

**PEMBENTUKAN HUTAN NORMAL TIDAK SEUMUR
SEBAGAI STRATEGI PEMBENAHAN HUTAN
ALAM PRODUKSI MENUJU PENGELOLAAN
HUTAN LESTARI DI INDONESIA**

**Sebuah Analisis Konsepsionai dalam
Ilmu Manajemen Hutan**

Oleh :

ENDANG SUHENDANG



Orasi Ilmiah

**Guru Besar Tetap dalam Ilmu Manajemen Hutan
Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor**

Bogor, 29 Mei 1999



Prof. Dr. Ir. H. Endang Suhendang, MS

DAFTAR ISI

	Halaman
PENDAHULUAN	2
KONSEPSI HUTAN, PENCELOLAAN HUTAN DAN PENERAPANNYA DALAM PENGELOLAAN HUTAN ALAM PRODUKSI DI INDONESIA	7
Hutan	7
Pengelolaan Hutan	10
PERJALANAN PANJANG PERKEMBANGAN KON- SEPSI PENCELOLAAN HUTAN LESTARI	12
KONSEPSI HUTAN NORMAL DAN PENERAPAN- NYA DI INDONESIA	18
Pengertian dan Peranan Hutan Normal	18
Sejarah Perkembangan Konsepsi Hutan Normal	21
Sistem Silvikultur dan Metode Pengaturan Hasil pada Hutan Tidak Seumur	25
HUTAN NORMAL TIDAK SEUMUR (HNTS) SEBAGAI BAKU MUTU KELESTARIAN SUMBER DALAM PENCELOLAAN HUTAN ALAM PRODUK- SI LESTARI	30
Mengapa Hutan Normal ?	30
Bagaimanakah Bentuk Hutan Normal yang Diharapkan ?	36

MENUJU PENGELOLAAN HUTAN PRODUKSI LESTARI DI INDONESIA	40
Permasalahan dalam Sistem Nilai yang Dianut dan Sistem Perencanaan dalam Pengelolaan Hutan di Indonesia	41
Saran untuk Penyempurnaan Pengelolaan Hutan	44
RANCKUMAN	55
UCAPAN TERIMA KASIH	58
DAFTAR PUSTAKA	63
RIWAYAT HIDUP	68

Bismillahirrohmanirrohim

Yang terhormat,
Rektor selaku Ketua **Senat** IPB,
Para anggota **Senat** IPB,
Rekan-rekan **dosen** dan pegawai IPB **beserta** keluarga,
Saudara-saudara mahasiswa IPB, dan
Para undangan yang berbahagia.

Assalamualaikum Wr. Wb.

Pertama-tama marilah sama-sama kita panjatkan puji dan syukur kita ke hadirat Allah S.W.T. yang senantiasa memberikan rahmat, karunia dan lindungan-Nya kepada kita semua. Hanya berkat rahmat dan karunia-Nya-lah pada saat ini kita bersama-sama dapat berkumpul dalam forum ini.

Hadirin sekalian, dalam kesempatan **Rapat Senat** IPB terbuka ini perkenankanlah saya menyampaikan orasi ilmiah Guru Besar Tetap dalam Ilmu Manajemen **Hutan** pada Fakultas Kehutanan **Institut Pertanian Bogor** dengan judul :

**PEMBENTUKAN HUTAN NORMAL TIDAK SEUMUR
SEBAGAI STRATEGI PEMBENAHAN HUTAN ALAM
PRODUKSI MENUJU PENGELOLAAN HUTAN
LESTARI DI INDONESIA :**

**Sebuah Analisis Konseptual dalam
Ilmu Manajemen Hutan**

PENDAHULUAN

Kata **hutan**, pada saat ini, hampir dapat dipastikan bukan merupakan kata yang asing lagi dalam kehidupan kita sehari-hari. Bagi mereka yang tinggal di pedesaan, di pinggir-pinggir **hutan**, **hutan** merupakan lingkungan kehidupannya sehari-hari. Bagi mereka yang tinggal di perkotaan yang jauh dari **hutan**, walaupun **hutan** bukan merupakan lingkungan kehidupannya sehari-hari; kecuali tentunya **hutan** kota (*urban forest*) atau **hutan** mini (*arboretum*) yang kini telah banyak dibangun di kota-kota, **hutan** barangkali selalu mengisi benaknya pada saat mereka mendambakan suasana yang sunyi, bebas dari hingar **bingar** keramaian, kebisingan dan kesumpekan udara perkotaan yang senantiasa menyertai kehidupannya sehari-hari. Yang pasti, kita sebagai mahluk **hidup** di muka bumi ini tanpa kita sadari sebenarnya tidak pernah lepas dari ketergantungan kepada **hutan**, hasilnya dan manfaatnya; dari semenjak kita berada dalam kandungan ibu tercinta, dilahirkan ke dunia fana, mengisi kehidupan sebagai hamba Allah, sampai kembali ke pangkuan-Nya di alam baqa. Telah banyak bukti ilmiah yang mendukung kebenaran anggapan betapa besarnya peran **hutan** bagi kehidupan manusia; tidak saja sebagai sumber pangan, sandang, papan dan kenyamanan akan tetapi juga bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sebatang pohon tua yang berada di tengah-tengah **hutan** belantara, konon, dapat menjadi sumber inspirasi dan bahan penulisan disertasi bagi beberapa atau bahkan berpuluh-puluh calon doktor di bidang Ilmu Kehutanan.

Hadirin sekalian, selain manfaat dan peranannya yang begitu besar bagi kehidupan manusia, **hutan** juga mengandung banyak misteri, tidak saja dipandang dari segi *metafisika* akan tetapi juga dari segi ilmiah. Dipandang dari segi ilmiah, keberadaan misteri ilmiah sebenarnya merupakan

rahmat bagi **ilmuwan** yang menggelutinya; oleh karena bukankah setiap **penemuan** teori ilmiah **selalu** bermula dari adanya kesadaran akan ketidaktahuan, ada misteri, terhadap sesuatu permasalahan ?

Bagi kita Bangsa Indonesia, salah satu misteri **hutan** yang masih segar dalam **ingatan** kita adalah adanya fluktuasi **peran hutan** dan dampak pembangunan kehutanan pada umumnya terhadap kehidupan Bangsa Indonesia sejak **mulai** dicanangkannya pembangunan nasional secara berkelanjutan pada sekitar tahun 1970 hingga saat ini, yaitu :

- a. Hasil **hutan**, terutama kayu, merupakan modal awal yang **sangat penting** di samping minyak bumi, dalam periode awal pembangunan ekonomi nasional. Dalam rentang waktu antara tahun 1969 sampai 1994 sektor kehutanan **turut** meningkatkan pendapatan perkapita penduduk Indonesia, dari hanya sebesar US \$ 70,- pada tahun 1969 menjadi US \$ 884,- pada tahun 1994 (Kompas edisi 3 April 1995 dalam **Fakultas** Kehutanan IPB, 1996). Sejalan dengan **makin** menurunnya tingkat persediaan kayu di dalam **hutan**, **peran** sektor kehutanan dalam pembangunan ekonomi nasional **makin** lama **makin** menurun.
- b. Kerusakan **hutan** yang terjadi akibat ketidak teraturan dan intensitas pemanenan kayu yang terlalu tinggi telah **mengundang** reaksi dan kecaman berbagai kelompok **masyarakat** nasional dan internasional yang menyudutkan Bangsa Indonesia.
- c. Pada saat ini, sebagian besar **hutan** alam produksi memiliki kualitas yang **rendah**, *inter alia*, dicirikan oleh **persen** penutupan tajuk yang **rendah**, volume tegakan **persediaan** untuk kelompok jenis bernilai ekonomi tinggi **rendah**, kurva sebaran diameter pohon **menurun** dan tidak normal serta komposisi jenis secara ekonomis kurang ideal (Berdasarkan

pola dinamika struktur tegakan yang diperoleh dari hasil penelitian pada hutan alam yang setelah penebangan tidak mengalami perlakuan dan gangguan yang berarti (Suhendang et. al., 1995) apabila dilihat dari bentuk sebaran jumlah pohon per hektar untuk semua jenis pohon pada setiap kelas diameternya, diperkirakan hutan alam produksi di Indonesia dapat dikelompokkan ke dalam tiga kategori, yaitu hutan yang dapat dipulihkan kembali ke seperti keadaan mula-mula, yaitu keadaan pada saat hutan alam primer mulai diusahakan dalam waktu 35 tahun, yaitu satu kali siklus tebang (cutting cycle) yang ditetapkan dalam sistem silvikultur Tebang Pilih Tanam Indonesia (TPTI) yang berlaku sekarang (Kategori I), hutan yang dapat dipulihkan ke seperti keadaan mula-mula dalam waktu 35 – 70 tahun atau 2 kali siklus tebang (Kategori II) dan hutan yang tidak mungkin untuk dipulihkan ke seperti keadaan mula-mula (Kategori III)).

Gambaran tiga keadaan di muka bertentangan dengan teori dan landasan pengelolaan hutan alam produksi yang dipergunakan di Indonesia, yaitu :

- a. Berdasarkan teori yang diketahui pada saat ini hutan merupakan sumberdaya alam yang dapat dipulihkan (renewable resources).
- b. Pengusahaan hutan alam produksi di Indonesia berlandaskan kepada prinsip kelestarian hutan (UU No. 5/1967).

Adanya kesenjangan antara fakta dengan teori dan landasan yang dipergunakan dalam pengelolaan hutan alam produksi di Indonesia, dipandang dari segi ilmiah, dapat dianggap sebagai misteri; oleh karena sampai saat ini belum ada hasil penelitian ilmiah yang dapat menjelaskan gejala tersebut yang secara ilmiah benar dan dapat diterima. Beberapa

pertanyaan mendasar yang dapat diajukan yang sejalan dengan fenomena tersebut, antara lain, adalah :

1. Apakah **hutan** alam produksi di Indonesia yang sebagian besar termasuk dalam formasi **hutan** hujan tropis merupakan sumberdaya alam yang dapat dipulihkan ? Sampai berapa lama, berapa **siklus** tebang, keterpulihannya dapat dipertahankan ? Bagaimana **metode**, teknik dan cara pengelolaannya agar dapat dipulihkan ? **Ataukah** formasi **hutan** ini sebenarnya merupakan sumberdaya alam yang tidak dapat dipulihkan ?
2. Mengapa **metode**, teknik dan cara yang dituangkan dalam berbagai kebijakan pengelolaan **hutan** alam produksi tidak berhasil mempertahankan kualitas **hutan** alam ? Apakah konsepsi, **metode** atau teknik yang dipergunakan dalam kebijakan itu keliru ? **Ataukah** iklim lingkungan politik, ekonomi, **sosial** dan budaya yang tidak kondusif untuk penerapan kebijakan **tersebut** ?

Jawaban ilmiah yang sah bagi beberapa permasalahan **tersebut** akan **sangat sulit** diperoleh, mengingat beberapa kendala sebagai berikut :

- a. **Permasalahan** yang timbul akibat kegiatan pengelolaan **hutan** bersifat **kompleks** karena berhubungan dengan berbagai bidang disiplin ilmu yaitu : biologi, ekonomi, sosial-budaya, kebijakan, politik; dan **banyak** melibatkan peubah (*variables*) yang saling berkorelasi satu sama lain (Prodan, 1961).
- b. **Jangka waktu** yang diperlukan untuk menumbuhkan **hutan** **sangat panjang**, yaitu puluhan atau bahkan **ratusan** tahun, sehingga waktu yang diperlukan untuk mengamati respon yang terjadi akibat dikenakannya **suatu** perlakuan **sangat panjang**.

- c. Kebijakan yang mengatur pengelolaan **hutan** alam produksi di Indonesia, terutama yang bersifat teknis di lapangan, seringkali **berubah** dengan **relatif** cepat sehingga gambaran mengenai respon terhadap **suatu** kebijakan tertentu yang diterapkan akan **sangat sulit** untuk diperoleh.

Hadirin sekalian, dengan segala kerendahan **hati** dan **permohonan** maaf, karena keterbatasan kemampuan penulis; dalam kesempatan yang **sangat** penting ini penulis sama sekali tidak bermaksud untuk menjawab dan menjelaskan fenomena seluruh permasalahan mendasar tersebut. Materi kajian yang akan penulis uraikan dalam kesempatan ini lebih bersifat **gagasan** yang diperoleh berdasarkan kajian dalam bidang ilmu **manajemen hutan** tentang strategi pembenahan **hutan** alam produksi di Indonesia.

Pada saat penulis pertama kali merenungkan untuk mengangkat konsepsi **hutan** normal sebagai topik bahasan dalam tulisan untuk orasi ilmiah ini, sempat terbersit dalam benak penulis rasa khawatir dan perasaan kecil, mengingat konsep-konsep murni ilmu kehutanan, di kalangan sementara orang, pada saat ini dinilai kurang populer. **Sejalan** dengan isu yang berkembang pada saat ini, apabila kita mendengar kata **hutan** dan pengelolaan **hutan** pada umumnya yang seringkali dibicarakan dan didiskusikan adalah masalah-masalah besar seperti pertumbuhan ekonomi, **peranan** sektor kehutanan dalam pembangunan ekonomi nasional, pemerataan **hasil-hasil** pembangunan kehutanan, **hutan** untuk masyarakat, **analisis** kebijakan pembangunan kehutanan dan mungkin yang paling sering dibicarakan adalah Dana Reboisasi (DR). Sementara konsep **hutan** normal hanyalah sebuah konsep klasik, yang pada saat ini dianggap telah usang dan **sangat** jarang dilirik oleh ilmuwan kehutanan sekalipun; dalam ilmu kehutanan, khususnya dalam cabang ilmu **manajemen hutan**.

