebut dengan pendekatan *conversion return*. Nilai tegakan ialah selisih dari harga pasar dari suatu log dikurangi dengan biaya-biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan mulai dari penebangan sampai di pasar. Maka secara singkat dapat dirumuskan sebagai berikut:

Nilai tegakan = (harga jual produk) - (biaya pengolahan) - (biaya transportasi) - (biaya logging) - (profit dan risiko) - (administrasi).

Jadi secara singkat *conversion return* (dalam hal ini termasuk profit dan risiko) = $R - C$, dimana R = nilai jual produk dan C = biaya produksi termasuk nilai penghapusan. Untuk manaksir margin keuntungan dan risiko dapat dihitung berdasarkan *Overturn Method*, ratio bisnis yang dalam hal ini dikenal adanya ratio laba dan ratio operasi.

Ratio laba sering digunakan pula oleh manajer dalam menghitung nilai tegakan. Ratio laba adalah margin untuk keuntungan dan risiko dibagi dengan biaya produksi ditambah *stumpage*. Margin untuk profit dan risiko dapat diekspresikan dalam rumus:

$$M = \frac{P R}{1 + P}$$

Keterangan:

M = Margin untuk profit dan keuntungan termasuk ongkos modal

P = Ratio keuntungan

R = Harga jual produk

13.5. Analisis Kelayakan Finansial dan Ekonomi

Analisis ekonomi adalah suatu analisis yang melihat suatu kegiatan proyek dari sudut perekonomian secara keseluruhan. Dengan demikian yang diperhatikan di dalam analisis ekonomi ini adalah hasil total atau produktivitas suatu proyek untuk masyarakat atau perekonomian secara keseluruhan. Hasil analisis ekonomi disebut dengan *the social returns* atau *the economic returns*. Selanjutnya analisis finansial adalah analisis yang melihat suatu proyek dari sudut lembaga-lembaga atau badan-badan yang mempunyai kepentingan langsung dalam proyek atau yang menginvestasikan modalnya ke dalam proyek. Oleh karena itu hasil analisis ini disebut dengan *the private returns*. Ada perbedaan antara analisis finansial dan ekonomi yang semua itu dikemukakan untuk bertujuan menunjukkan dan membedakannya dengan contoh konkrit. Dalam konsep ini juga membahas penyusunan perkiraan finansial untuk sebuah proyek yang direncanakan, maupun penyusunan arus benefit dan biaya yang perbandingannya merupakan inti setiap usaha evaluasi proyek.

Banyak investasi sektor pemerintah dilaksanakan oleh unit usaha yang mempunyai kedudukan hukum otonom atau semi otonom, dengan aktiva finansial tersendiri. Tujuan dan kepentingan unit usaha tersebut biasanya lebih sempit daripada tujuan pemerintah secara keseluruhan. Unit usaha tersebut dapat digolongkan ke dalam tiga kategori yaitu perusahaan swasta, yang bertujuan untuk memajukan kepentingan ekonomi pemegang sahamnya, perusahaan negara yang tingkat efisiensinya diukur terutama atas dasar keuntungan finansial yang didapatkannya dan yang terakhir perusahaan atau instansi negara jenis lain yang bertujuan untuk menyediakan jasa kepada masyarakat dimana

tingkat efisiensinya diukur terutama atas dasar pertimbangan lain selain rentabilitas finansial, meskipun diusahakan untuk membatasi subsidi yang perlu dibayar dari APBN. Untuk segala jenis unit usaha ini, gagasan keuntungan finansial atas sumber tersendiri yang ditanamkan dalam suatu proyek mendapatkan perhatian dalam hal kategori pertama dan kedua, maksimalisasi tingkat keuntungan merupakan salah satu tujuan utama dari segi pimpinan perusahaan.

Di lain pihak dari segi pemerintah, penilaian proyek mengutamakan maksimalisasi tingkat keuntungan sosial berdasarkan ukuran benefit dan biaya proyek yang mungkin berbeda dengan ukuran finansial. Memang, para penilai proyek pada instansi pemerintah, baik itu di badan perencanaan pusat, Kementerian Keuangan, Badan Koordinasi Penanaman Modal, atau Kementerian Teknis yang menangani masing-masing sektor perlu mengerti perihal gagasan keuntungan finansial. Ini akan banyak bermanfaat dalam hal perencanaan aspek-aspek finansial proyek, disamping juga dalam meramalkan serta mengerti tindakan partisipan yang peka terhadap insentif finansial. Dalam rangka mengadakan insentif sedemikian rupa, tujuan sosial dapat sekaligus dibina atau setidaknya tidaknya kemungkinan bentrokan antara tujuan sosial dengan tujuan finansial dapat diminimumkan. Meskipun demikian, dalam menyusun rekomendasi bagi pembuat keputusan, penilai proyek pada instansi pemerintah hendaknya memusatkan perhatian pada arus benefit dan biaya yang didefinisikan dari segi ekonomi atau sosial, selain segi finansial.

13.6. Identifikasi Kegiatan Investasi dalam Manajemen Hutan

Ada beberapa aspek persiapan atau perencanaan yang harus diperhatikan pada setiap kegiatan proyek, diantaranya;

- Aspek teknis, yaitu aspek yang berhubungan dengan input dan output daripada barang-barang dan jasa-jasa yang akan digunakan serta dihasilkan di dalam suatu kegiatan proyek

- Aspek manajerial, organisasi dan institusi/lembaga, yaitu aspek yang menyangkut kemampuan staf pelaksana untuk melaksanakan administrasi dalam aktivitas besar dan bagaimana hubungan antara administrasi proyek dengan lembaga lainnya (misalnya dengan pihak pemerintah) dapat terlihat secara jelas.
- Aspek sosial, yaitu aspek yang menyangkut terhadap dampak (*impact*) sosial yang disebabkan adanya penggunaan input dan output yang akan dicapai suatu proyek.
- Aspek finansial, yaitu merupakan aspek utama yang akan menyangkut tentang perbandingan antara pengeluaran uang dengan pemasukan uang atau *returns* dalam suatu proyek.
- Aspek ekonomis, yaitu aspek yang akan menentukan tentang besar atau kecilnya sumbangan suatu proyek terhadap pembangunan ekonomi secara keseluruhan.

13.7. Identifikasi dan Perhitungan Biaya dan Manfaat

Dalam rangka perhitungan benefit dan biaya, maka dalam analisis *private* dipergunakan harga-harga pasar, sedangkan dalam analisis ekonomi dipergunakan *shadow prices*. Sebagai patokan analisis ekonomi ialah bahwa apa saja yang secara langsung atau tidak langsung menambah konsumsi barang-barang atau jasa-jasa sehubungan dengan proyek, kita golongan sebagai benefit proyek. Sebaliknya, apa saja yang mengurangi persediaan barang-barang atau jasa-jasa konsumsi baik secara langsung maupun tidak langsung sehubungan dengan proyek kita golongan sebagai biaya proyek. Produk maupun jasa merupakan contoh yang disebut sebagai *goods* (barang) oleh para ekonom, dan jika jumlah barang bertambah berarti kemakmuran seseorang pun meningkat. Pengurangan penggunaan input sama artinya dengan adanya peningkatan konsumsi apabila sumber-sumber tersebut dapat dipergunakan untuk kepentingan lainnya.

Hasil produksi kayu misalnya, menambah persediaan barang konsumsi kayu, yang berarti juga menambah pendapatan nasional. Pertambahan persediaan kayu bangunan dapat dipergunakan untuk membangun pabrik kayu lapis yang akan menambah persediaan kayu lapis. Dengan kata lain, suatu proyek pengolahan kayu lapis menambah pendapatan nasional melalui penyediaan produksi kayu lapis yang pada akhirnya menghasilkan barang-barang konsumsi seperti kayu lapis itu sendiri,

13.8. Kriteria Investasi

Dalam mengukur atau menilai adanya suatu proyek yang akan atau yang telah didirikan, terdapat beberapa kriteria yang digunakan, antara lain:

- *Net Present Worth* atau *Net Present Value* (NPV). NPV adalah selisih antara benefit (penerimaan) dengan cost (pengeluaran) yang telah *dispresent-valuekan* (dinilai-sekarangkan). Kriteria ini mengatakan bahwa proyek akan dipilih apabila $NPV \geq 0$. Dengan demikian, jika suatu proyek mempunyai $NPV < 0$, maka tidak akan dipilih atau tidak layak untuk dijalankan. Di dalam analisa proyek, rumus NPV dituliskan sebagai berikut:

$$NPV = -K_t + \frac{b_1 - c_1}{(1+i)} + \frac{b_2 - c_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{b_n - c_n}{(1+i)^n}$$

$$= \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t - K_t}{(1+i)^t}$$

Keterangan:

K_t adalah kapital yang digunakan pada periode investasi; $b_1, b_2, \dots, b_n$ adalah penerimaan pada tahun ke 1 sampai dengan tahun ke n ;

$c_1, c_2, \dots, c_n$ adalah pengeluaran pada tahun ke 1 sampai dengan ke n ; dan i sama dengan tingkat *discount rate*.

- *Gross Benefit Cost Ratio (Gross B/C Ratio)*. Didalam *Gross B/C Ratio* merupakan perbandingan/ratio dari jumlah benefit kotor dengan biaya kotor yang telah dinilai sekarang (dipresent-valuekan). Kriteria ini memberi pedoman bahwa proyek akan dipilih apabila *Gross B/C Ratio* ≥ 1 . Juga sebaliknya, bila suatu proyek mempunyai *Gross B/C ratio* < 1 , maka tidak akan dipilih. Didalam analisis proyek, rumus *Gross B/C Ratio* dituliskan sebagai berikut:

$$\text{Gross B/C Ratio} = \frac{\frac{b_1}{(1+i)} + \frac{b_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{b_n}{(1+i)^n}}{k_t + \frac{C_1}{(1+i)} + \frac{C_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{C_n}{(1+i)^n}}$$

$$= \frac{\sum_{t=1}^n \frac{b_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{c_t + k^t}{(1+i)^t}}$$

- *Net Benefit Cost Ratio (Net B/C Ratio)* adalah perbandingan antara benefit bersih dari tahun-tahun yang bersangkutan yang telah dipresent-valuekan (pembilang/bersifat +) dengan biaya bersih dalam tahun dimana $B_t - C_t$ (penyebut/bersifat -) yang telah dipresent-valuekan, yaitu biaya kotor $>$ benefit kotor. Kriteria ini memberi pedoman bahwa proyek akan dipilih apabila *Net B/C ratio* ≥ 1 . dan begitu pula sebaliknya, bila suatu proyek memberi hasil *Net B/C Ratio*

< 1, proyek tidak diterima. Didalam analisis proyek, rumus *Net B/C Ratio* dituliskan sebagai berikut:

$$\text{Net B/C Ratio} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{b_t - ct - kt}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{b_t - ct - kt}{(1+i)^t}} \rightarrow \begin{matrix} (bt - ct - kt > 0) \\ \text{dalam nilai absolut} \\ (bt - ct - kt < 0) \end{matrix}$$

- *Internal Rate of Returns (IRR)* merupakan tingkat bunga yang menggambarkan bahwa antara *benefit* (penerimaan) yang telah *present-value*kan dan *cost* (pengeluaran) yang telah *present-value*kan sama dengan nol. Dengan demikian, *IRR* ini menunjukkan kemampuan suatu proyek untuk menghasilkan *returns*, atau tingkat keuntungan yang dapat dicapainya. Kadang-kadang *IRR* ini digunakan pedoman tingkat bunga (*i*) yang berlaku, walaupun sebetulnya bukan *i*, tetapi *IRR* akan selalu mendekati besarnya *i* tersebut. Kriteria investasi *IRR* ini memberikan pedoman bahwa proyek akan dipilih apabila $IRR \geq \text{Social Discount Rate}$. Begitu pula sebaliknya, jika diperoleh $IRR < \text{Social Discount Rate}$, maka proyek sebaiknya tidak dijalankan. Didalam analisa proyek, rumus *IRR* dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} IRR &= -kt + \frac{b_1 + c_1}{(1+r)} + \frac{b_2 + c_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{b_n + c_n}{(1+r)^n} \\ &= \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t - K_t}{(1+i)^t} \end{aligned}$$

BAB XIV

BEBERAPA NILAI HUTAN DI LUAR MEKANISME PASAR

Kayu secara komersial merupakan produk dari manajemen hutan. Meskipun demikian, ada banyak produk-produk dan jasa-jasa lain yang dihasilkan dari hutan, seperti sumber makanan ternak, air untuk rekreasi, keindahan dan kesehatan lingkungan. Pentingnya manfaat dari non kayu ini variasinya sangat luas. Pada suatu hutan manfaat tersebut mungkin tidak berarti, tetapi pada hutan yang lain atau suatu bagian dari hutan mungkin manfaat tersebut dominan. Hampir di semua tempat permintaan akan manfaat ini muncul, nilai mereka meningkat, dan menjadi sangat berpengaruh dalam manajemen hutan.

Untuk menyediakan secara tepat produk-produk hutan non kayu (barang dan jasa), para manajer dan perencana hutan sering memperhatikan nilai-nilai dan biaya-biaya produksi. Seringkali, lebih dari satu produk dapat dihasilkan dengan mengorbankan yang lain, atau bahkan mengorbankan produksi kayu komersial. Dengan demikian, perlu untuk menyelaraskan produksi seluruh manfaat di atas supaya nilai total yang dihasilkan oleh sebuah hutan maksimum.

Beberapa produk dan jasa hasil hutan non kayu dari hutan ini dihargai dan dipasarkan seperti kayu. Sebagai contoh, sumber makanan ternak kadang-kadang dijual melalui pemberian hak kepada peternak untuk menggembalakan ternak dengan harga yang ditentukan melalui persaingan. Dalam kasus-kasus demikian tidak ada masalah dalam menaksir nilai dari manfaat-manfaat hasil hutan non kayu ini kecuali mengukur ketidaksempurnaan pasar yang mungkin menyebabkan harga-harga dan nilai-nilai sosial berbeda dari nilai persaingan.