Hadirin sekalian, penulis berpendapat, beberapa permasalahan besar di muka sangatlah penting untuk diperhatikan dalam pengelolaan **hutan**, akan tetapi pembahasan terhadap konsep-konsep dasar ilmu kehutanan konvensional, misalnya konsep **hutan** normal, juga sama-sama sangat penting. Masalah-masalah besar tersebut, sebenarnya berhubungan langsung dengan hasil dan manfaat dari **hutan** yang pada dasarnya merupakan nilai tambah dari lahan **hutan**. Nilai tambah lahan **hutan** ini hanya akan ada apabila **hutan** tetap ada dan terjaga kualitasnya. Kalau demikian, maka mempertahankan keberadaan **hutan** dan menjaga kualitasnya merupakan syarat utama yang bersifat mutlak agar hasil dan manfaat **hutan** tetap dapat diperoleh. Jika benar demikian maka konsep-konsep ilmu kehutanan konvensional yang diperlukan dalam mempertahankan keberadaan dan kualitas **hutan** sangatlah penting untuk dipahami dan terus dikembangkan.

KONSEPSI HUTAN, PENGELOLAAN HUTAN DAN PENERAPANNYA DALAM PENGELOLAAN HUTAN ALAM PRODUKSI DI INDONESIA

H u t a n

Pemahaman terhadap makna dan gambaran mengenai **hutan** bagi setiap orang dapat sangat beragam, diduga akan dipengaruhi oleh keadaan lingkungan kehidupan dan pengalamannya sehari-hari dan bahkan mungkin dipengaruhi pula oleh kepentingannya terhadap **hutan**. Sungguhpun demikian gambaran mengenai wujud fisik **hutan** yang terbayang dalam benak sebagian besar orang mungkin akan sama, yaitu adanya pohon-pohon dan tumbuhan lainnya (flora), adanya beraneka ragam binatang besar maupun kecil (fauna), adanya sungai-sungai kecil dengan beraneka ragam ikannya, dll.

Menurut landasan hukum yang berlaku di Indonesia **hutan** didefinisikan sebagai suatu **lapangan** bertumbuhan pohon-pohonan yang secara keseluruhan merupakan **persekutuan hidup** alam hayati beserta alam lingkungannya dan yang ditetapkan oleh pemerintah sebagai **hutan** (Pasal 1 ayat (1) UU No. 5 Tahun 1967 **tentang** Ketentuan-ketentuan Pokok Kehutanan). Dalam penjelasan pasal demi pasal undang-undang ini dikemukakan bahwa **luas** minimum **lapangan** yang bertumbuhan itu seperempat hektar, sebab **hutan seluas** itu sudah dapat mencapai suatu keseimbangan persekutuan **hidup** yang diperlukan, sehingga mampu memberikan **manfaat-manfaat** produksi, perlindungan, pengaturan tata air, pengaruh terhadap iklim dan lain sebagainya. Selanjutnya **dijelaskan** pula bahwa menteri memberi **putusan** apabila ada keragu-raguan apakah **lapangan** termasuk dalam **hutan** sebagaimana dimaksud dalam Undang-undang ini. Menteri yang dimaksud adalah menteri yang diserahi urusan kehutanan.

Menurut terminologi baku terbaru yang dibuat oleh *Society of American Foresters (SAF)* sebagaimana dimuat dalam *The Dictionary of Forestry* (Helms, 1998) **hutan** didefinisikan sebagai suatu ekosistem yang dicirikan oleh adanya penutupan pohon yang cukup **rapat** dan **luas**, biasanya terdiri dari tegakan dengan ciri-ciri **beragam** dalam komposisi jenis, struktur dan kelas umur yang membentuk suatu persekutuan; umumnya di dalamnya tercakup padang **rumput**, sungai-sungai kecil berikut ikan yang terdapat di dalamnya dan **satwa** liar. **Dijelaskan** lebih lanjut bahwa beberapa bentuk khusus seperti : **hutan industri**, **hutan milik**, **hutan tanaman** dan **hutan kota** termasuk pula dalam kategori **hutan**.

Dari dua definisi **hutan** di muka terlihat **jelas** bahwa pohon-pohonan merupakan komponen yang menjadi syarat **mutlak**, *conditio sine qua non*, agar suatu ekosistem dapat dikategorikan sebagai **hutan**. Hal ini **sangat** penting untuk

dipahami, oleh karena pada saat ini, seiring dengan **makin** meningkatnya nilai ekonomi hasil **hutan** bukan kayu yang dapat diperoleh dari **hutan**, seringkali secara **keliru** ditafsirkan menjadi tidak pentingnya keberadaan pohon-pohonan dalam ekosistem **hutan**. Bahwa hasil utama yang **dipanen** dari ekosistem **hutan** tidak harus berupa kayu adalah benar, akan tetapi **hal** ini tidaklah menggugurkan persyaratan perlunya keberadaan pohon-pohonan dalam ekosistem **hutan**. **Tanpa** adanya pohon-pohonan dengan kerapatan yang cukup dan **luas**, menurut definisi **hutan** di muka, **suatu** ekosistem tidak dapat dikategorikan sebagai **hutan**.

Hutan dalam pembahasan tulisan ini dibatasi untuk **hutan** alam produksi dengan **batasan** sebagai berikut :

a. **Hutan** alam, terdiri dari :

1. **Hutan** alam primer (*virgin forest*), yaitu **hutan** yang terbentuk secara alami dan belum pernah mengalami campur **tangan** manusia berupa penebangan, penanaman, pemeliharaan dan pembinaan lainnya; dan termasuk ke dalam formasi **hutan** hujan tropis yang pada umumnya mengandung lebih dari satu **macam jenis** pohon (heterogen).
2. **Hutan** alam sekunder (*secondary forest*) atau **hutan** bekas tebangan (*logged over forest*) yang memiliki keadaan tegakan dengan komposisi jenis dan struktur yang masih memungkinkan untuk dikembalikan kepada keadaan yang mendekati keadaan tegakan asalnya, yaitu **hutan** alam primer, **tanpa** atau dengan campur **tangan** manusia, dalam periode waktu maksimal dua kali siklus tebang.

Dalam ilmu manajemen **hutan**, **hutan** dengan bentuk **seper-ti** itu dikategorikan ke dalam **hutan** heterogen, yaitu **hutan** yang dalam setiap kesatuan **hamparan** lahan terkecilnya

terdiri dari lebih dari satu **jenis** (*species*) pohon; dan tidak seumur (uneven age), yaitu **hutan** yang dalam setiap kesatuan **hamparan** lahan terkecilnya terdapat pohon-pohon dari **bermacam-macam** umur atau kelas diameter.

- b. **Hutan** produksi, yaitu kawasan **hutan** yang diperuntukan guna produksi hasil **hutan** untuk **memenuhi** keperluan masyarakat pada umumnya dan khususnya untuk pembangunan, industri dan ekspor. Kawasan **hutan** adalah wilayah-wilayah tertentu yang oleh Menteri ditetapkan untuk dipertahankan sebagai **hutan** tetap.

Pengelolaan Hutan

Menurut terminologi SAF (Helms, 1998) pengelolaan **hutan** (forest management) adalah praktek penerapan prinsip-prinsip biologi, **fisika**, kimia, **analisis** kuantitatif, manajemen, ekonomi, sosial dan **analisis** kebijakan dalam **mempermudahkan**, membina, memanfaatkan dan mengkonservasikan **hutan** untuk mencapai **tujuan** dan sasaran-sasaran tertentu dengan tetap mempertahankan produktivitasnya. Pengelolaan **hutan** mencakup kegiatan-kegiatan pengelolaan terhadap keindahan, ikan, rekreasi, satwa liar, kayu **serta** hasil **hutan** bukan kayu lainnya; dan **manfaat** lain yang dapat diperoleh dari **hutan**.

Oleh karena **hutan** merupakan suatu ekosistem, maka pengelolaan **hutan** **haruslah** berlandaskan kepada prinsip-prinsip pengelolaan ekosistem, yaitu (Helms, 1998) :

- a. Adanya ketegasan tujuan.
- b. Dilaksanakan berdasarkan kepada **kebijakan**, tata cara dan **petunjuk** praktis yang jelas.
- c. Bersifat **adaptif**, yaitu adanya proses penyesuaian ke arah yang lebih cocok dengan keadaan lingkungan lokalnya, berdasarkan hasil monitoring dan penelitian yang berlandaskan kepada pemahaman yang mendalam terhadap

interaksi ekologis serta proses yang diperlukan untuk mempertahankan keberlanjutan komposisi, struktur dan fungsi ekosistem dalam jangka panjang.

Dalam landasan hukum yang mendasari kegiatan penanganan hutan di Indonesia, terminologi pengelolaan hutan tidak dikenal. Terminologi yang ada adalah : perencanaan hutan, pengurusan hutan, pengusaha hutan dan perlindungan hutan. Penanganan hutan produksi dilakukan dengan kegiatan pengusaha hutan yang diselenggarakan berdasarkan azas kelestarian hutan dan azas perusahaan menurut rencana karya atau bagan kerja dan meliputi : penanaman, pemeliharaan, pemungutan hasil, pengolahan dan pemasaran hasil hutan (Pasal 13 ayat (2) UU No. 511967). Khusus untuk pengusaha hutan alam produksi diatur sebagai berikut :

- a. Periode 1970 – 1999 (PP No. 2111970 yang kemudian diubah melalui PP No. 1811975) :
 1. Pengusaha hutan diselenggarakan dengan memberikan Hak Pengusaha Hutan (HPH), yaitu hak untuk mengusahakan hutan di dalam kawasan hutan produksi, yang diberikan kepada pihak swasta dan BUMN. Hak Pemungutan Hasil Hutan (HPHH) yang pada mulanya diatur, mulai tahun 1975 dihapuskan.
 2. Pengusaha hutan didefinisikan sebagai kegiatan pemanfaatan hutan yang didasarkan atas azas kelestarian dan azas perusahaan yang meliputi penanaman, pemeliharaan, pemanenan, pengolahan dan pemasaran hasil hutan kayu.
- b. Mulai tahun 1999 (PP No. 611999)
 1. Pengusaha hutan diselenggarakan dengan memberikan HPH dan HPHH, yaitu hak untuk memungut hasil hutan, baik kayu maupun non kayu, pada hutan produksi dalam jumlah dan jenis yang ditetapkan dalam surat ijin.

2. Pengusahaan **hutan** diartikan sebagai kegiatan **pemanfaatan hutan** yang didasarkan atas azas kelestarian dan azas perusahaan yang meliputi penanaman, **pemeliharaan**, pengamanan, pemanenan hasil, pengolahan dan pemasaran hasil **hutan**.

PERJALANAN PANJANG PERKEMBANGAN KONSEPSI PENGELOLAAN HUTAN LESTARI

Perjalanan perkembangan konsep Pengelolaan **Hutan Lestari** (Sustainable *Forest* Management, **SFM**), selanjutnya disebut dengan singkatan PHL, diduga sama panjangnya dengan perjalanan konsep pengelolaan (management) yang menurut Davis dan Johnson (1987) dimulai sejak saat manusia mulai memikirkan masa depannya, yaitu pada saat umat manusia mulai berhadapan dengan berbagai keterbatasan dalam memanfaatkan sumber alam guna mencukupi kebutuhannya. Dalam pengelolaan **hutan**, prinsip ini pada mulanya diwujudkan dalam prinsip (azas) kelestarian hasil (sustained yield principles) yang untuk pertama kalinya diuraikan secara tegas dalam Ordonansi **Hutan** tahun 1669 di Perancis, walaupun prinsip ini sebenarnya telah mulai dirintis sejak dikeluarkannya Ordonance of Melun tahun 1376 (Osmaston, 1968). Pengertian prinsip kelestarian hasil pada periode itu mengandung arti yang sangat sempit yaitu prinsip dalam pengaturan hasil **hutan** berupa kayu. Pengelolaan **hutan** dengan prinsip ini lebih dikenal dengan pengelolaan tegakan **hutan** (timber stand management) yang sarasannya dapat berupa besar hasil pemanenan kayu yang sama setiap tahun (sustained *yield* principles) atau dengan hasil yang terus meningkat (*progresive* sustained yiledprinciple). Metode ini berkembang di daratan Eropa, terutama Jerman, dengan lebih

menekankan kepada **hutan** homogen (**satu** jenis) dan seumur (even age) yang pada umumnya berupa **hutan tanaman**. **Metode** ini masuk ke Indonesia dibawa oleh pemerintah Hindia Belanda dan diterapkan dalam perusahaan **hutan jati** di P. Jawa mulai tahun 1890 (Simon, 1999). Dalam perkembangan ilmu **manajemen hutan**, metode-metode tersebut dikategorikan ke dalam kelompok **metode** pengaturan hutan klasik (*classical* forest regulation).

Aspek lingkungan **hidup** dalam arti yang luas **secara internasional** mulai diperhatikan dalam pengelolaan **hutan sejak** dikeluarkannya Deklarasi Stockholm pada tahun 1972. Deklarasi yang dicetuskan melalui Konferensi Lingkungan **Hidup** Manusia yang diselenggarakan di Stockholm (Swedia) ini berisi 26 butir azas-azas (prinsip-prinsip) yang perlu dipegang dalam pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan **hidup** manusia. Beberapa butir dari deklarasi tersebut yang terkait **langsung** dengan kegiatan pengelolaan **hutan** adalah :

- a. Perlunya penyelamatan sumberdaya alam dari bumi, termasuk udara, air, **tanah**, flora dan fauna dan khususnya contoh-contoh representatif dari ekosistem alam, untuk kepentingan generasi masa kini dan masa depan melalui perencanaan dan pengelolaan yang cermat.
- b. Perlunya pemeliharaan dan pemulihan sumberdaya alam penting yang dapat dipulihkan.
- c. Perlunya pelestarian alam, termasuk margasatwa, diperhatikan dalam perencanaan pembangunan ekonomi.
- d. Perlunya pembangunan ekonomi dan **sosial** untuk **menjamin** lingkungan **hidup** dan lingkungan kerja manusia yang baik **serta** untuk menciptakan kondisi bumi yang diperlukan untuk memperbaiki kualitas **hidup**.

- e. Perlunya dikembangkan perencanaan pengelolaan sumberdaya yang bersifat rasional melalui pendekatan yang terintegrasi dan terkoordinasi dalam penyusunan rencana pembangunan agar pembangunan dapat berlangsung sejalan dengan kebutuhan untuk melindungi dan memperbaiki lingkungan hidup demi kemaslahatan penduduknya.
- f. Pengakuan terhadap hak dan kedaulatan setiap negara untuk menggali sumberdaya sesuai dengan kebijaksanaan lingkungan hidupnya masing-masing dan bertanggung jawab untuk **menjamin** bahwa aktivitas dalam kawasan hutan atau penguasaannya tidak menimbulkan kerusakan lingkungan negara-negara lain atau wilayah-wilayah lain di luar **batas** yurisdiksi nasional mereka.