Nilai-nilai hutan yang lain disediakan untuk para pemakai tanpa pembayaran. Manfaat non pasar ini termasuk jasa-jasa seperti rekreasi hiburan dan produk-produk seperti pencinta alam, buah-buahan liar dan kayu bakar. Ketersediaan barang-barang dan jasa-jasa hutan untuk

masyarakat yang tidak membayar, tidak seperti yang dihargai dan dijual, bervariasi menurut pemberian hak-hak pemilikan dan kebijakan-kebijakan pemerintah sesuai perundangan-undangan yang berlaku. Tetapi pada prinsipnya para manajer hutan harus memperhatikan kombinasi produksi produk hasil hutan non kayu dan kayu baik yang dipasarkan maupun tidak.

Ada dua alasan utama mengapa beberapa manfaat hutan tidak dihargai dan tidak dijual, yaitu, alasan teknis dan alasan politis. Alasan teknisnya adalah bahwa nilai hutan yang penting sulit ditentukan harganya dan dipasarkan seperti biasanya. Nilai keindahan dari pemandangan hutan, misalnya, akan sulit dipakai dan dijual kepada konsumen dan sulit untuk mengatur bagi yang tidak mau membayarnya. Dalam beberapa hal harga memang merupakan hal yang tak diinginkan; pemandangan dari sebuah permukaan hutan adalah sebuah contoh dari sebuah barang publik yang benar dalam pengertian bahwa konsumsi oleh seorang konsumen tidak mengurangi kemampuannya untuk dikonsumsi oleh yang lain, sehingga penentuan harga yang positif akan membuat distribusi konsumsi yang tidak efisien dan justru mengurangi nilai yang dihasilkan. Barang-barang publik yang lain merupakan kontribusi hutan terhadap kualitas lingkungan alam, seperti udara bersih.

Selanjutnya untuk alasan politis adalah bahwa beberapa produk-produk dan jasa-jasa hutan tidak dipasarkan karena pilihan publik. Sebagai contoh, tidak seperti kasus pemandangan permukaan hutan, pemanfaatan akses (jalur) untuk memanfaatkan rekreasi dan tanah perkemahan secara teknis dapat dikenakan pajak untuk memberi harga produk ini. Bahkan seringkali harganya ditentukan oleh pemilik swasta. Tetapi pemerintah seringkali menyediakan fasilitas-fasilitas tanpa memungut pembayaran. Kadang-kadang kewajiban membayar diberlakukan untuk berburu atau memancing, tetapi pembayaran ini tidak dihubungkan dengan konsumsi sumber-sumberdaya, atau jumlah yang dikonsumsi, tetapi hanya pembayaran administratif nominal belakang dan

tidak ditentukan melalui mekanisme pasar (persaingan). Apabila manfaat tidak dipasarkan, tanpa memperdulikan alasannya, masalah kuantifikasi nilai akan muncul. Kenyataan bahwa manfaat ini tidak dihargai bukan berarti bahwa mereka tidak bernilai, tetapi hanya karena tidak ada indikator-indikator pasar untuk menilai mereka.

Jadi, isu dalam bab ini adalah bagaimana mengestimasi nilai sebuah produk atau jasa kehutanan dimana para pengguna tidak dapat mengespresikan penilaian mereka dengan harga (uang) yang mereka bayarkan. Dalam ketiadaan indikator-indikator pasar yang mencerminkan nilai, dapat dipergunakan indikator tidak langsung berupa permintaan produk atau jasa. Sepanjang manfaat tersebut secara penuh diperoleh konsumen-konsumen individu, permasalahannya adalah, secara spesifik memperoleh dan menganalisis informasi dari konsumen berapa mereka bersedia membayar barang atau jasa seandainya harga ditentukan secara nyata.

Perhatian ilmu ekonomi dalam produksi setiap barang dan jasa selain tertuju pada manfaat dan biaya, yaitu nilai dari produk dan biaya produksi. Biaya-biaya produksi barang-barang dan jasa-jasa yang tidak melalui pasar biasanya tidak berbeda dari produksi produk-produk komersial. Dalam kedua kasus, biaya-biaya biasanya dicerminkan dalam pengeluaran untuk tenaga kerja, tanah, dan modal yang dibutuhkan untuk mengelola hutan untuk tujuan-tujuan khusus. Kesulitannya terletak pada sisi manfaat, sehingga diskusi pada sub bab berikut tertuju pada evaluasi manfaat yang tidak melalui pasar.

14.1. Nilai Rekreasi yang Tidak Dipasarkan

Untuk memuaskan pembicaraan pada isu ini marilah memilih sebuah contoh dari manfaat hutan yang tidak dipasarkan yang makin penting dalam manajemen hutan, yaitu fasilitas rekreasi lintas alam yang tidak dipungut biaya. Lebih spesifik, akan dibicarakan nilai rekreasi untuk sebuah lokasi tertentu. Para manajer hutan dan para perencana sering

harus memutuskan apakah mengalokasikan sebuah area hutan untuk tujuan-tujuan rekreasi, sehingga mereka membutuhkan estimasi nilai lokasi jika diputuskan menggunakannya untuk tujuan rekreasi, daripada untuk penggunaan yang lain. Dalam Tabel 14.1, menunjukkan data pengunjung taman nasional yang ada di Indonesia.

Tabel 14.1. Jumlah Pegunjung Taman Nasional di Indonesia

Tahun	Asal Pengunjung		Jumlah (orang)
	Domestik	Asing	
2003	607.325	89.739	617.064
2004	576.719	109.773	686.492
2005	584.848	49.951	634.799
2006	589.919	9.163	599.092
2007	10.676.242	9.510	10.685.752

Sumber: Kementerian Kehutanan RI (2010).

Rekreasi lintas alam dapat berupa beberapa bentuk, tetapi sebagian besar pengalaman rekreasi adalah sebuah kombinasi dari sebuah antisipasi, perjalanan ke dan dari lokasi, aktivitas di lokasi, dan istirahat. Permintaan untuk sebuah lokasi rekreasi yang utama adalah turunan dari permintaan berbagai pengalaman rekreasi yang disediakan oleh lokasi, seperti pada permintaan untuk kayu yang merupakan turunan dari permintaan untuk barang-barang akhir yang dibuat dari kayu.

Seperti telah dicatat, nilai dari sebuah lokasi rekreasi dicerminkan oleh kurva permintaan untuknya, yang menunjukkan kesediaan wisatawan untuk membayar terhadap akses ke lokasi. Meskipun para wisatawan tidak diharuskan membayar sesenpun untuk akses pada sebuah hutan rekreasi, namun mereka harus mengeluarkan biaya bila mereka ingin menikmati kesempatan rekreasi ini. Mereka biasanya menanggung biaya-biaya perjalanan untuk menjangkau lokasi, dan mungkin harus membeli makanan, perlengkapan, dan barang-barang yang lain. Pengeluaran-pengeluaran ini tidak mencerminkan nilai yang mereka peroleh dari sebuah rekreasi tertentu atau kesediaan mereka untuk membayar akses menuju lokasi. Biaya-biaya ini sama dengan biaya-biaya yang perlu mereka keluarkan untuk menonton sebuah bioskop, seperti biaya bensin,

dan biaya parkir. Kebutuhan sebenarnya adalah sebuah estimasi dari kesediaan masyarakat untuk membayar biaya masuk ke lokasi rekreasi seperti tiket bioskop.

Perbedaan antara penilaian konsumen atas sesuatu dan biaya-biaya yang terjadi dalam mengonsumsi adalah penting, karena dua hal ini sering dikacaukan. Pengeluaran para turis dan wisatawan kadang-kadang diinterpretasikan sebagai nilai dari fasilitas-fasilitas yang membuat mereka tertarik. Tetapi pengeluaran para wisatawan tersebut menunjukkan biaya-biaya yang mereka lakukan, bukan manfaat-manfaat yang mereka nikmati. Manfaat-manfaat dari aktivitas rekreasi tercermin dalam permintaan untuknya bukan permintaan untuk barang-barang dan jasa-jasa tambahan.

Meskipun demikian, pengeluaran-pengeluaran para turis dan wisatawan niscaya mendorong bisnis dan mempengaruhi pendapatan dan pengerjaan, sehingga memberikan informasi yang berguna untuk menaksir pengaruh ekonomi dari fasilitas rekreasi dalam sebuah daerah. Selain itu, informasi ini juga dapat digunakan untuk mengestimasi perolehan bersih yang muncul di daerah lain. Perolehan bersih tersebut sebagai akibat dari pengeluaran-pengeluaran dan diperoleh dengan cara mengurangi total biaya alternatif penggunaan sumber-sumberdaya yang digunakan dalam penyediaan barang-barang dan jasa-jasa yang dibeli wisatawan. Tetapi jika kita ingin mengukur nilai lokasi-lokasi atau fasilitas-fasilitas rekreasi harus diestimasi kurva-kurva permintaan untuknya yang mencerminkan kemauan para konsumen untuk membayar akses menikmati kesempatan-kesempatan rekreasi tertentu, dan terpisah dari biaya-biaya lain yang kebetulan mereka keluarkan.

14.2. Produk-Produk Antara Dalam Rekreasi Hutan

Rekreasi lintas alam dikonsumsi secara langsung oleh konsumen, sehingga nilainya ditaksir secara baik dalam bentuk kesediaan para konsumen untuk membayarnya, seperti dideskripsikan di atas. Meskipun demikian, para manajer hutan sering tertarik untuk menyediakan fasilitas yang tidak secara langsung bermanfaat bagi manusia seperti suaka hewan liar, ikan, dan kualitas umum dari lingkungan alam. Manfaat-manfaat demikian menambah dimensi lain untuk masalah evaluasi.

Untuk tujuan-tujuan evaluasi ekonomi, perlu untuk diketahui secara jelas ciri-ciri nilai bagi manusia yang muncul ketika hutan-hutan dimanipulasi untuk tujuan khusus. Ikan dan binatang liar misalnya, biasanya dinilai kontribusi mereka terhadap kualitas rekreasi sebuah hutan, mungkin sebagai objek pemandangan, perburuan dan pemancingan. Mungkin ada pengecualian dimana kehidupan binatang liar dikelola secara komersial, tujuan ilmu pengetahuan atau tujuan-tujuan pelestarian lingkungan, tetapi untuk tujuan-tujuan sekarang kita seharusnya menganggap nilai yang dihasilkan adalah dalam bentuk rekreasi pemancingan, perburuan, atau pemandangan, seperti yang sering digunakan sebagai kasus.

Tabel 14.2. Jumlah Pengunjung Taman Hutan Raya

Tahun	Asal Pengunjung		Jumlah (orang)
	Domestik	Asing	
2003	21.091	37	21.128
2004	21.091	37	21.128
2005	37.883	4.235	42.118
2006	37.883	4.235	42.118
2007	17	254	271

Sumber: Kementerian Kehutanan RI (2001).

Kehidupan binatang liar oleh para pemburu, pemancing, pelancong tamasya, adalah produk antara dalam kegiatan produksi rekreasi, seperti kayu yang dideskripsikan sebagai sebuah produk antara dalam produksi rumah dan surat kabar. Observasi ini penting karena isu ini sering membingungkan dalam usaha untuk memberi nilai secara langsung pada

ikan dan binatang buruan atau mendapat hasil dari pemburu dan pemancing. Sebenarnya tujuan akhir memproduksi ikan dan binatang buruan adalah bukan ikan dan binatang buruan itu sendiri tetapi reaksi yang mereka dukung. Semakin banyak ikan dan binatang buruan akan meningkatkan kuantitas atau kualitas nilai dari kesempatan rekreasi. Tetapi kelompok burung, ikan atau rusa harus dinilai sebagai produk sampingan kegiatan rekreasi. Ikan mungkin mempunyai nilai intrinsik bagi pemancing. Kesempatan untuk mendapat ikan adalah esensial bagi kegiatan memancing, tetapi kenyataan bahwa pemancing dapat menikmati kegiatan memancing tanpa menangkap apapun menunjukkan bahwa mendapat ikan bukanlah satu-satunya dimensi kualitas sebuah pengalaman memancing.

Semakin banyak ikan atau binatang buruan dapat menaikkan nilai rekreasi, baik karena hasil yang diperoleh maupun melalui peningkatan kualitas pengalaman rekreasi. Semakin banyak binatang liar biasanya akan menarik lebih banyak kunjungan oleh pecinta alam, lebih banyak ikan atau permainan akan meningkatkan tingkat keberhasilan pemancing atau pemburu. Perbaikan dalam kualitas demikian akan meningkatkan kesediaan para wisatawan untuk membayar, menggeser ke atas kurva permintaan untuk rekreasi.

Efek lain akibat dari semakin menariknya kesempatan rekreasi adalah bahwa lebih banyak wisatawan akan berpartisipasi jika tanpa dipungut biaya. Ini mengakibatkan pergeseran kurva permintaan ke kanan, menaikkan lagi area dibawah kurva permintaan. Kenaikan yang cukup besar dalam jumlah wisatawan dapat mencegah naiknya hasil rata-rata yang diperoleh yang mestinya dapat dihasilkan dari perbaikan sumberdaya. Dalam beberapa kasus, melalui efek di atas baik sendiri-sendiri maupun kombinasi, kurva permintaan akan bergeser dan kenaikan area di bawahnya yang berarti surplus konsumen yang dinikmati oleh para pemburu dan para pemancing akan naik.

14.3. Eksternalitas

Sejauh ini, telah dibahas manfaat-manfaat yang ada untuk para konsumen, sehingga nilai barang atau jasa dapat ditaksir melalui kesediaan potensial para konsumen untuk membayarnya. Namun demikian, dalam beberapa kasus manfaat-manfaat atau biaya-biaya dinikmati masyarakat yang bukan konsumen, menunjukkan adanya eksternalitas. Nilai-nilai eksternal ini kadang-kadang cukup besar, dan perlu untuk diestimasi menambah estimasi-estimasi dari nilai-nilai yang diterima para konsumen.

Kadang biaya-biaya dan manfaat-manfaat eksternal diwujudkan dalam satuan uang. Sebagai contoh, sebuah hutan atau taman tidak hanya memberikan manfaat-manfaat untuk para wisatawan saja tetapi mungkin juga menaikkan nilai dari tanah atau perumahan di sekitarnya. Dalam kasus ini manfaat eksternal untuk para pemilik tanah di sekitar rekreasi adalah kenaikan nilai-nilai tanahnya.