Walaupun perhatian terhadap aspek sosial dalam pengelolaan hutan di Indonesia, khususnya dalam kegiatan pengelolaan hutan jati di P. Jawa telah mulai dirintis sejak dekade 1960-an, yaitu sejak dibentuknya PN **PERHUTANI** pada tahun 1963 (Simon, 1999), pada tingkat internasional perhatian terhadap aspek sosial dalam pengelolaan hutan baru dimulai pada tahun 1978, melalui Kongres Kehutanan Sedunia **ke-VIII** (*The 8th World Forestry Congress*) yang diselenggarakan di Jakarta dengan tema *Forest for People*.

Perhatian dan komitmen masyarakat internasional terhadap pengelolaan lingkungan hidup, termasuk di dalamnya hutan, makin lengkap dengan diselenggarakannya Konferensi Tingkat Tinggi (**KTT**) Bumi (*Earth Summit*) yang dikenal dengan sebutan UNCED (*United Nations Conference on Environment and Development*). Konferensi PBB yang dilaksanakan atas mandat Majelis Umum PBB No. **22/448** ini dilaksanakan di Rio de Janeiro (Brazil) tanggal 3 – 14 Juni 1992 dan merupakan konferensi tingkat Kepala Negara;

menghasilkan 5 (lima) dokumen yang disepakati dan disahkan, yaitu : Deklarasi **Rio** (Rio Declaration on *Environment* and Development), Konvensi **Perubahan Iklim** (*Convention on Climate Change*), Konvensi Keanekaragaman Hayati (*Convention on Biodiversity*), Prinsip-prinsip Kehutanan (*Forestry Principles*) dan Agenda 21 (*21th Century Programme*).

Satu dokumen hasil KTT Bumi, yaitu Prinsip-prinsip Kehutanan, walaupun disepakati hanya sebagai norma-norma yang bersifat tidak mengikat (*non-legally binding authoritative statement*) bagi pengelolaan dan konservasi **hutan** dalam pembangunan berkelanjutan, disepakati untuk dijadikan bahan pertimbangan dalam kerjasama internasional di bidang **kehutanan** dan berlaku untuk semua tipe **hutan**. Beberapa prinsip utama yang dimuat dalam dokumen ini, antara lain adalah :

- a. Pengakuan terhadap kedaulatan setiap negara untuk mengelola sumberdaya hutannya secara berkelanjutan sepanjang tidak merusak lingkungan di luar **batas** wilayah negara.
- b. Pengakuan terhadap kepentingan penduduk asli **setempat** untuk mendapatkan **manfaat dari hutan**.
- c. Pengakuan terhadap kepentingan untuk memasukkan biaya lingkungan dalam perhitungan biaya dan harga yang terbentuk melalui mekanisme **pasar**.
- d. Pengakuan terhadap **peran** penting **hutan** yang antara lain **untuk** melindungi ekosistem.
- e. Pengakuan terhadap pentingnya upaya untuk meningkatkan perekonomian dunia untuk mendukung pembangunan **hutan** yang berkelanjutan.
- f. Pengakuan terhadap pentingnya upaya untuk meningkatkan **luas** dan produktivitas **hutan**.

Prinsip pengelolaan **hutan** yang dianut oleh sebagian **besar** negara-negara di dunia pada saat ini adalah prinsip PHL yang oleh beberapa sumber diartikan sebagai berikut (Helms, 1998) :

1. **ITTO** (International Tropical Timber Organization, 1992)

Proses mengelola **hutan** untuk mencapai satu atau lebih tujuan pengelolaan yang jelas dan tertentu dengan **memperhatikan** keberlanjutan produksi bagi hasil dan **jasa hutan** yang diperlukan **tanpa** mengurangi nilai **manfaat** dan **produktivitasnya** di masa yang akan datang dan **tanpa** **membebarkan** dampak yang tidak diperlukan terhadap lingkungan fisik dan sosial.

2. **UNCED** (1992)

Praktek untuk **memenuhi** kebutuhan akan **hutan** dan manfaat-manfaatnya pada saat ini dengan **tanpa mengorbankan** kemampuan dan manfaatnya untuk generasi yang akan datang.

3. Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe (1993)

Pengurusan dan penggunaan **hutan** dan lahan **hutan** dengan cara dan pada tingkat laju yang memungkinkan untuk tetap terselenggarakannya pemeliharaan keanekaragaman hayati, produktivitas, kapasitas regenerasi, **daya hidup** dan **kemampuannya** untuk memenuhi, pada saat ini dan di masa yang akan datang, fungsi-fungsi ekologi yang sesuai, ekonomi dan sosial pada tingkat **lokal**, nasional dan global dan tidak menyebabkan kerusakan bagi ekosistem lainnya.

Dari ketiga contoh **definisi** yang disajikan di muka, jelas kelihatan adanya **tuntutan** untuk diperolehnya manfaat-manfaat dari fungsi-fungsi aspek produksi (ekonomi dan finansial), lingkungan dan sosial budaya masyarakat secara proporsional

dan **berkelanjutan** dari **hutan** yang pengelolaannya **berlandaskan kepada prinsip PHL**.

Cuna mengukur **kinerja** pengelolaan **hutan** alam **produksi** di negara-negara **produsen** kayu anggota **ITTO**, telah dikeluarkan kriteria dan indikator PHL pada tingkat nasional dan kesatuan pengelolaan **hutan menurut ITTO** sebagai **berikut :**

- a. Kriteria untuk PHL pada tingkat nasional
 1. Basis sumberdaya **hutan**
 2. Kontinuitas hasil **hutan**
 3. Tingkat pengendalian lingkungan
 4. Dampak sosial ekonomi
 5. Kerangka kelembagaan
- b. Kriteria untuk PHL pada tingkat kesatuan pengelolaan **hutan :**
 1. Keamanan sumber
 2. Kontinuitas produksi kayu
 3. Konservasi flora dan fauna
 4. Tingkat dampak lingkungan yang dapat diterima
 5. **Manfaat** sosial ekonomi
 6. Pengalaman dalam perencanaan dan pengaturan

Dalam pedoman **ITTO** ini setiap kriteria dilengkapi dengan contoh indikator-indikator yang dapat dipergunakan. **Sedangkan** indikator yang dipergunakan oleh setiap negara anggota disesuaikan dengan karakteristik **hutan** dan sosial budaya yang dimilikinya. Sebagai negara **produsen** kayu anggota **ITTO**, pada saat ini Indonesia telah memiliki kriteria dan indikator PHL untuk **hutan** alam produksi pada tingkat kesatuan pengelolaan **hutan** yang dituangkan dalam **SNI 5000-1 (LEI, 1998)**.

KONSEPSI HUTAN NORMAL DAN PENERAPANNYA DI INDONESIA

Pengertian dan Peranan Hutan Normal

Konsepsi kelestarian hasil (*sustained yield*) telah digunakan para rimbawan (*foresters*) lebih dari 2 (dua) abad, tetapi penggunaan kata *sustainability*, sebuah kata benda dalam Bahasa Inggris, dalam literatur kehutanan untuk menyatakan prinsip yang dianut dalam pengelolaan hutan baru muncul sekitar tahun 1975, dalam kamus bidang kehutanan sekitar tahun 1987 dan dicantumkan dalam *The Dictionary of Forestry* yang diterbitkan oleh SAF pada tahun 1998 (Gjerstad and South, 1999). Di kalangan para rimbawan di Indonesia kata *sustained* biasanya diterjemahkan ke dalam kata kelestarian dan kata *sustainable* diterjemahkan ke dalam kata lestari.

Munculnya konsepsi hutan normal bersamaan dengan munculnya konsepsi kelestarian hasil oleh karena keduanya merupakan dua pasangan konsepsi yang saling berkaitan erat satu sama lain. Kelestarian hasil menyatakan bentuk prinsip yang dipegang dalam pengelolaan tegakan hutan yang bersifat dapat memberikan hasil secara lestari, sedangkan hutan normal menyatakan bentuk wujud hutan yang menjadi syarat agar daripadanya dapat diperoleh hasil secara lestari.

Dalam praktek kehutanan, sebagaimana pula dalam praktek pengelolaan sumberdaya alam lainnya, sangatlah penting untuk ditetapkan suatu gambaran mengenai keadaan ideal yang diharapkan dapat dicapai apabila tindakan pengelolaan telah diterapkan dengan lengkap. Tanpa adanya rancangan ideal ini, maka cara kerja perusahaan atau badan pengelola apapun akan menjadi tidak jelas dan kabur oleh

karena tidak adanya standar yang dapat dipergunakan untuk menilai keberhasilan atau efisiensi pengelolaan yang dilakukannya. Dalam ilmu manajemen **hutan**, **hutan** yang memiliki keadaan ideal yang dapat dipergunakan untuk mengukur tingkat efisiensi tindakan pengelolaan **hutan** dinamakan **hutan** normal atau *normal forest* (Osmaston, 1968).

Osmaston (1968) mendefinisikan **hutan** normal sebagai **hutan** yang telah mencapai keadaan terbaik, dari kemungkinan keadaan yang dapat dicapai di dalam praktek, apabila seluruh persyaratan pengelolaan **hutan** yang sempurna dapat diterapkan. Menurut *British Commonwealth Forest Terminology* (Osmaston, 1968) **hutan** normal merupakan standar yang dapat dipergunakan untuk membandingkan bentuk **hutan** aktual yang dapat terwujud di lapangan, sehingga dapat diperkirakan berapa besar kekurangannya dalam mencapai tingkat pengelolaan **hutan** yang memberikan hasil secara lestari. Berdasarkan ukuran tingkat kenormalan tegakan aktual ini akan dapat ditentukan bentuk pembinaan tegakan yang diperlukan agar setelah periode waktu tertentu keadaannya mendekati keadaan ideal yang diharapkan. **Hutan** ini, pada keadaan tempat tumbuh dan tujuan pengelolaan tertentu, memenuhi ukuran-ukuran standar yang ideal dalam hal tegakan persediaan, sebaran kelas umur dan riap; oleh karenanya dari **hutan** ini setiap tahun atau setiap periode waktu tertentu akan dapat dipanen sejumlah hasil yang sama besar dengan riapnya secara berkelanjutan (lestari) selama periode waktu yang tak berhingga. SAF (1998) mendefinisikan **hutan** normal sebagai **hutan** yang disusun oleh tegakan-tegakan yang telah mencapai keadaan yang secara konseptuai ideal, dalam hal : tegakan persediaan, sebaran kelas umur dan sebaran ukuran pohon-pohonnya. **Hutan** normal memiliki sebaran kelas umur yang normal, dicirikan oleh adanya kelengkapan kelas umur yang tersedia di dalam **hutan** sehingga

memungkinkan untuk diperoleh banyaknya hasil yang sama setiap tahun, atau periode waktu tertentu, sesuai dengan daur atau siklus tebang dan sistem silvikultur tertentu; dan memiliki tingkat pertumbuhan **hutan** yang normal yang disebut riap normal (*normal* increment). **Konsep hutan** normal pada saat ini dianggap sebagai konsep kehutanan yang telah usang dan jarang dipergunakan. Dalam praktek perusahaan **hutan** alam produksi di Indonesia konsep ini belum pernah dipergunakan.

Dipandang dari wujud bentuk hutannya, **hutan** normal sebenarnya merupakan bentuk **hutan** yang menjadi **tujuan** pengelolaan **hutan**. Untuk dapat mewujudkan **hutan** normal diperlukan 4 (**empat**) persyaratan yang sekaligus pula dianggap sebagai ciri-ciri **hutan** normal, yaitu (Osmaston, 1968) :

1. Komposisi (jenis) dan struktur **hutan** harus sesuai dengan keadaan lingkungan atau faktor-faktor yang bersifat lokal. Hal ini mengandung arti bahwa jenis-jenis pohon yang ditanam atau dipelihara serta teknik silvikultur yang diterapkan haruslah sepenuhnya cocok dengan keadaan spesifik **tempat** tumbuhnya.
2. Tegakan persediaan harus diatur secara ideal sehingga memungkinkan untuk memberikan hasil dan **manfaat** lain yang diperlukan pada tingkat yang maksimal dari yang mungkin diperoleh secara terus menerus.
3. Perlu dibentuk organisasi **hutan** pada setiap kesatuan pengelolaannya agar pengaturan hasil dapat dilakukan dengan **mudah** dan benar.
4. Perlu dibentuk organisasi pengelolaan **hutan** dan **penyelenggaraan** administrasi pengelolaan **hutan** yang terbaik dari yang mungkin dicapai.

Sesuai dengan permasalahan yang dihadapi pada saat ini serta arah perkembangan bentuk pengelolaan **hutan** di masa yang

akan datang, menurut pendapat penulis, ke dalam syarat-syarat tersebut perlu ditambahkan syarat dan ciri yang ke-lima, yaitu :

5. Perlu adanya kejelasan mengenai **penyebaran** hak dan kewajiban diantara pihak-pihak yang berkepentingan (stakeholders) dalam pengelolaan **hutan**, yaitu masyarakat, pemerintah dan lembaga-lembaga **pelaku usaha** yang bersifat proporsional serta adanya **jaminan** terhadap kepastian penerapannya di dalam praktek pengelolaan hutan di lapangan.

Sejarah Perkembangan Konsepsi Hutan Normal

Menurut Osmaston (1968) gagasan mengenai konsepsi hutan normal telah muncul di kalangan para ahli dan praktisi kehutanan pada sekitar penghujung abad ke-18. Salah seorang pengumpul pajak **Bangsa** Austria yang sangat terkenal tetapi tidak diketahui namanya (anonymous) pada tahun 1788, untuk keperluan penilaian terhadap hutan yang akan dikenai pajak, memperkenalkan sebuah prinsip bahwa dalam pemanfaatan hutan haruslah berlandaskan kepada kemampuan hutan dalam memberikan hasil secara teratur dan berkelanjutan (lestari).