Sering manfaat-manfaat eksternal ini tidak dicerminkan dalam harga pasar dan estimasi nilai mereka lebih sulit. Berbagai macam jenis efek-efek eksternal demikian merupakan hal penting dalam manajemen kehutanan dan perlu dibahas satu per satu.

14.3.1. Nilai Pilihan (Option Value)

Masyarakat yang tidak ikut menikmati pengalaman rekreasi atau memiliki menikmati fasilitas rekreasi yang lain mungkin juga memperoleh manfaat dari fasilitas rekreasi ini. Maka mereka bersedia untuk membayar sesuatu agar fasilitas ini terjaga untuk mereka sendiri atau anak-anak mereka, meskipun mereka bukan termasuk di antara para konsumen yang aktif. Nilai yang diperuntukkan oleh masyarakat terhadap pelestarian kesempatan demikian adalah nilai pilihan.

Nilai pilihan, secara khusus relevan bagi keputusan-keputusan tentang sumberdaya alam yang khas dimana bila sudah dilaksanakan tidak dapat dipulihkan seperti semula. Sebagai contoh, penilaian sebuah

usulan untuk membangun sebuah pembangkit tenaga listrik yang akan menghilangkan satwa liar dan hutan seharusnya memperhatikan nilai kebebasan yang berkaitan dengan hutan tersebut, disamping beberapa fasilitas rekreasi yang ada atau nilai keindahan yang dihasilkan. Apabila sumber-sumberdaya yang relevan tidaklah khas atau dapat diganti, yang sering terjadi dalam hutan produksi, nilai pilihan ini kurang penting.

14.3.2. Nilai Pelestarian (*Preservation Value*)

Dua konsep yang erat adalah rasa memiliki dan nilai eksistensi, yaitu nilai masyarakat terhadap sesuatu tanpa adanya kepentingan untuk mengkonsumsi langsung. Sebagai contoh, beberapa orang bersedia untuk membayar sesuatu untuk memelihara beruang kutub, kerbau liar, dan hutan tropis meskipun mereka mungkin tidak mengharapkan dapat melihatnya. Dukungan mereka terhadap pengeluaran publik untuk melindungi hal-hal yang unik/langka adalah bukti ketersediaan mereka untuk membayar supaya eksistensi sumber-sumberdaya unik terjaga, seperti dalam kasus *world wild fund* (WWF).

14.3.3. Barang-barang Publik

Telah dikemukakan bahwa hutan kadang-kadang menghasilkan barang-barang publik yang sesungguhnya, dimana para pemilik tidak dapat membaginya dan menjual untuk orang yang bersedia membayar dan mengecualikan yang lain, dan dimana para konsumen dapat mengkonsumsi tanpa menurunkan penawaran yang bersedia bagi yang lain. Contoh klasik dari barang yang benar-benar publik adalah jalan raya; termasuk kenikmatan dari sebuah bidang hutan dan kualitas lingkungan umum.

Berbagai variasi eksternalitas di atas tidak selalu mudah dipilah-pisahkan. Nilai dari pelestarian hutan mungkin merupakan kombinasi surplus konsumen, nilai pilihan, dan nilai pelestarian. Barang-barang publik juga mampu menghasilkan nilai-nilai di atas. Nilai-nilai ini sulit untuk divalusi kecuali untuk kasus-kasus khusus dimana tersedia indikator

pasar. Estimasi nilai-nilai ini harus berdasarkan perkiraan subjektif atau survei mengenai kesediaan konsumen untuk membayar atau kehilangan kesempatan untuk menikmatinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulah L. dan Darwo. 2015. Model Riap Tegakan Hutan Alam Produksi di Pulau Buru, Maluku. Jurnal Penelitian Hutan Tanaman Vol. 12, No. 1. April 2014 (Terakreditasi 2012).
- Anonymous. 2012. Kesatuan Pengelolaan Hutan. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) Republik Indonesia. http://kph.menlhk.go.id/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=75&Itemid=199
- Anonymous. 2014. Pengelolaan Hutan Berbasis Masyarakat (Status Kini dan Masa Depan). Forum Nasional untuk Hutan dan Masyarakat, Jakarta.
- Davis, K.P. 1966. Forest Management: regulation and valuation 2nd ed. McGraw-Hill Book Co. New York 519 hal.
- Duerr, W.A. 1960. Fundamentals of Forestry Economics, New York; McGraw-Hill Book Company, Inc.
- Gunur. 1975. Management (Kerangka-kerangka Pokok). Bhrata, Jakarta.
- Jerram, M.R.K. 1935. A Text-Book on Forest Management, Chapman & Hall Ltd. London. 156 hal.
- Junus, M. (Koor.) 1984. Dasar-dasar umum Ilmu Kehutanan. Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bag. Timur
- Koontz dan O'Donnel. Principles of Management, Second Edition, McGraw-Hill Book Company Inc. New York.
- Kuncoro, I. 1997. Manajemen Hutan. Laboratorium Politik Ekonomi dan Sosial Hutan (Poleksoshut). Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman, Samarinda
- Meser, C. 1994. Sustainable Forestry: Philosophy, Science, and Economics. St. Lucie Press. Delray Beach, Florida
- Manullang. 1988. Dasar-dasar Manajemen. Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Pamulardi, B. 1995. Hukum Kehutanan dan Pembangunan bidang Kehutanan. Rajawali Press. Jakarta.

- Petrini, S. 1946. *Element of Forest Economics*. Oliver and Boyd. London. 209 hal.
- Poedjorahardjo 1980. *Manejemen Hutan*. Pusat Pendidikan Kehutanan Cepu. Direksi Perum Perhutani
- Wenger, K.F. (eds) 1984. *Forestry Handbook* 2nd edition.
- Williams, M.R.W. 1981. *Decision-Making in Forest Management*. Research Studies Press. Toronto. 145 hal.
- Wirakusumah, S. 2003. *Sumberdaya Hutan (Suatu Telaah Ekonomi)*. Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta.
- Raharjo D. Y. dan U. Pradhan. 2000. *Pengelolaan Sumberdaya Hutan Berbasis Masyarakat: Wacana atau Pilihan*.
<http://www.damarnet.org/download/makalah%20Seminar%20PSHB-M-DAMAR.pdf>
- Rosyidi, S. 2005. *Pengantar Teori Ekonomi (Pendekatan Kepada Teori Ekonomi Mikro dan Makro)*. PT RajaGrafindo Persada. Jakarta.
- Sagala, P. 1994. *Mengelola Lahan Kehutanan Indonesia*. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Simon, H. 1994. *Merencanakan Pembangunan Hutan untuk Strategi Kehutanan Sosial*. Yayasan Pusat Studi Sumberdaya Hutan. Yogtakarta. 98 hal.
- Sugiyanto, C. dan AAHS Fikri. 2016. *Ekonomi Sumberdaya Alam*. Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YKPN. Yogyakarta.
- Supratman dan Alam S. 2009. *Manajemen Hutan*. Laboratorium Kebijakan dan Kewirausahaan Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Hasanuddin. Makassar. 143 hal.
- Terry. 1960. *Principles of Management*, third edition Richard D. Irwin, Inc. Homewood, Illinois.
- Wiharto, M., C. Kusmana, L.B. Prasetyo dan T. Partomihardjo. 2009. *Distribusi Kelas Diameter Pohon pada Berbagai Tipe Vegetasi di Sub pegunungan Gunung Salak, Bogor, Jawa Barat*.
<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=86257&val=245>