Berlandaskan kepada prinsip tersebut, pada tahun 1823, Emil Andre menerbitkan sebuah buku yang didalamnya, untuk pertama kalinya, diperkenalkan **Rumus** Austrian (Austrian Formula) dengan bentuk sebagai berikut :

$$AY = Ia + \frac{AG - NG}{P}$$

di mana :

AY = **hasil hutan** (kayu) tahunan (m^3 /tahun)

Ia = riap tahunan dari **seluruh areal hutan** (m^3 /tahun)

AG = volume aktual di **lapangan** dari tegakan persediaan (m^3)

NC = volume normal dari tegakan persediaan yang diperoleh dari **tabel hasil normal** (m^3)

P = **jangka** waktu penyesuaian yang oleh Emil Andre diberi nilai sama dengan satu **siklus** tebang (tahun)

Cagasan mengenai **Rumus Austrian** yang diterbitkan oleh Emil Andre ini, pada mulanya, sebenarnya diprakarsai oleh ayahandanya, C.C. Andre, yang dituangkan dalam **empat** artikel ilmiah yang diterbitkan antara tahun **1811** dan **1812** dalam *Economic News*.

Akan tetapi, **jauh** sebelum **Rumus Austrian** diterbitkan, pada tahun 1791 seorang ahli kehutanan **Bangsa Jerman** G.L. Hartig telah mengemukakan **gagasannya tentang** konsepsi **hutan normal** yang kemudian diikuti oleh Cotta, Hundeshagen, dll.

Konsep **hutan normal** diperkenalkan di Indonesia oleh Pemerintah Hindia Belanda dan mulai diterapkan dalam pengelolaan **hutan jati** di P. Jawa dengan mendirikan Perusahaan Jati (*Djatibedrikk*) pada tahun 1890 (Simon, 1999). **Sejak** saat itu, selama periode 1892 – 1942 yang oleh Simon (1999) dimasukkan dalam periode pelaksanaan *timber management* pertama dalam pengelolaan **hutan jati** di P. Jawa, telah dihasilkan sejumlah karya besar yang dapat dianggap sebagai landasan yang mendasari pengelolaan hutan lestari pada **hutan jati** di P. Jawa, yaitu : Sistem Penjarangan **Hutan Jati** (Hart, 1928), **Tabel Tegakan Normal Jati** (Wolf von Wulffing, 1932) yang kemudian dilengkapi oleh Ferguson (1935) dan penelitian **tentang** sifat-sifat silvikultur jati oleh Coster pada tahun 1932 (Simon, 1999). Pada tahun 1975,

Lembaga Penelitian **Hutan Bogor** menerbitkan **Tabel Hasil Sepuluh Jenis Kayu Industri di Indonesia** (Suharnan, Sumarna dan Sudiono, 1975). Akan tetapi oleh karena tegakan yang terdapat pada petak ukur **permanen** yang **menjadi** sumber data dalam penyusunan **tabel** ini dianggap kurang ideal, akibat berbagai gangguan yang **muncul** selama periode revolusi fisik dan pemberontakan **G-30S PKI**, maka **tabel** ini dianggap sebagai **tabel rata-rata tegakan untuk hutan di P. Jawa**. Bekerjasama dengan **Perum PERHUTANI**, Fakultas Kehutanan IPB pada tahun 1993-1997 menyusun **Tabel Hasil *Acacia mangium* untuk Hutan A. mangium di P. Jawa** (Fakultas Kehutanan IPB, 1997).

Perkembangan konsep **hutan normal** pada **hutan** tidak seumur (*uneven age*) tidak secepat seperti pada **hutan tanaman seumur** (*even age*). Hal ini disebabkan oleh **sulitnya** menerapkan konsep tersebut pada **hutan** tidak seumur yang dalam setiap kesatuan **hamparan lahan hutan** terkecilnya terdapat keragaman dalam umur dan ukuran (kelas diameter) pohon-pohonnya. **Kesulitan** ini **menjadi** lebih kompleks apabila diterapkan pada **hutan** alam yang selain tidak seumur **juga** bersifat heterogen yang dalam setiap kesatuan **hamparan lahan hutan** terkecilnya terdapat lebih dari satu **jenis** pohon. **Itulah** sebabnya, **mengapa** pada mulanya penerapan konsep **hutan normal** pada **hutan** tidak seumur kurang disukai, bahkan pada tahap awal konsep ini diperkenalkan cenderung untuk ditolak oleh para ahli kehutanan (Osmaston, 1968).

Konsep mengenai bentuk sebaran **jumlah** pohon normal pada **hutan** tidak seumur yang dikembangkan oleh seorang ahli kehutanan berkebangsaan Perancis, yaitu F.L. de Liocourt, pada tahun 1898 dapat dianggap sebagai cikal bakal konsepsi **hutan normal** pada **hutan** tidak seumur. Berdasarkan kepada data yang diperoleh dari **hasil** pengukuran pada **hutan** tidak seumur, ia mendapatkan bahwa besarnya penurunan

jumlah pohon pada setiap kenaikan kelas diameter bersifat teratur. Setelah dianalisis ia mendapatkan besarnya perbandingan antara jumlah pohon pada suatu kelas diameter tertentu (N_i) dengan jumlah pohon pada satu kelas diameter di atasnya (N_{i+1}) akan bersifat konstan. Besaran ini dilambangkan dengan q ($q > 1$) dan dinamakan sebagai koefisien tingkat penurunan (coefficient of diminution) jumlah pohon oleh karena banyaknya pohon per satuan luas makin menurun seiring dengan meningkatnya kelas diameter pohonnya. Berdasarkan besaran q ini, melalui proses integrasi matematik, diperoleh bentuk umum sebaran jumlah pohon pada setiap kelas diameternya yang menyerupai bentuk huruf J terbalik (inversed - I). Bentuk kurva seperti itu dalam persamaan matematika dapat dinyatakan oleh persamaan eksponensial negatif dengan bentuk :

$$N = N_0 e^{-aD}$$

di mana :

N = jumlah pohon pada kelas diameter pohon setinggi dada
D (pohon/ha)

N_0 = jumlah pohon pada kelas diameter terendah yang diperhatikan (pohon/ha)

a = $\ln q$ merupakan laju penurunan $\ln N$

D = diameter tengah kelas diameter pohon setinggi dada (cm)

e = bilangan dasar logaritma asli, dengan nilai 2,7 18281....

Besarnya nilai konstanta N_0 dan q dapat dipergunakan sebagai ciri khas keadaan tegakan sebagaimana digunakan oleh Meyer et al. (1961) dalam membandingkan sebaran jumlah pohon pada hutan tidak seumur primer (Pennsylvania), hutan bekas tebangan dengan sistem tebang pilih (Switzerland) dan hutan berdaun jarum (*Missisipi*).

Pada **hutan** alam **tanah** kering yang termasuk dalam formasi **hutan** hujan tropis di Indonesia model **eksponensial** negatif dapat dipergunakan untuk menyatakan sebaran **jumlah** pohon pada setiap kelas diameternya untuk kelompok semua jenis pohon (Suhendang et al., **1995**), akan tetapi bentuk sebarannya akan **sangat beragam** apabila dibuat untuk **masing-masing jenis** secara sendiri-sendiri (Suhendang, 1985). Berdasarkan **hasil** penelitian pada tahun 1992–1995 yang **di**-biayai dari Proyek Peningkatan **Penelitian** dan Pengabdian pada Masyarakat **melalui** program penelitian Hibah Bersaing Perguruan Tinggi dengan bantuan fasilitas dan tenaga **kerja** dari **pe**-megang HPH PT Siak Raya Timber Co., Tim Peneliti **Fakultas** Kehutanan IPB telah berhasil menyusun **tabel** jumlah pohon normal sementara, berdasarkan hasil proyeksi, pada **hutan** alam yang **setelah** mengalami penebangan tidak mendapatkan perlakuan silvikultur apapun (Suhendang et al., 1995). Walaupun **tabel** ini masih perlu dilengkapi dan disempurnakan, **gagasan** penyusunan **tabel** ini mungkin akan **sangat** bermanfaat mengingat masih **sangat** sedikitnya penelitian yang dilakukan di Indonesia.

Sistem Silvikultur dan Metode Pengaturan Hasil pada Hutan Tidak Seumur

Sistem silvikultur yang dapat diterapkan dalam **hutan** tidak seumur adalah sistem tebang pilih yang dapat dikelompokkan ke dalam tebang pilih kelompok (*group selection*) dan tebang pilih murni (true or *single tree selection*). Perbedaan kedua kelompok tebang pilih ini terletak pada ukuran (luas) kesatuan pengelolaan **hutan** terkecilnya yang **sangat** kecil pada sistem tebang pilih murni (kurang dari **0,50** ha) sedangkan pada sistem tebang pilih kelompok **berukuran** lebih besar, yaitu sekitar **2,5** ha atau bahkan lebih (Osmaston, 1968). Dalam sistem silvikultur ini, secara teoritis

penebangan setiap tahunnya atau periode tertentu yang ditentukan, dapat dilakukan secara **tersebar** dalam seluruh areal **hutan**, tetapi dalam prakteknya areal **hutan** biasanya dibagi ke dalam sekitar 5 sampai 10 bagian dan penebangan dilakukan secara bergilir pada setiap bagiannya.

Sistem silvikultur yang diterapkan dalam pengusahaan **hutan** alam **produksi** di Indonesia yang dituangkan dalam pedoman Tebang Pilih Indonesia (TPI) yang kemudian disempurnakan menjadi Tebang Pilih **Tanam** Indonesia (TPTI) termasuk ke dalam kelompok sistem tebang pilih murni. Dalam pelaksanaannya, penerapan sistem ini dilakukan dengan berlandaskan kepada **hasil** penataan areal kerja sebagai berikut :

- a. Areal **hutan** dibagi ke dalam **tujuh** bagian rencana kerja lima tahunan yang dinamakan blok Rencana Karya Lima Tahun (RKL).
- b. Setiap blok RKL dibagi ke dalam lima bagian rencana kerja tahunan yang dinamakan blok Rencana Karya Tahunan (RKT).
- c. Setiap blok RKT dibagi-bagi lagi ke dalam blok tebangan yang berbentuk bujur sangkar dengan ukuran 1 km x 1 km (100 ha).

Suhendang (1993³) menyarankan agar diadakan **pengelompokan** terhadap tegakan-tegakan yang terdapat dalam setiap kesatuan pengelolaan **hutan**, kira-kira setara dengan areal kerja produktif dalam setiap HPH, berdasarkan kehomogenannya dalam tipe **tempat** tumbuh dan tipe tegakan yang dinyatakan oleh komposisi **jenis** dan bentuk struktur tegakan **horizontalnya**. Untuk dapat mengadakan **pengelompokan tegakan-tegakan** ini perlu adanya pembentukan petak-petak (*compartment*), yang bersifat **permanen** dan secara **fisik** dibatasi di lapangan, yang berfungsi sebagai kesatuan pengelolaan terkecil, **melalui** kegiatan penataan **hutan**. Dalam setiap kesatuan pengelolaan

terkecil inilah diterapkan sistem penebangan dengan sistem tebang pilih murni (*single tree selection method*). **Metode** ini merupakan kombinasi antara **metode** penataan **hutan** yang biasa diterapkan pada **hutan** seumur dengan sistem penebangan yang biasa diterapkan pada **hutan** tidak seumur. Prinsip penataan **hutan** seperti inilah yang selanjutnya dianut dalam penyusunan Manual Perencanaan **Kesatuan** Pengusahaan **Hutan Produksi** (KPHP) yang disusun **atas** kerjasama antara Departemen Kehutanan R.I. dengan Indonesia-UK Tropical Forest Management Programme (DFID) pada tahun 1997.

Metode pengaturan hasil untuk **hutan** tidak seumur pertama kali dikembangkan oleh Dr. **Dietrich Brandis**, seorang botanis kelahiran Jerman yang mengajar di University of Bonn yang kemudian diberi gelar Sir. **Metode** ini ditemukan pada saat ia ditugaskan untuk menjadi tenaga ahli kehutanan dalam pengelolaan **hutan** alam jati di Burma, sekarang Myanmar, antara tahun 1850 – 1900 yang hutannya terancam rusak akibat tingginya permintaan kayu jati untuk pembuatan kapal laut (Bruenig, 1996). **Metode** pengaturan hasil yang dikembangkan oleh **Brandis** ini dikategorikan ke dalam kelompok **metode** pengaturan hasil berdasarkan jumlah pohon dan dikenal dengan nama **Metode Brandis** (*The Brandis Method*). Secara **garis besar metode** ini disusun dengan **berlan-**
daskan kepada beberapa sifat tegakan persediaan, yaitu :

- a. **Jumlah** pohon pada setiap kelas diameter,
- b. Waktu yang diperlukan oleh pohon-pohon dalam setiap kelas diameternya untuk mencapai kelas diameter pohon yang dapat ditebang, dan
- c. Besarnya **persen** pengurangan jumlah pohon dalam setiap kelas diameter karena **mati** atau ditebang sebelum **mencapai** kelas diameter pohon yang dapat ditebang.