Lampiran 1. Pedoman Pelaksanaan Tebang Pilih Tanam Indonesia (TPTI)

PERATURAN DIREKTUR JENDERAL BINA PRODUKSI KEHUTANAN

NOMOR : P.9/VI-BPHA/2009

TANGGAL : 21 Agustus 2009

**PEDOMAN PELAKSANAAN
SISTEM SILVIKULTUR TEBANG PILIH TANAM INDONESIA (TPTI)**

PEDOMAN PELAKSANAAN SISTEM SILVIKULTUR TEBANG PILIH TANAM INDONESIA (TPTI)

I. PRINSIP-PRINSIP TPTI

1. Sistem silvikultur untuk tegakan tidak seumur
2. Teknik pemanenan dengan tebang pilih
3. Meningkatkan riap sebagai aset
4. Mempertahankan keanekaragaman hayati

II. TUJUAN DAN SASARAN TPTI

Tujuan TPTI adalah meningkatkan produktivitas hutan alam tegakan tidak seumur melalui tebang pilih dan pembinaan tegakan tinggal dalam rangka memperoleh panen yang lestari.

Sasaran TPTI adalah pada hutan alam produksi di areal IUPHHK atau KPHP.

III. PENGERTIAN

1. Pemanenan tebang pilih adalah tebangan berdasarkan limit diameter tertentu pada jenis-jenis niagawi dengan tetap memperhatikan keanekaragaman hayati setempat.
2. Pembinaan tegakan tinggal adalah kegiatan yang dikerjakan setelah kegiatan tebang pilih meliputi perapihan, pembebasan, pengayaan, pemeliharaan.

IV. TAHAP KEGIATAN TPTI

No.	Tahap Kegiatan
1	Penataan Areal Kerja (PAK)
2	Inventarisasi Tegakan Sebelum Penebangan (ITSP)
3	Pembukaan Wilayah Hutan (PWH)

No	Tahap Kegiatan
4.	Pemanenan
5.	Penanaman dan Pemeliharaan Tanaman Pengayaan
6.	Pembebasan Pohon Binaan
7.	Perlindungan dan Pengamanan Hutan

V. PELAKSANAAN KEGIATAN DAN TATA WAKTU

1. Penataan Areal Kerja (PAK)

1.1. Prinsip

- 1) Menata areal ke dalam blok dan petak kerja tahunan berdasarkan RKUPHHK.
- 2) Dilakukan tidak lebih dari 4 tahun sebelum pemanenan.
- 3) Dibentuk sebagai satu bagian hutan khusus untuk regime TPTI.

1.2. Perencanaan

- 1) Mempedomani RKUPHHK yang telah disahkan.
- 2) Membagi areal kerja ke dalam blok-blok kerja tahunan dan petak-petak kerja.
- 3) Sesuaikan jumlah blok dan petak kerja dengan siklus tebang yang ditetapkan.
- 4) Sesuaikan bentuk dan luas blok dan petak kerja dengan kondisi lapangan.
- 5) Gunakan angka romawi untuk menandai setiap blok kerja sesuai rencana tahun penebangan, sedangkan petak kerja diberi angka secara berurutan dari petak pertama sampai petak terakhir.
- 6) Buat rencana tata batas blok dan petak kerja.
- 7) Buat peta rencana PAK dengan skala minimal 1 : 10.000

1.3. Pelaksanaan

Buat Prosedur Operasi Standar (POS) Kerja untuk PAK berdasarkan prinsip pada angka 1.1. di atas.

2. Inventarisasi Tegakan Sebelum Penebangan (ITSP)

2.1. Prinsip

- 1) Rilah hutan dengan intensitas 100 % untuk pohon niagawi dengan diameter ≥ 40 cm dan pohon yang dilindungi sesuai ketentuan yang berlaku.
- 2) Dilakukan sebelum penyusunan Usulan RKTUPHHK.

2.2. Perencanaan

- 1) Buat rencana jalur-jalur inventarisasi pada setiap petak kerja yang ada di dalam blok RKT, berdasarkan peta hasil PAK.
- 2) Buat semua jalur ukur dalam petak searah (misal Utara - Selatan).
- 3) Siapkan daftar ukur yang diperlukan untuk mencatat hasil ITSP.
- 4) Buat peta rencana ITSP skala 1 : 5.000.

2.3. Pelaksanaan

Buat Prosedur Operasi Standar (POS) Kerja untuk ITSP berdasarkan prinsip pada angka 2.1. di atas, dan sekaligus membuat peta kontur dan sebaran pohon skala 1 : 1.000.

3. Pembukaan Wilayah Hutan (PWH)

3.1. Prinsip

Efisien, efektif, tertib, dan ramah

lingkungan. 3.2. Perencanaan

- 1) Buat rencana PWH berdasarkan peta blok RKT.

- 2) Buat rencana trace jalan angkutan dan jalan sarad berdasarkan peta kontur hasil ITSP.
- 3) Buat rencana lokasi base camp, TPK, Tpn, pondok kerja, dan lain-lain.

3.3. Pelaksanaan

Buat Prosedur Operasi Standar (POS) Kerja PWH berdasarkan prinsip pada angka 3.1. di atas.

4. Pemanenan

4.1. Prinsip

- 1) Memanen tidak boleh melebihi riap.
- 2) Efisien, efektif, tertib, dan ramah lingkungan.
- 3) Perapihan tidak dilakukan pada areal Hutan Produksi Terbatas.

4.2. Perencanaan

- 1) Penebangan dilakukan berdasarkan peta sebaran pohon skala 1 : 1.000.
- 2) Penebangan dilaksanakan pada petak tebangan dalam blok RKT yang telah disahkan.
- 3) Perapihan dilaksanakan setelah pelaksanaan pemanenan sekaligus mengidentifikasi lokasi pengayaan.

4.3. Pelaksanaan

- 1) Buat Prosedur Operasi Standar (POS) Kerja untuk Pemanenan berdasarkan prinsip pada angka 4.1. di atas.
- 2) Alat-alat pemanenan mengikuti peraturan yang berlaku.

5. Penanaman dan Pemeliharaan Tanaman Pengayaan

5.1. Prinsip

- 1) Memulihkan produktivitas areal tidak produktif pada blok RKT.

- 2) Menggunakan bibit jenis lokal unggulan setempat.

5.2. Perencanaan

- 1) Buat dan kelola persemaian dengan mengutamakan bibit jenis lokal.
- 2) Buat peta rencana pengayaan berdasarkan hasil perapihan.

5.3. Pelaksanaan

Buat Prosedur Operasi Standar (POS) Kerja Penanaman dan Pemeliharaan Tanaman Pengayaan berdasarkan prinsip pada angka 5.1. di atas.

6. Pembebasan Pohon

Binaan 6.1. Prinsip

- 1) Meningkatkan riap pohon binaan.
- 2) Pohon binaan bisa berasal dari permudaan alam dan tanaman pengayaan.
- 3) Tidak dilakukan pada areal Hutan Produksi Terbatas.