Untuk **hutan** alam di Indonesia, Suhendang (1993^a), dalam penyajian makalahnya pada Diskusi **Ilmiah** Kehutanan

yang diselenggarakan dalam rangka Dies **Natalis** IPB ke-30 pada tahun 1993, mengusulkan untuk menggunakan metode pengaturan hasil berdasarkan jumlah pohon yang merupakan bentuk modifikasi dari **Metode Brandis**. Pada **Metode Brandis**, perhitungan besarnya pohon yang dapat ditebang dalam satu tahun (**Annual Allowable Cut**, AAC) diperoleh dari **hutan** tidak seumur yang homogen yang **belum** mengalami penataan **hutan**, sedangkan Suhendang (1993¹) memodifikasinya untuk **hutan** tidak seumur yang heterogen dan telah mengalami penataan **hutan** terlebih dulu. Adapun bentuk **rumus AAC** yang disarankannya adalah :

1. AAC jumlah pohon per hektar untuk kelompok jenis ke-i pada kelas diameter ke-j :

$$AAC (N_{ij}) = \left(\frac{1}{r} \right) (P_{ij}) (n(r)_{ij}) \text{ pohon/ha/tahun}$$

2. AAC jumlah pohon per hektar dari seluruh areal **hutan** :

$$AAC (N) = \left(\frac{1}{r} \right) \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{k_i} (P_{ij}) (n(r)_{ij}) \text{ pohon/ha/tahun}$$

3. AAC jumlah pohon total dari seluruh areal **hutan** :

$$AAC (N\text{-total}) = A_p \times AAC (N) \text{ pohon /tahun}$$

$$= A_p \times \left(\frac{1}{r} \right) \left(\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{k_i} (P_{ij}) (n(r)_{ij}) \text{ pohon/tahun} \right)$$

di mana :

$n(r)_{ij}$ = banyaknya pohon per hektar pada saat ditebang, yaitu r tahun **setelah** penebangan sebelumnya, untuk kelas diameter ke-j dalam kelompok jenis pohon ke-i (**pohon/ha**); diperoleh dari **tabel** tegakan normal atau hasil proyeksi.

- P_{ij} = konstanta untuk faktor pengaman bagi kelompok jenis pohon ke-i untuk kelas diameter ke-j ($0 \leq P_{ij} \leq 1$). Besar kecilnya nilai P_{ij} ditentukan oleh tingkat persediaan pohon dalam tegakan dan kemampuan regenerasinya. Makin tinggi tingkat persediaan pohon dan kemampuan regenerasinya makin tinggi nilai P_{ij} ($P_{ij} + 1$), *vice versa*.
- r = siklus tebang (tahun)
- A_p = luas areal produktif hutan yang dikelola (ha)
- m = banyaknya kelompok jenis pohon
- k_i = banyaknya kelas diameter pohon dalam kelompok jenis pohon ke-i

Metode pengaturan hasil ini mensyaratkan penebangan pohon yang bersifat proporsional, untuk setiap jenis dan setiap kelas diameternya, sehingga bentuk kurva struktur tegakan setelah penebangan akan tetap sesuai dengan bentuk asalnya. Itulah sebabnya metode ini dinamakan Metode pengaturan Hasil berdasarkan Intensitas Penebangan Berimbang atau MNH-IPB (*Yield Regulation based on Proportionally Cutting Intensity Method*) yang dalam penerapannya menuntut sistem penebangan manual. Sistem ini cocok untuk diterapkan pada hutan alam sekunder yang pada umumnya memiliki pohon-pohon yang berdiameter kecil dan pelaksanaannya memungkinkan untuk melibatkan masyarakat di sekitar hutan. Penggunaan dimensi jumlah pohon (N) untuk setiap kelas diameter (D) dalam menghitung AAC akan lebih praktis dibandingkan dengan volume tegakan (V), sedangkan informasi V akan dengan mudah diketahui apabila N untuk setiap kelas diameternya diketahui; oleh karena untuk pohon-pohon pada hutan alam di Indonesia korelasi antara diameter pohon dengan volumenya pada umumnya cukup tinggi (Suhendang, 1993^b). Dengan metode ini, pengenaan besamya pungutan terhadap kayu yang diambil dari hutan (royalti) berdasarkan pohon yang masih berdiri di dalam hutan sangat

dimungkinkan. **Cara** ini diduga akan **meningkatkan** efisiensi pemanfaatan kayu dibandingkan dengan **cara** penghitungan **royalti** berdasarkan volume kayu **bulat** yang telah ditebang seperti yang sekarang **berlaku**.

Dalam penerapan sistem **silvikultur** tebang pilih di Indonesia, baik pada sistem TPI maupun pada sistem TPTI, dipergunakan **metode** pengaturan hasil berdasarkan kombinasi antara pengaturan luas dan volume. **Metode** pengaturan hasil ini hanya cocok untuk **hutan** seumur. **Itulah** sebabnya penulis bersama-sama dengan **Prof.Dr.Ir. Herman Haeruman Js., MF**, selaku Kepala Laboratorium **Biometrika Hutan** waktu itu, mengusulkan untuk merevisi kembali **metode** pengaturan hasil pada **hutan** alam produksi yang dimuat dalam Surat Keputusan Dirjen Pengusahaan **Hutan** No. 131/1990 yang **memuat** pedoman penyusunan Rencana **Karya** Pengusahaan **Hutan** untuk Selama Jangka Waktu Pengusahaan, terutama **metode** pengaturan hasilnya, agar lebih sesuai dengan karakteristik **hutan** alam produksi di Indonesia, **yaitu hutan** heterogen dan **tidak** seumur (Bisnis Indonesia edisi 6 September 1993, Repubiika edisi 7 September 1993 dan Kompas edisi 8 September 1993).

HUTAN NORMAL TIDAK SEUMUR (HNNTS) SEBAGAI BAKU MUTU KELESTARIAN SUMBER DALAM PENGELOLAAN HUTAN ALAM PRODUKSI LESTARI

Mengapa **Hutan Normal** ?

Agar jangan sampai terjadi kesalahan dalam menafsirkan mengenai kedudukan konsepsi yang penulis ajukan dalam bahasan kali ini, dalam uraian berikut ini akan penulis **jelaskan** posisi konsepsi **tersebut** dalam kerangka pengelolaan **hutan** alam produksi lestari di Indonesia. Sebagaimana telah diutarakan di muka, prinsip PHL menuntut tercapainya

manfaat-manfaat fungsi produksi, lingkungan dan sosial dari hutan secara proporsional dan **berkelanjutan**.

Dalam menerapkan prinsip ini, secara internasional telah diterima beberapa **norma** dasar yang **bersifat** universal yang **harus** ditaati oleh setiap negara yang memiliki **hutan**, dalam **melaksanakan** pengelolaan hutannya. **Norma-norma dasar** ini **selanjutnya dituangkan** dalam bentuk kriteria (***criterion***) dan indikator (***indicator***)PHL. Salah satu kriteria dan indikator yang telah diterima secara luas adalah kriteria dan indikator yang dikeluarkan oleh **ITTO**, sebuah organisasi internasional yang beranggotakan negara-negara **produsen** dan **konsumen kayu** tropis. Indonesia sebagai negara yang **termasuk** dalam kategori negara yang memiliki **hutan** tropis **sangat** luas di dunia termasuk dalam anggota **ITTO**, sehingga terikat oleh berbagai keputusan yang dikeluarkannya. Salah **satu** keputusan yang mengikat seluruh anggota **ITTO** adalah Target **ITTO** tahun 2000 (***ITTO 2000 Targets***) yang menyatakan bahwa **mulai** tahun 2000 seluruh produk **hutan** yang **diperjualbelikan** secara internasional haruslah berasal dari **hutan** yang telah **memenuhi syarat-syarat** yang ditetapkan dalam kriteria dan indikator PHL (**ITTO, 1998**). Penulis berpendapat, dalam pengelolaan **hutan** di Indonesia, menerapkan **prinsip-prinsip** PHL **tetap** penting ada atau tidak ada ketentuan **ITTO** tersebut. Kelestarian **fungsi-fungsi hutan** hanya akan diperoleh apabila PHL dapat ditegakkan. Oleh karenanya penerapan prinsip-prinsip PHL dalam pengelolaan **hutan** lebih merupakan suatu kebutuhan dibandingkan dengan sekedar **untuk** memenuhi persyaratan terhadap **tuntutan** konsumen **semata** (Suhendang, 1996^c).

Sebagaimana telah diutarakan di muka, salah satu **kriteria** PHL, baik pada tingkat nasional maupun pada tingkat **kesatuan** pengelolaan **hutan** (management unit), adalah adanya **jaminan** kelestarian sumber, yaitu **hutan**. Sebagai suatu

ekosistem, **hutan** dibentuk oleh berbagai komponen, salah satunya adalah pohon-pohonan yang secara keseluruhan biasanya dinamakan sebagai tegakan **hutan** (*stand*). Dalam formasi **hutan** hujan tropika keberadaan komponen ini bersifat mutlak, oleh karena **tanpa** adanya komponen ini maka **hutan** menjadi tidak ada. Dengan membentuk tegakan **hutan** normal maka diharapkan komponen-komponen ekosistem lain yang seyogyanya hadir dalam ekosistem **tersebut** secara alami akan hadir pula. Dipandang dari sudut ekologis, **hal** ini hanya benar apabila bentuk **hutan** normal yang didefinisikan mendekati keadaan tegakan **hutan** asalnya, yaitu **hutan** yang tumbuh secara alami di **tempat** itu. Oleh karenanya maka ukuran tingkat kenormalan tegakan **hutan** pada hutan alam produksi yang bersifat heterogen dan tidak seumur, selain harus dicirikan oleh bentuk sebaran jumlah pohon pada setiap kelas diameternya harus pula dicirikan oleh sifat-sifat tegakan **hutan** yang lain, yaitu keaslian **jenis** pohon, komposisi **jenis** pohon dan proporsi ideal untuk setiap **jenis** pohonnya. Ukuran kenormalan tegakan **hutan** seperti inilah yang **penulis** usulkan untuk menjadi baku **mutu** bagi kelestarian sumber dalam PHL pada **hutan** alam produksi di Indonesia. Oleh karena **hutan** normal ini diuat untuk **hutan** alam yang bersifat tidak seumur, maka **hutan** normal ini dinamakan **Hutan** Normal Tidak Seumur, disingkat HNTS.

Mempertahankan keberadaan dan kualitas tegakan **hutan** dalam **hutan** alam produksi, dalam dimensi waktu **jangka panjang**, secara ekonomis, merupakan pilihan yang paling rasional dan paling menguntungkan; dengan pertimbangan sebagai berikut :

- a. Kelestarian **manfaat** dari **fungsi-fungsi** produksi, lingkungan dan **sosial** **hutan** hanya akan ada jika dan hanya jika **hutan** ada dan kualitasnya dapat dipertahankan. **Tanpa** keberadaan **hutan** maka **manfaat-manfaat** tersebut tidak akan dapat diperoleh.

- b. Watak lahan pada **hutan** alam hujan tropis **sangat** spesifik dan **miskin** unsur hara. Pada ekosistem **hutan** diketahui sebagian besar unsur hara terdapat pada vegetasi **hutan** di **atas** permukaan **tanah** (antara lain ditunjukkan oleh hasil penelitian Feller (1983) dan (Mindawati (1999)). Oleh karenanya apabila lahan **hutan** ini dikonversi ke dalam peruntukan lain, maka unsur hara yang tersisa di dalam **tanah** akan **sangat** sedikit. Pada ekosistem seperti ini produktivitas lahan akan maksimal apabila keadaannya tetap sesuai dengan keadaan ekosistem yang terbentuk secara alami, yaitu **hutan** alam seperti keadaan aslinya atau setidak-tidaknya mendekati keadaan tersebut. Oleh karenanya, apabila lahan seperti ini dinilai kelayakannya untuk berbagai **macam** kemungkinan penggunaan dengan memasukan jangka waktu penilaian yang mendekati tak berhingga ($t \approx \infty$) maka bentuk penggunaan lahan untuk **hutan** alam akan memiliki nilai yang paling **layak** (*feasible*) di antara penggunaan-penggunaan lain yang memerlukan tindakan pengkonversian **hutan**. Memasukkan dimensi waktu yang mendekati tak berhingga dalam menilai kelayakan penggunaan lahan dalam suatu ekosistem alam yang bersifat dapat dipulihkan sangatlah penting apabila prinsip pengelolaan lestari (berkelanjutan) dipertahankan.
- c. Dengan membentuk tegakan **hutan** normal, kayu sebagai hasil dari **hutan** akan tetap dapat diperoleh di samping hasil **hutan** bukan kayu dan **manfaat** lain yang dapat diperoleh dari **hutan**. Hal ini mengandung **arti** bahwa apabila suatu saat, misalnya, **tujuan** utama pengelolaan **hutan** pada kesatuan pengelolaan **hutan** tertentu ditetapkan bukan kayu; kayu sebagai hasil sampingan dari **hutan** ini akan **tetap** dapat diperoleh. Mengupayakan agar dari **hutan** alam produksi **tetap** dapat diperoleh hasil **hutan** berupa

kayu, terutama kayu pertukangan, adalah **sangat penting** berdasarkan pertimbangan-pertimbangan sebagai berikut :

Pennintaan dunia terhadap kayu di masa yang akan datang akan terus meningkat. Sebagai gambaran, antara tahun 1950 s/d 1990 besarnya konsumsi kayu per kapita dunia meningkat sekitar **15%**, yaitu dari **0,6 m³/orang** pada tahun 1950 **menjadi 0,7 m³/orang** pada tahun 1990. Kenaikan tingkat konsumsi kayu per kapita ini, **khusus** untuk Amerika Serikat, diperkirakan mencapai lebih dari 30% untuk periode waktu tahun 1970 s/d 1990. Sementara itu, penduduk dunia yang pada tahun 1993 diperkirakan 5,4 milyar, pada pertengahan abad 21 diperkirakan akan menjadi **11** milyar, mengingat besarnya **doubling time** penduduk dunia pada abad ini diperkirakan hanya sekitar 50 tahun saja (Holtorf, 1993).

2. Permintaan dunia terhadap kayu pertukangan, **walau**-pun kecenderungannya terus **menurun** akibat **makin** meningkatnya kebutuhan terhadap kayu serat sebagai substitusinya, pada abad 21 akan masih tetap tinggi. Sebagai gambaran, **permintaan** terhadap kayu pertukangan pada tahun 1995 di wilayah Asia-Fasifik tercatat sekitar **425 juta m³** atau sekitar 65% dari total permintaan kayu di wilayah ini (**650 juta m³**) di luar permintaan untuk kayu bakar dan arang. Besarnya permintaan ini lebih besar dari produksi kayu pertukangan pada waktu yang sama di wilayah ini, yaitu sekitar **375 juta m³** atau **88%** dari total permintaan (FAO, 1998). Pada kenyaraannya permintaan terhadap kayu pertukangan pada wilayah tersebut diduga akan jauh lebih besar dari angka tersebut, mengingat sebagian bahan baku industri kayu serat sebenarnya menggunakan pula kayu pertukangan. Laju

permintaan terhadap kayu pertukangan antara tahun 1970 s/d 1995 di wilayah ini rata-rata sebesar **2,0%** per tahun, lebih besar dari laju produksinya, yaitu sekitar **1,8%** per tahun. **Peranan hutan** alam produksi dalam menghasilkan kayu pertukangan di Indonesia, sedikitnya dalam 50 – 100 tahun ke depan, akan **sangat** besar, mengingat pengalaman selama **ini laju** pembangunan **Hutan Tanaman Industri (HTI) sangat rendah**, lebih-lebih untuk HTI kayu pertukangan. Selain kayu jati dan kayu rimba yang dihasilkan **Perum PERHUTANI** di P. Jawa, produksi kayu pertukangan di Indonesia pada saat ini sebagian besar berasal dari **hutan** alam produksi.

Di luar pertimbangan-pertimbangan di muka, **menetapkan** baku mutu untuk bentuk **hutan** yang diharapkan dalam pengelolaan **hutan** tetap diperlukan, oleh karena **tanpa** baku mutu maka keberhasilan pengelolaan **hutan** akan sulit diukur; sehingga pencapaian **tujuan** yang telah ditetapkan sulit untuk diharapkan. Penetapan proses sebagai dasar pengukuran keberhasilan pengelolaan (input base management), sebagaimana dilakukan sekarang, **selain sangat** sulit untuk dilakukan **juga** tidak sesuai dengan watak **hutan** sebagai suatu sistem yang **terbuka**. Dalam sistem yang terbuka proses yang sama tidak **dijamin** akan menghasilkan keluaran (output) yang sama. Selain itu, menyeragamkan resep atau preskripsi (prescription) kegiatan pengelolaan **hutan** untuk kesatuan pengelolaan **hutan** dengan karakteristik yang berbeda tidak sesuai dengan **prinsip** pengelolaan yang bersifat **adaptif**. Pengelolaan seperti ini tidak **memenuhi** persyaratan yang ditetapkan dalam pengelolaan ekosistem dan karenanya tidak termasuk dalam kategori pengelolaan **hutan**.

Bagaimanakan Bentuk Hutan Normal yang Diharapkan ?

Ada **satu** aturan yang **harus** dipegang **dalam** merumuskan ukuran kenormalan **tegakan hutan, yaitu** aturan yang menyatakan bahwa dalam kehidupan di dunia fana ini tidak **ada** kekekalan **selain** perubahan. **Aturan** ini telah disadari **dan** dipegang **oleh** para **pencetus konsep hutan normal sejak konsep ini dilahirkan**. Oleh karena itu maka ukuran kenormalan **hutan** harus **dibuat** untuk setiap **lokasi** yang **memiliki** keadaan yang spesifik, melalui proses penyesuaian agar keseimbangan **dinamis** ekosistem dapat dicapai. **Pengelolaan** dengan **berlandaskan** kepada proses penyesuaian keadaan lingkungan spesifik lokasi inilah yang **dimaksud** dengan pengelolaan yang bersifat **adaptif** (*addaptive management*). Dalam pengelolaan yang bersifat **adaptif**, nilai-nilai atau **norma-norma** pengelolaan yang telah diterima **secara** universal dikoreksi dan diuakikan dengan nilai-nilai dan keadaan lingkungan lokal (**biofisik hutan dan sosial** budaya masyarakat, mencakup : nilai-nilai **kearifan** dan pengetahuan masyarakat **lokal**), **sehingga** diperoleh suatu bentuk **preskripsi** yang bersifat spesifik lokasi yang **memungkinkan** untuk tercapainya keseimbangan **dinamis** ekosistem yang bersifat optimal di **tempat tersebut**.

Model pengelolaan **adaptif**, pada **saat** ini, **banyak dianjurkan** para pakar dalam pengelolaan lingkungan **hidup** di dunia. Model ini antara lain telah diterapkan dalam upaya **peningkatan populasi** ikan **salem** yang **terganggu** di cekungan **sungai** Columbia (Lee, 1993). Proses penyesuaian dalam pengelolaan yang bersifat **adaptif** oleh Lee (1993) dianalogikan dengan jarum penunjuk arah utara bumi dalam kompas (penunjuk arah). Arah utara bumi kira-kira setara dengan nilai-nilai pengelolaan **hutan** yang telah diterima secara universal dan merupakan **kondisi harapan** yang diharapkan dalam pengelolaan **hutan**. Di manapun kompas **itu ditempatkan**, maka jarum kompas itu akan **selalu** bergerak menuju utara

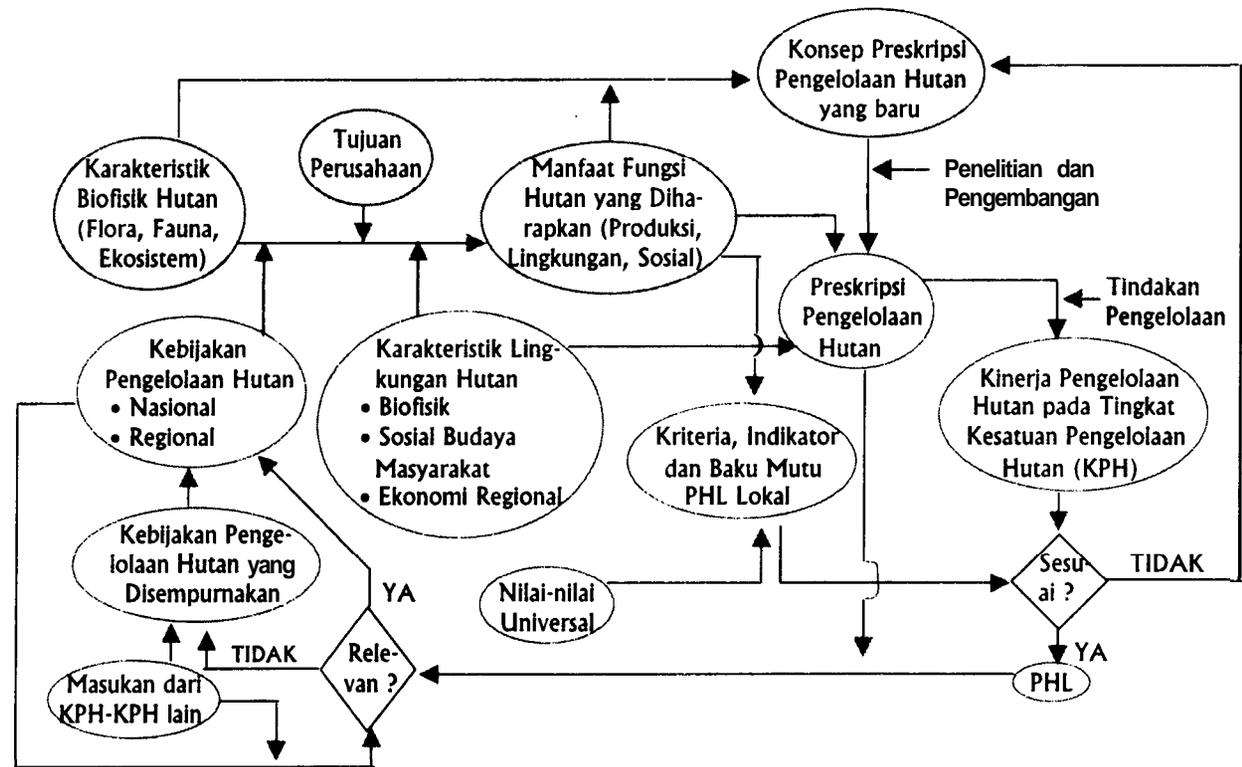
bumi. **Tempat** di setiap **titik** di permukaan bumi ini **menun-**jukan kondisi spesifik lokasi dari **hutan** yang akan dikelola, sedangkan gerakan jarum penunjuk arah menuju arah **utara** bumi kira-kira setara **dengan** proses penyesuaian terhadap keadaan **lingkungannya** dalam menetapkan perskripsi **pengelo-**laan yang paling cocok. Sistem kompas **penunjuk** arah secara keseluruhan dianalogikan sebagai sistem pengelolaan yang bersifat **adaptif**.

Dalam praktek pengelolaan **hutan** yang bersifat **adaptif**, penetapan **tujuan**, ukuran-ukuran tujuan; termasuk di antara-nya ukuran kenormalan **hutan** dan perumusan preskripsi pengelolaan merupakan proses yang **terus** menerus berjalan. Keseluruhan proses **tersebut** harus berlandaskan kepada **hasil** penelitian ilmiah agar pelaksanaannya bersifat efisien dan cepat. Penerapan **metode** penelitian ilmiah merupakan persyaratan mutlak dalam proses pengelolaan **hutan** yang bersifat **adaptif** dan **inilah**, antara lain, yang membedakannya dengan pengelolaan **hutan** konvensional yang penetapan preskripsi kegiatannya, biasanya berlandaskan kepada metoda **coba-coba** (*trial and error method*) yang dalam **pelaksanaannya** sangat tidak efisien.

Oleh karena itu maka dalam pengelolaan **hutan**, **kegiat-**an penelitian dan pengembangan merupakan tulang punggung **utama** yang mutlak harus kuat mulai pada tingkat nasional, regional dan bahkan pada tingkat kesatuan pengelolaan **hutan**. Tanpa dukungan kegiatan penelitian dan pengembangan yang kuat, pengelolaan **hutan** berkelanjutan, pengelolaan **hutan** lestari, pengelolaan **hutan** yang berwawasan lingkungan; atau apapun namanya, hanyalah sebuah kredo yang hanya **manis** di bibir dan enak untuk didengar.

Hadirin yang berbahagia

Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan di muka, maka pembentukan **hutan** normal tidak seumur merupakan alternatif strategi yang perlu dipertimbangkan dalam pembenahan **hutan** alam produksi di Indonesia. Dalam pembentukan **hutan** normal tidak seumur yang harus dibuat dalam setiap kesatuan pengelolaan **hutan**, perlu diperhatikan prinsip-prinsip pengelolaan ekosistem dan syarat-syarat yang perlu diperhatikan dalam pembentukan **hutan** normal, salah satu di antaranya adalah proses pengelolaan yang bersifat adaptif. Untuk keperluan ini, penulis mengajukan konsep sistem mekanisme pengelolaan **hutan** pada tingkat kesatuan pengelolaan **hutan** yang bersifat adaptif sebagaimana tertera dalam skema pada Gambar 1. Dalam skema tersebut tampak bahwa pengelolaan **hutan** yang dilakukan bersifat iteratif dengan penelitian dan pengembangan serta proses penyempurnaan kebijakan pengelolaan **hutan**, yang terus menerus berjalan, sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari sistem pengelolaan **hutan** secara keseluruhan.



Gambar 1. Skema proses pengelolaan hutan yang bersifat adaptif pada tingkat kesatuan pengelolaan hutan

MENUJU PENGELOLAAN HUTAN PRODUKSI LESTARI DI INDONESIA

Hadirin yang berbahagia,

Setelah tadi saya uraikan **gagasan** mengenai baku mutu dan strategi dalam membenahan **hutan** alam produksi di Indonesia, berikut ini akan penulis uraikan suatu pandangan dan **gagasan** penulis **tentang** langkah-langkah penyempurnaan dalam pengelolaan **hutan**, terutama **hutan** produksi, di Indonesia. Sesuai dengan bidang keahlian yang penulis geluti selama ini, pembahasan ini akan lebih difokuskan dari **sudut** pandang ilmu manajemen **hutan** terutama yang berkenaan dengan sistem nilai dan sistem perencanaan dalam pengelolaan **hutan** produksi di Indonesia.

Hadirin sekalian,

Setelah pembangunan kehutanan berjalan lebih dari seperempat abad, beberapa pertanyaan mendasar yang perlu **diajukan** dalam praktek serta kinerja kegiatan pengelolaan **hutan** yang selama ini telah dan sedang dilaksanakan, diantaranya adalah :

1. Sudah sejalankah arah pengelolaan **hutan** di Indonesia dengan **amanat** Bangsa Indonesia yang dituangkan dalam peraturan dan perundang-undangan negara kita dan tuntutan masyarakat internasional ?
2. Sudah maksimalkah **manfaat** yang diperoleh dari **sumberdaya hutan** dan sudah sejalankah ukuran **manfaat** yang kita pergunakan dalam menilai **manfaat hutan** yang diperoleh itu ?
3. Sudah benar dan dilaksanakankah prinsip-prinsip yang sesuai dengan konsep ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan nilai budaya (**norma**), yang senantiasa berkembang itu ?

4. Sudahkah pengelolaan **hutan** dilaksanakan secara **profesional** agar **manfaat** yang diperoleh daripadanya berhasilguna dan berdayaguna tinggi ? Dst, dst.

Penulis berpendapat, **jawaban** terhadap pertanyaan-pertanyaan di muka adalah belum sepenuhnya terpenuhi. Kiranya hanya dengan sikap **jiwa** besar dan semangat pembaharuanlah kinerja pengelolaan **hutan** akan dapat kita sempurnakan agar sesuai dengan **harapan** kita bersama.

Permasalahan dalam Sistem Nilai yang Dianut dan Sistem Perencanaan dalam Pengelolaan Hutan di Indonesia

- A. Sistem nilai **manfaat hutan** yang dianut

Hadirin sekalian,

Para ahli ilmu kehutanan di dunia telah **sejak** lama **meyakini** bahwa **hutan** memiliki dan dapat menghasilkan **manfaat** ganda (*multipurposes*). Keyakinan ini pula kiranya yang melandasi pemikiran dalam pengaturan pengelolaan **hutan** di Indonesia sebagaimana dituangkan dalam UU No. 5 Tahun 1967 **tentang** Ketentuan-ketentuan Pokok **Kehutanan**. Akan tetapi dalam prakteknya **manfaat** ganda **hutan** yang **sangat** besar nilainya itu seringkali hanyalah bersifat sebatas **harapan**, oleh karena hanya sebagian kecil saja dari **manfaat** tersebut yang benar-benar dapat diperoleh dan dinikmati untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Hal ini dapat terjadi, antara lain, sebagai akibat dari kombinasi dan interaksi di antara **hal-hal** sebagai berikut :

- a. Perbedaan persepsi dan tingkat **pemahaman** yang **beragam** dalam memberikan nilai **manfaat** dari **hutan**.