6.2. Perencanaan

- 1) Menetapkan pohon terbaik sebagai pohon binaan di petak kerja.
- 2) Membebaskan pohon binaan dari tanaman pesaing.
- 3) Membuat peta sebaran pohon binaan hasil pembebasan.

6.3. Pelaksanaan

- 1) Buat Prosedur Operasi Standar (POS) Kerja untuk Pembebasan Pohon Binaan berdasarkan prinsip pada angka 6.1. di atas,
- 2) Pembebasan pohon dapat menggunakan antara lain arborisida yang ramah lingkungan khusus pohon besar.

7. Perlindungan dan Pengamanan

Hutan 7.1. Prinsip

- 1) Pengendalian hama dan penyakit, perlindungan hutan dari kebakaran

hutan, perambahan hutan, dan pencurian hasil hutan.

2) Memberikan kepastian usaha dalam pengelolaan hutan produksi.

7.2. Perencanaan

Menyusun rencana perlindungan dan pengamanan hutan secara periodik dalam 1 periode RKT.

7.3. Pelaksanaan

Buat Prosedur Operasi Standar (POS) Kerja Perlindungan dan Pengamanan Hutan berdasarkan prinsip pada angka 7.1. di atas.

VI. PEMANTAUAN DAN PENILAIAN

1. Prinsip

1.1. Sebagai umpan balik untuk peningkatan riap.

1.2. Dilakukan oleh tenaga yang berkompetensi Wasganis PHPL.

1.3. Dilakukan 1 kali dalam 1 periode RKT.

2. Perencanaan

Buat rencana pemantauan dan penilaian.

3. Pelaksanaan

Buat Prosedur Operasi Standar (POS) Kerja untuk Pemantauan dan Penilaian berdasarkan prinsip pada angka 1 di atas.

DIREKTUR JENDERAL

**Dr. Ing. Ir. HADI DARYANTO, DEA
NIP. 19571020 198203 1 002**

Lampiran 2. Pedoman Pelaksanaan Tebang Habis Penanaman Buatan (THPB)

PERATURAN DIREKTUR JENDERAL BINA PRODUKSI KEHUTANAN

NOMOR : P.9/VI-BPHA/2009

TANGGAL : 21 Agustus 2009

**PEDOMAN PELAKSANAAN
SISTEM SILVIKULTUR TEBANG HABIS PENANAMAN BUATAN (THPB)**

PEDOMAN PELAKSANAAN SISTEM SILVIKULTUR TEBANG HABIS PERMUDAAN BUATAN (THPB)

J. PRINSIP-PRINSIP THPB

1. Diterapkan pada areal bekas tebangan dan non hutan yang telah ditetapkan sebagai areal THPB dalam RKUPHHK.
2. Sistem silvikultur untuk membangun tegakan seumur.
3. Teknik pemanenan dengan tebang habis.
4. Meningkatkan produktivitas lahan dengan permudaan buatan.

II. TUJUAN DAN SASARAN THPB

Tujuan THPB adalah memaksimalkan produktivitas lahan dan kualitas lingkungan hidup sesuai dengan daya dukung lingkungan setempat.

Sasaran THPB adalah hutan alam produksi bekas tebangan di areal Hutan Produksi (HP) atau Hutan Produksi Konversi (HPK).

JJJ. PENGERTIAN

1. Pemanenan tebang habis adalah tebangan untuk membersihkan lahan secara keseluruhan tanpa memperhatikan limit diameter.
2. Permudaan buatan adalah kegiatan penanaman hutan menggunakan bibit yang telah diberi perlakuan terlebih dahulu.

IV. TAHAP KEGIATAN THPB

No.	Tahap Kegiatan
4	Penataan Areal Kerja (PAK)
5	Risalah Hutan
6	Pembukaan Wilayah Hutan (PWH)
7	Pengadaan Bibit

No.	Tahap Kegiatan
5	Penyiapan Lahan
6	Penanaman
7	Pemeliharaan
8	Pemanenan
9	Perlindungan dan Pengamanan Hutan

V PELAKSANAAN KEGIATAN DAN TATA WAKTU

1 Penataan Areal Kerja (PAK)

1.1. Prinsip

- 1 Menata areal ke dalam blok dan petak kerja tahunan berdasarkan RKUPHHK.
- 2 Dilakukan tidak lebih dari 2 tahun sebelum penanaman.
- 3 Dibentuk sebagai satu bagian hutan khusus untuk regime THPB.

1.2. Perencanaan

- A Mempelajari RKUPHHK yang telah disahkan.
- B Membagi areal kerja ke dalam blok-blok kerja tahunan dan petak-petak kerja.
- C Sesuaikan jumlah blok dan petak kerja dengan daur tanaman pokok yang ditetapkan.
- D Sesuaikan bentuk dan luas blok dan petak kerja dengan kondisi lapangan.
- E Gunakan angka romawi untuk menandai setiap blok kerja sesuai rencana tahun penanaman, sedangkan petak kerja diberi angka secara berurutan dari petak pertama sampai petak terakhir.
- F Buat rencana tata batas blok dan petak kerja.
- G Buat peta rencana PAK dengan skala minimal 1 : 50.000

1.3. Pelaksanaan

Buat Prosedur Operasi Standar (POS) Kerja untuk PAK berdasarkan prinsip pada angka 1.1 di atas.

2) Risalah Hutan

2.1. Prinsip

Inventarisasi hutan pada blok RKT dengan intensitas 5 % untuk semua jenis pohon berdiameter ≥ 10 cm.

2.2. Perencanaan

Buat rancangan risalah hutan dengan metode jalur sistematis melalui penarikan contoh awal secara acak dengan intensitas 5 %.

Siapkan daftar ukur yang diperlukan untuk mencatat hasil Risalah Hutan.

Buat peta rencana Risalah Hutan skala minimal 1 : 50.000.

2.3. Pelaksanaan

Buat Prosedur Operasi Standar (POS) Kerja untuk Risalah Hutan berdasarkan prinsip pada angka 2.1. di atas.

3. Pembukaan Wilayah Hutan (PWH)

3.1. Prinsip

Efisien, efektif, tertib, dan ramah

lingkungan. 3.2. Perencanaan

- 1) Buat rencana PWH berdasarkan peta blok RKT.
- 2) Buat rencana trace jalan angkutan dan jalan inspeksi.
- 3) Buat rencana lokasi base camp, TPK, Tpn, pondok kerja, dan lain-lain.

3.3. Pelaksanaan

Buat Prosedur Operasi Standar (POS) Kerja untuk PWH berdasarkan

prinsip pada angka 3.1. di atas.

4) Pengadaan

Bibit 4.1.

Prinsip

Menggunakan bibit jenis ekonomis, dapat berasal dari biji, atau cabutan, atau stek, atau kultur jaringan.

Dalam hal pengadaan bibit untuk daur ke-2 dan berikutnya dapat menggunakan anakan yang berasal dari trubusan pohon-pohon yang telah ditebang.

Tanaman dapat terdiri dari lebih dari satu jenis.

4.2. Perencanaan

1. Buat rencana persemaian: lokasi, sumber bibit, bangunan, SDM, peralatan.
2. Buat rencana kebutuhan bibit.

4.3. Pelaksanaan

Buat Prosedur Operasi Standar (POS) Kerja Pengadaan Bibit berdasarkan prinsip pada angka 4.1. di atas.