- b. Ketidaktahuan (kurang atau bahkan mungkin tidak ada informasi) terhadap potensi kekayaan yang dimiliki oleh hutan.
- c. Keterbatasan dalam penguasaan teknik manajemen dan teknologi yang diperlukan untuk memanfaatkan kekayaan yang tersedia dalam hutan.

Pemahaman dan penetapan sistem nilai yang dipakai dalam memandang manfaat hutan sebagai suatu ekosistem akan sangat menentukan tingkat kekuatan hutan dibandingkan dengan bentuk pemanfaatan lain, yaitu selain bentuk hutan sebagai suatu ekosistem. Nilai hutan alam produksi pada saat ini hanya diperhitungkan berdasarkan nilai kayu dari pohon-pohon jenis komersil yang boleh ditebang (berdiameter tertentu sesuai kriterium dalam sistem silvikultur yang dipergunakan). Menurut Bengston (1993), nilai ini hanyalah bagian kecil dari kelompok nilai yang dikategorikannya ke dalam nilai ekonomi konvensional (conventional atau *neoclasical* economics) yang dalam penetapan nilainya hanya berdasarkan kepada dua tipe nilai yang sempit, yaitu nilai tukar (market price) dan nilai dalam manfaat atau kegunaannya (*willingness to pay* or *willingness to accept compensation*). Padahal, menurutnya, nilai ini ibarat satu jenis (*species*) saja dari genus nilai manfaat hutan, yaitu nilai ekonomi total dari suatu ekosistem hutan, yang lazim dianut dalam cabang ilmu ekonomi yang membahas prinsip-prinsip ekonomi dalam menerangkan gejala-gejala ekologi (ecological economics).

Akibat sempitnya sistem nilai yang dipergunakan dalam memandang manfaat hutan produksi ini, maka nilai hutan produksi akan selalu dianggap lebih rendah dari nilai manfaat lahan di tempat itu apabila dipergunakan, melalui

proses pengkonversian **hutan**, untuk kegiatan ekonomi lain yang apabila dilihat dari **nilai** guna langsungnya akan **selalu** lebih tinggi; misalnya untuk **hutan tanaman** industri, perkebunan kelapa **sawit**, **pusat** perindustrian, dll.

B. Sistem perencanaan dalam pengelolaan **hutan**

Pengelolaan **hutan** yang dilakukan selama ini diawali dengan penunjukan, pengukuhan dan penatagunaan **hutan**. Melalui kegiatan penatagunaan **hutan**, setiap kesatuan **hutan** ditentukan fungsi penggunaannya berdasarkan sifat-sifat **fisik** dan biologis hutannya ke dalam **hutan** konservasi (suaka alam, suaka margasatwa, **hutan** rekreasi), **hutan** lindung dan **hutan** produksi. Penetapan **hutan** dengan fungsi konservasi berdasarkan kepada kekhasan, tingkat kelangkaan serta peranannya dalam menyangga kehidupan dari flora, fauna serta ekosistemnya; sedangkan penetapan **hutan** lindung dan **hutan** produksi berdasarkan kepada ketinggian **tempat**, sifat kepekaan **tanah** terhadap erosi, kemiringan **lapangan** dan intensitas hujan.

Dalam setiap **macam** fungsi penggunaan **hutan** selanjutnya ditetapkan bentuk-bentuk kegiatan pengelolaan, termasuk di dalamnya pemanfaatan, yang dapat dilakukan yang bersifat kaku dan sempit. Dalam pengelolaan **hutan** produksi, kegiatan utamanya adalah perusahaan **hutan** yang hanya mencakup kegiatan-kegiatan : penanaman (**peremajaan**), pemeliharaan, pemanenan, pengolahan dan pemasaran **hasil hutan** (UUPK No. 5 tahun 1967, PP No. 21/1970); sedangkan bentuk pemanfaatan yang dibenarkan dalam kegiatan perusahaan **hutan** hanyalah pemanfaatan (pemanenan) kayu. Penyempurnaan peraturan ini sebagaimana diatur dalam PP No. 6 Tahun 1999 tidak

merubah konsep pengelolaan **hutan** produksi secara mendasar, kecuali dalam **hal** komoditi yang dapat **dipanen** (diusahakan), pelaku perusahaan **hutan**, prosedur mendapatkan HPH dan pembatasan **luas** areal HPH **maksimal** yang dibenarkan untuk setiap pemegang HPH.

Dalam perusahaan **hutan** produksi, permasalahan akan **muncul** oleh karena kriteria dalam penetapan **hutan** produksi yang hanya berdasarkan kepada kemiringan lapangan, tingkat kepekaan **tanah** terhadap erosi dan intensitas **hujan** dengan kisaran kelas yang **sangat** kasar, tidak akan **menjamin** bahwa pemanfaatan kayu sebagai bentuk pemanfaatan optimal untuk setiap kesatuan **hutan** produksi yang terbentuk. Dengan kriteria penetapan **hutan** produksi seperti sekarang maka dalam kategori **hutan** produksi akan terdapat **sangat** beragam karakteristik **hutan** (letak geografis, lapangan, **tanah**, flora, fauna, tipe ekosistem) yang apabila dianalisis secara mendalam diperkirakan akan menghasilkan bentuk pemanfaatan optimal yang juga **beragam** dibandingkan dengan hanya sekedar pemanenan kayunya **saja**. Dengan **cara** berpikir seperti ini, akan **sangat** sulit untuk mendapat tingkat pemanfaatan optimal dari **hutan** produksi apabila mekanisme yang dipergunakan dalam pemanfaatan **hutan** produksi tetap mengikuti mekanisme seperti yang dianut sekarang.

Saran untuk Penyempurnaan Pengelolaan Hutan

A. Sistem nilai

Apabila kita sepakat untuk menerapkan prinsip PHL dalam pengelolaan **hutan** di Indonesia, maka penilaian kelayakan **macam** penggunaan lahan **hutan**, yaitu **hutan** atau **penggunaan** lain yang memerlukan proses pengkonversian **hutan**,

haruslah berlandaskan kepada suatu **analisis** penilaian dengan memasukkan dimensi waktu yang **sangat panjang** ($t \approx \infty$). Sebab, apabila untuk keperluan ini penilaiannya hanya berlandaskan kepada dimensi waktu yang terbatas, **misalnya** satu atau dua kali daur **tanaman** atau **siklus** tebang, **hasil** yang diperoleh akan **berbias**. Bias akan terjadi mengingat dalam jangka waktu tersebut **manfaat hutan** yang diperoleh merupakan **manfaat** yang **sangat sempit**, yaitu **manfaat** yang bernilai guna langsung saja. Bentuk **manfaat** ini hanya sebagian kecil saja dari total **manfaat** yang dapat diperoleh dari **hutan** sebagai suatu ekosistem. Di lain pihak, selama periode tersebut, produktivitas lahan bekas **hutan** apabila digunakan untuk keperluan lain mungkin saja lebih tinggi dari produktivitas hutannya, mengingat dampak pengkonversian **hutan** terhadap penurunan kesuburan dan kualitas lahannya masih belum tampak secara nyata. Akibatnya, **nilai** guna langsung **hutan** di **tempat** itu akan lebih kecil dari penggunaan lainnya. Keadaan ini, akan **menjadi** sebaliknya apabila penilaian dilakukan dengan dimensi waktu yang **sangat panjang**. Dengan pertimbangan ini, dalam **membandingkan manfaat** lahan **hutan** alam apabila tetap dipertahankan atau dikonversi ke dalam penggunaan lainnya, penilaian haruslah berdasarkan dimensi waktu yang **sangat panjang** dengan memasukkan **seluruh manfaat** yang mungkin diperoleh dari ekosistem **hutan** alam. Memasukkan dimensi waktu yang **sangat panjang** dalam menganalisis **manfaat** ekosistem sangatlah penting apabila prinsip pengelolaan berkelanjutan untuk sumberdaya alam yang dapat dipulihkan dipertahankan.

B. Tahapan kegiatan dalam pengelolaan **hutan**

Apabila sistem nilai yang dianut dalam pengelolaan **hutan** sebagaimana diutarakan di muka telah disepakati, maka secara teoritis penetapan bentuk pengelolaan yang **seyog-**yanya ditetapkan dalam **suatu hamparan** lahan **hutan** tidak harus dibatasi oleh status **macam** fungsi penggunaan **hutan** yang pada saat ini telah melekat padanya, akan tetapi harus ditetapkan secara optimal untuk setiap kesatuan pengelolaan hutannya.

Akan tetapi, di lain pihak, apabila kita melepaskan sama sekali status fungsi penggunaan **hutan** yang ada sekarang **juga** akan **sangat** tidak menguntungkan, mengingat :

- a. Penggolongan kawasan **hutan menurut** fungsi **pengguna-**annya ke dalam **hutan lindung, hutan produksi** dan **hu-**tan konservasi (**taman nasional, cagar alam, hutan sua-**ka, **hutan** rekreasi) sebagaimana telah dilakukan pada saat ini telah dikenal secara luas oleh masyarakat, dan
- b. Penggolongan **tersebut** telah memberikan gambaran mengenai arah penekanan fungsi penggunaannya masing-masing.

Sehubungan dengan itu disarankan untuk diadakan penyempurnaan dalam tahapan pengelolaan **hutan** secara bertahap, yaitu sebagai berikut :

1. Periode Transisi :

- a. Kegiatan pengelolaan **hutan** harus dimulai dari kegiatan penataan **hutan** yang mencakup kegiatan-kegiatan : pembentukan kesatuan-kesatuan **pengelo-**laan **hutan**, pembagian **hutan** ke dalam petak-petak (compartment) yang bersifat **permanen** di dalam setiap kesatuan pengelolaannya dan diikuti dengan :

penentuan batas-batas **hutan** (**batas** luar dan **batas** dalam), perisalahan **hutan**, pembukaan wilayah **hutan**, pengumpulan bahan lainnya untuk keperluan penyusunan rencana **karya** serta pengukuran dan pemetaan. Penyusunan rencana pengelolaan **hutan** jangka panjang (managementplan), dengan jangka waktu sedikitnya sama dengan satu siklus tebangan atau daur **tanaman**, seyogyanya dimasukkan pula dalam cakupan kegiatan penataan **hutan** ini. Dengan demikian maka hasil akhir dari kegiatan penataan **hutan** ini adalah rencana pengelolaan **hutan** jangka panjang yang selain **memuat tujuan** pengelolaan **hutan** yang spesifik dan aturan teknis kehutanan yang bersifat **umum**, sistem silvikultur yang bersifat spesifik, dll.; perlu pula dimasukkan kelembagaan dalam pengelolaan **hutan** di kesatuan pengelolaan **hutan**, **termasuk** di dalamnya aturan mengenai hak dan kewajiban pihak-pihak yang berkepentingan dalam pengelolaan **hutan** di **tempat** itu (stakeholden). Dengan lingkup kegiatan penataan **hutan** seperti ini, maka pengertian penataan **hutan** sebagaimana diatur dalam Peraturan Pemerintah **tentang** Perencanaan **Hutan**, yaitu : PP **No.** 33/ 1970, yang hanya mencakup kegiatan-kegiatan : penataan batas-batas **hutan** yang akan ditata, pembagian **hutan** dalam **petak-petak** kerja, perisalahan **hutan**, pembukaan wilayah **hutan**, pengumpulan bahan-bahan lainnya untuk keperluan penyusunan Rencana **Karya**, serta pengukuran dan perpetaan (Pasal 9 (1)), perlu ditinjau dan disempurnakan kembali. Hasil penataan serta rencana pengelolaan **hutan** jangka panjang yang **memuat** arahan pengelolaan **hutan** dalam jangka panjang ini harus dikukuhkan oleh pemerintah agar

memiliki **landasan** kekuatan hukum yang mengikat. **Itulah** sebabnya mengapa kegiatan penataan **hutan**, termasuk penyusunan rencana pengelolaan **hutan** jangka panjangnya, harus ditetapkan sebagai **kewajiban** pemerintah; bukan menjadi kewajiban **pemegang** HPH seperti diatur dalam PP No. **6/1999** (Pasal 19 (1) butir a dan c) yang sekarang berlaku. Argumentasi **penulis** adalah sebagai berikut :

- a. HPH dengan luas areal 50000 ha atau lebih diberikan oleh pemerintah melalui penawaran dalam pelelangan.
- b. Walaupun sebelum melakukan penawaran calon pemegang HPH telah mengetahui potensi hasil **hutan** yang tersedia di dalam areal **hutan**, melalui penilaian **hutan atas** biayanya sendiri, tetapi gambaran potensi ini belumlah **menjamin besarnya** potensi yang dapat **dipanen** (AAC), oleh karena AAC baru akan tercantum dalam rencana pengelolaan jangka panjang yang harus disahkan oleh pemerintah.
- c. Apabila kemudian **badan** tertentu (perusahaan swasta, koperasi, BUMN atau BUMD), melalui lelang **tadi**, mendapatkan HPH; maka **ketergantungan** HPH kepada pemerintah untuk **mendapatkan** pengesahan rencana pengelolaannya menjadi **sangat** tinggi. Keadaan ini membuka peluang untuk terjadinya ekonomi biaya tinggi dalam pengelolaan **hutan**.
- d. Apabila alasan penyerahan kewajiban kedua kegiatan **tersebut** adalah terbatasnya dana dan tenaga yang dimiliki oleh pemerintah untuk kegiatan ini maka penyerahan kedua **macam**

kegiatan ini, sebagai kewajiban kepada pemegang HPH bukanlah alternatif pemecahan yang paling baik, mengingat pada akhirnya **seluruh** biaya yang diperlukan untuk kegiatan **tersebut** harus dipikul oleh **hutan** yang akan **dikelola** oleh **pemegang** HPH. **Penulis** berpendapat akan **lebih** baik untuk melaksanakan kegiatan ini, **pemerintah** mengembangkan dan memperkuat lembaga perencanaan kehutanan di daerah, misalnya Brigade Planologi Kehutanan Daerah, dengan meningkatkan kuantitas dan kualitas tenaga perencana kehutanan dalam arti **luas** (perencana tata ruang **hutan**, perencana kegiatan konservasi **hutan**, perencana program sosial **kemasyarakatan**, perencana pembinaan **hutan**, perencana pemanenan **hasil hutan**) yang diberi kewenangan penuh untuk melaksanakan kegiatan ini.