5) Penyiapan Lahan

5.1. Prinsip

Penyiapan lahan tanpa bakar untuk kegiatan penanaman.

Efisien, efektif, tertib, dan ramah lingkungan.

Dalam hal areal yang masih berpotensi, pemanfaatannya masuk ke dalam target RKT.

5.2. Perencanaan

1. Buat rancangan penyiapan lahan untuk penanaman berdasarkan RKT yang disahkan.

- 2) Penyiapan lahan untuk tahun ke-2 dan berikutnya mempertimbangkan realisasi tanaman tahun sebelumnya.

5.3. Pelaksanaan

Buat Prosedur Operasi Standar (POS) Kerja untuk Penyiapan Lahan berdasarkan prinsip pada angka 5.1. di atas.

6 Penanaman

6.1. Prinsip

- 1) Meningkatkan produktivitas lahan pada blok RKT.
- 2) Menggunakan bibit jenis ekonomis.
- 3) Segera melakukan penanaman setelah penyiapan lahan.

6.2. Perencanaan

1. Buat rencana penanaman
2. Buat dan kelola tanaman dengan menggunakan bibit jenis ekonomis.

6.3. Pelaksanaan

Buat Prosedur Operasi Standar (POS) Kerja untuk Penanaman berdasarkan prinsip pada angka 6.1. di atas.

7) Pemeliharaan

7.1. Prinsip

Meningkatkan riap tanaman.

7.2. Perencanaan

Buat rencana pemeliharaan, antara lain penyulaman, penyiangan, pendangiran, pemangkasan, dan penjarangan.

7.3. Pelaksanaan

Buat Prosedur Operasi Standar (POS) Kerja untuk Pemeliharaan berdasarkan prinsip pada angka 7.1. di atas.

8. Pemanenan

8.1. Prinsip

- 1) Pemanenan dilakukan setelah mencapai umur daur.
- 2) Pemanenan dengan tebang habis.
- 3) Efisien, efektif, tertib, dan ramah lingkungan.

8.2. Perencanaan

- 4) Menyusun rencana pemanenan.
- 5) Penebangan dilaksanakan pada petak tebangan dalam blok RKT yang telah disahkan.

8.3. Pelaksanaan

- 3) Buat Prosedur Operasi Standar (POS) Kerja untuk Pemanenan berdasarkan prinsip pada angka 8.1. di atas.
- 4) Alat-alat pemanenan mengikuti peraturan yang berlaku.

9. Perlindungan dan Pengamanan Hutan

9.1. Prinsip

- 1) Pengendalian hama dan penyakit, perlindungan hutan dari kebakaran hutan, perambahan hutan, dan pencurian hasil hutan.
- 2) Memberikan kepastian usaha dalam pengelolaan hutan produksi.

9.2. Perencanaan

Menyusun rencana perlindungan dan pengamanan hutan secara periodik dalam 1 periode RKT.

9.3. Pelaksanaan

Buat Prosedur Operasi Standar (POS) Kerja Perlindungan dan Pengamanan Hutan berdasarkan prinsip pada angka 9.1. di atas.

VI. PEMANTAUAN DAN PENILAIAN

1. Prinsip

- 1.1. Sebagai umpan balik untuk peningkatan riap.
- 1.2. Dilakukan oleh tenaga yang berkompetensi Wasganis PHPL.

- 1.3. Dilakukan 1 kali dalam 1 periode RKT.
2. Perencanaan
Buat rencana pemantauan dan penilaian.
3. Pelaksanaan
Buat Prosedur Operasi Standar (POS) Kerja untuk Pemantauan dan Penilaian berdasarkan prinsip pada angka 1 di atas.

DIREKTUR JENDERAL

**Dr. Ing. Ir. HADI DARYANTO, DEA
NIP. 19571020 198203 1 002**

Riwayat Hidup



Rujejan, lahir di Kota Tenggarong Provinsi Kalimantan Timur pada tanggal 19 September 1956 adalah dosen Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman dengan bidang keahlian Manajemen dan Ekonomi Kehutanan. Menyelesaikan Sekolah Dasar Negeri (SDN) tahun 1969, Sekolah Teknik Negeri (STN) tahun 1972 dan Sekolah Teknik Menengah Negeri (STMN) tahun 1975 yang semuanya berada di Samarinda. Gelar Sarjana Muda Kehutanan (B.Sc) tahun 1978 dan Sarjana Kehutanan (Ir) tahun 1983 dari Universitas Mulawarman. Selanjutnya gelar Magister Pertanian (MP)

dari Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada dan gelar Doktor (Dr) tahun 2010 diperoleh dari Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya dengan Minat Studi Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan (PSDAL) dalam bidang manajemen hutan lindung. Sejak bulan April tahun 2019 diangkat menjadi Guru Besar (Profesor) Universitas Mulawarman.

Pengalaman dalam pekerjaan/jabatan diantaranya tahun 1989-1990 menjadi Ketua Jurusan Pengelolaan Hutan di Politeknik Pertanian Bidang Studi Kehutanan Universitas Mulawarman, tahun 1998-2018 menjadi staf inti di UPT/ULS Perhutanan Sosial (Center for Social Forestry - CSF) Universitas Mulawarman Bidang Pendidikan dan Pelatihan, tahun 2003-2007 menjadi Ketua Jurusan Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman, tahun 2011-2012 menjadi Kepala Laboratorium Politik, Ekonomi dan Sosial Hutan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman, tahun 2012-2016 menjadi Wakil Dekan 3 Bidang Kemahasiswaan dan Alumni Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman, tahun 2019-2021 menjadi Kepala ULS Perhutanan Sosial (Center for Social Forestry - CSF) Universitas Mulawarman, tahun 2021 menjadi Koordinator Program Studi Kehutanan Program Doktor Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman.

Berbagai pelatihan yang pernah diikuti diantaranya tahun 1986-1987 mengikuti pelatihan Manajemen Hutan (Forest Management) di School of Agriculture and Forestry The University of Melbourne Victoria Australia, tahun 1987 mengikuti Teacher Training Component of A Post-Graduate di Riverina Murray Institute of Higher Education (RMIHE) Wagawaga New South Wales Australia, tahun 1989 mengikuti Pelatihan Ekonomi Kehutanan di Universitas Padjadjaran Bandung, tahun 1995 mengikuti Community Forestry Extension Course di Recoftc Kasetsart University Bangkok Thailand, tahun 1997 mengikuti Participatory Process, Tools and Techniques in Community Forestry Course di Recoftc berkolaborasi dengan BMG Department of Forests Nepal, tahun 1998 mengikuti Individual Training of Community Forest di Jepang, tahun 2000 mengikuti Small-Scale Tree and Forest Product Enterprise Development Course di Recoftc berkolaborasi dengan The National Agriculture and Forestry Research Institute Lao PDR Laos, tahun 2005 mengikuti Pelatihan Sistem Sertifikasi Hutan Tanaman di Lembaga Ekolabel Indonesia (LEI) Bogor Jawa Barat, tahun 2015 mengikuti Pelatihan Aspek Kelembagaan dan Penggalangan Sumberdaya Mitra Tropical Forest Conservation Act (TFCA) Kalimantan di Jakarta.