Dengan kerangka pemikiran seperti itu, ketentuan mengenai kewajiban HPH sebagaimana diatur dalam Pasal 19 (1) PP **No. 6/1999** kiranya perlu ditinjau dan disempurnakan kembali.

- b. Fungsi penggunaan **hutan** hanya menunjukkan arah penekanan **fungsi** utama dari **hutan** dan tidak **membatasi** secara kaku dan sempit **macam** dan bentuk pemanfaatan yang dapat dipilih. Penentuan **macam** dan bentuk pemanfaatan **hutan** ditentukan **berdasarkan** kepada : karakteristik biofisik lahan **hutan**, keadaan sosial ekonomi masyarakat, dan arah pengembangan regional; dengan prinsip **memaksimalkan nilai manfaat hutan** secara berkelanjutan pada setiap kesatuan pengelolaannya.
- c. Bentuk kegiatan pada setiap kesatuan pengelolaan **hutan** pada dasarnya sama, yaitu mencakup **keseluruhan**

ruhan pengelolaan ekosistem **hutan** yang **harus** memperhatikan **fungsi-fungsi** produksi (pemanfaatan), lingkungan dan sosial. Oleh karenanya maka bentuk pengelolaan **hutan parsial** yang selama ini diterapkan dalam perusahaan **hutan** produksi, misalnya, seyogyanya tidak dilakukan lagi. Sejalan dengan pemikiran ini maka kegiatan penanganan kegiatan-kegiatan pada setiap kesatuan pengelolaan **hutan** dalam **seluruh macam fungsi** penggunaan **hutan** cukup dinamakan Pengelolaan **Hutan** dan kesatuan **hutan** produksi yang menjadi **tempat** atau **wadah** diberlakukannya prinsip-prinsip pengelolaan **hutan** untuk mencapai tujuan tertentu dinamakan Kesatuan Pengelolaan **Hutan** Produksi (Suhendang, 1998^a). Istilah Perusahaan **Hutan** pada kesatuan pengelolaan **hutan** produksi yang selama ini dipergunakan selain memberikan kesan eksploitatif juga telah mengarahkan sifat pengelolaan **hutan** yang **sangat parsial**, yaitu hanya bersifat pemanfaatan hutan yang mencakup kegiatan-kegiatan : penanaman, pemeliharaan dan penebangan pohon, **serta** pengolahan dan pemasaran hasil **hutan** (Pasal 1 butir 8 PP No. 6/ 1999). Kegiatan-kegiatan ini hanya sebagian saja **dari** kegiatan pengelolaan **hutan** produksi yang seharusnya dilakukan berlandaskan kepada prinsip PHL. Sejalan dengan ini maka hak yang diatur dalam pengelolaan **hutan** produksi tidak lagi Hak Perusahaan **Hutan** akan tetapi Hak Pengelolaan **Hutan** Produksi dan cukup hanya ada Hak Pengelolaan **Hutan** Produksi (Suhendang, 1998^b). Hal ini **sangat** penting untuk diperhatikan mengingat apabila dalam satu kesatuan pengelolaan **hutan** yang sama Hak Pengelolaan **Hutan** Produksi dan Hak Perusahaan **Hutan** dipegang oleh **badan**

hukum yang berbeda, maka pelaksanaan pengelolaan **hutan** pada kesatuan pengelolaan **hutan** ini tidak akan efisien dan juga tidak akan efektif. **Selain** itu, dalam PHL, pemanfaatan **hutan** merupakan bagian yang tidak terpisahkan dengan kegiatan-kegiatan lain dalam pengelolaan **hutan**; oleh karenanya maka Hak Pengelolaan **Hutan** Produksi di dalamnya harus mencakup pula hak untuk memanfaatkannya yang selama ini diatur dalam Hak Pengusahaan **Hutan**.

- d. Periode ini berlangsung sampai seluruh **hamparan** lahan **hutan** di Indonesia terbagi ke dalam kesatuan-kesatuan pengelolaan **hutan** dan ditetapkan bentuk pemanfaatan optimalnya.
- e. Dalam pengelolaan **hutan** alam produksi, periode ini merupakan periode pembenahan **hutan**, dan terbentuknya **hutan** normal tidak seumur dapat dipandang sebagai tujuan antara yang diharapkan dapat dicapai dalam 1 atau 2 kali siklus penebangan.

2. Periode **Mantap** :

- a. Pada periode ini setiap kesatuan **hamparan** lahan **hutan** telah terbentuk (termasuk) dalam kesatuan-kesatuan pengelolaan **hutan** dan setiap kesatuan pengelolaan **hutan** telah **tertentu** bentuk pemanfaatan optimalnya.
- b. Setiap kesatuan pengelolaan **hutan** tidak lagi dikenali melalui fungsi utamanya sesuai kelompok fungsi penggunaan hutannya, akan tetapi dikenali melalui bentuk pemanfaatan optimalnya. Oleh karenanya pengelompokan **hutan** berdasarkan fungsi **penggunaan hutan** seperti yang sekarang dianut, pada tahapan ini tidak diperlukan lagi.

C. Sistem perencanaan dalam kegiatan pengelolaan **hutan**

Konsep pengoptimalan bentuk **manfaat** sumberdaya **hutan** (= memaksimalkan nilai **manfaat** pada suatu kendala tertentu) merupakan suatu pendekatan teoritis yang hanya akan menghasilkan nilai **manfaat harapan** yang seyogyanya dapat diperoleh. Apakah nilai **manfaat tersebut** pada kenyataannya, seluruhnya dapat diperoleh atau tidak, merupakan permasalahan lain yang biasanya tidak dapat **dite-rangkan** oleh model yang dipergunakan untuk **pengopti-malan manfaat** sumberdaya tersebut. Besarnya nilai **man-faat** yang akhirnya dapat diperoleh akan **sangat** tergantung kepada sampai seberapa **jauh** kepentingan dari pihak-pihak yang berkepentingan terhadap nilai **manfaat tersebut** terakomodasikan.

Proses pengakomodasian kepentingan pihak-pihak yang berkepentingan ini **menjadi** strategis posisinya apabila diingat bahwa keadilan dalam penyebaran nilai **manfaat hutan** merupakan **tujuan** utama dari pemanfaatan sumber-daya **hutan** sebagai bagian dari kekayaan alam di Indonesia.

Memperhatikan kedua permasalahan di muka maka pendekatan yang bersifat kompromitis di antara **seluruh** komponen yang ada di masyarakat dalam menentukan bentuk pengelolaan **hutan** merupakan **cara** terbaik untuk dipilih. Nilai **manfaat** nyata yang diperoleh melalui pendekatan kompromitis ini mungkin **saja** akan lebih **rendah** dari nilai **manfaat** maksimal teoritis yang dihitung berdasarkan prinsip pengotimalan; akan tetapi nilai ini diduga akan lebih tinggi dari nilai **manfaat** nyata yang dapat diperoleh melalui pendekatan pengotimalan sumber **tanpa** adanya kompromi. Pengakomodasian kepentingan pihak-pihak terkait dalam proses perencanaan akan dapat

dilakukan **melalui** pendekatan perencanaan yang bersifat partisipatif yang seyogyanya dikembangkan dalam perencanaan pengelolaan **hutan** sekarang dan di masa yang akan datang.

Dalam proses perencanaan yang bersifat partisipatif dianut prinsip adanya kesamaan kedudukan dan hak di antara pihak-pihak yang terlibat. Melalui pendekatan ini, **pemerintah** seyogyanya lebih menempatkan dirinya sebagai **fasilitator** dan **pengayom** dari pihak-pihak yang berkompromi tersebut.

D. Keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan **hutan**

Pengertian keterlibatan masyarakat (di sekitar **hutan**) dalam kegiatan pengelolaan **hutan** dalam pengalaman selama ini lebih sering ditunjukkan oleh turut sertanya masyarakat, antara lain dalam :

- a. Penanaman tumpangsari di **hutan** Jati (P. Jawa) sebagai pesanggem,
- b. Kegiatan *cruising* (survei dalam inventarisasi **hutan**) sebagai pengenalan pohon, tukang masak, **perintis jalur** dan **pekerjaan** tukang lainnya,
- c. Buruh kasar pada berbagai kegiatan pembinaan **hutan** baik di HTI maupun di HPH dan
- d. Tenaga kerja (karyawan) pada perusahaan-perusahaan pengusaha **hutan** dan industri pengolahan hasil **hutan**.

Itu semua benar merupakan bentuk keterlibatan masyarakat dalam kegiatan pengelolaan **hutan**, akan tetapi bentuk keterlibatan seperti ini baru sebatas masyarakat dalam kapasitasnya sebagai faktor produksi, yaitu tenaga kerja. Padahal bentuk keterlibatan masyarakat dalam

kegiatan pengelolaan **hutan** haruslah diartikan sebagai **perwujudan** dari konsep penguasaan negara terhadap sumberdaya **hutan** di Indonesia, oleh karena bukannya keberadaan rakyat merupakan salah satu syarat untuk dapat berdirinya sebuah negara ?

Bentuk keterlibatan masyarakat memang perlu dirumuskan dan dipilah-pilah mana bentuk keterlibatan yang bersifat langsung dan mana bentuk keterlibatan yang dilakukan melalui **perwakilannya** (DPR, DPRD Tk. I, DPRD Tk. II), akan tetapi suara masyarakat dalam setiap bentuk keterlibatan tersebut perlu **didengar** dan dipertimbangkan.

Adapun pengelompokan bentuk keterlibatan masyarakat dalam setiap proses kegiatan pengelolaan **hutan**, menurut pendapat penulis, adalah sebagai berikut :

- a. Melalui badan perwakilan (DPR, DPRD Tk. I, DPRD Tk. II) yang diimplementasikan dalam proses **pembentukan** peraturan perundangan (Undang-Undang, Peraturan Pemerintah, PERDA) dan pengawasan dalam pelaksanaannya; mencakup :
 1. **Penunjukan** dan penetapan **hutan**, serta penetapan status kawasan **hutan** dan batas-batas kawasan **hutan**.
 2. Penetapan fungsi penggunaan **hutan**.
 3. Penetapan sistem dan mekanisme pengelolaan **hutan**.
 4. Penetapan **macam** penggunaan dan penyebaran **manfaat hutan**.
 5. Penetapan hak dan **kewajiban** pemerintah dan masyarakat dalam kegiatan pengelolaan **hutan**.
 6. Melaksanakan pengawasan terhadap pelaksanaan pengelolaan **hutan** oleh pemerintah.

- b. Keterlibatan langsung sebagai pelaku :
1. Proses perencanaan pengelolaan **hutan** partisipatif, mencakup :
 - a. Penetapan **batas** kawasan **hutan** (terutama anggota masyarakat yang memiliki lahan yang berbatasan dengan kawasan **hutan**).
 - b. Penetapan bentuk-bentuk pemanfaatan **hutan** dalam setiap kesatuan pengelolaan **hutan**.
 - c. Penetapan pembagian bentuk-bentuk kegiatan dalam proses pengelolaan **hutan** di antara pemerintah, swasta dan masyarakat.
 2. **Pelaku** dalam kegiatan pengelolaan **hutan**, baik secara perorangan, **badan** usaha, maupun koperasi.
 3. Pengawasan terhadap pelaksanaan pengelolaan **hutan** oleh pemerintah, swasta dan masyarakat.

RANGKUMAN

1. Dalam pengelolaan **hutan** alam produksi di Indonesia, adalah **sangat** penting untuk disadari bahwa, pada saat ini, kualitas sebagian besar **hutan** alam produksi **sangat rendah** dengan ciri-ciri, antara lain, **persen** penutupan tajuk **rendah**, volume tegakan persediaan kelompok **jenis** yang bernilai ekonomis tinggi **rendah**, **kurva** sebaran **jumlah** pohon untuk setiap kelas diameter **rendah** dan komposisi **jenis** tidak optimal. **Hutan** alam dengan ciri-ciri seperti ini tidak memenuhi syarat-syarat ideal untuk **dikelola** dengan tujuan utama menghasilkan kayu secara **berkelanjutan**. Pengakuan dan kesadaran akan kondisi **hutan** seperti itu, untuk strategi pengelolaan **hutan** dalam jangka panjang,

akan menguntungkan; oleh karena dengan keadaan **hutan** seperti itu maka tuntutan terhadap **hutan** alam produksi untuk hanya menghasilkan nilai ekonomis sempit dan sesaat saja diharapkan akan berkurang.

2. Menyadari keadaan **hutan** seperti itu maka strategi pengelolaan **hutan** yang perlu dilakukan, dalam satu sampai dua **siklus** penebangan ke depan, adalah strategi pembenahan **hutan**. Dalam periode pembenahan **hutan** ini, strategi pengelolaan yang dapat diambil adalah dengan menetapkan terbentuknya **hutan** normal tidak seumur sebagai **tujuan** antara. Untuk mencapai **tujuan** ini, **penetapan** kegiatan dalam pengelolaan **hutan** haruslah berdasarkan kepada **peran** setiap kegiatan dalam **menunjang** terbentuknya **hutan** normal, sedangkan besarnya **hasil** merupakan akibat (by *product*) dari dilakukannya kegiatan-kegiatan tersebut. Strategi ini lebih tepat untuk diterapkan pada **hutan** alam produksi sekunder, dibandingkan dengan mengkonversikannya ke bentuk penggunaan lain. Segala bentuk pengkonversian **hutan** alam produksi sedapat mungkin harus dihindari oleh karena, dalam jangka **panjang**, akan **sangat** merugikan baik dipandang dari segi ekonomi, ekologi maupun **sosial**.
3. **Hutan** normal tidak seumur yang disarankan untuk dipergunakan sebagai baku mutu kelestarian sumber dalam PHL, diharapkan dapat terbentuk **melalui** penerapan pengelolaan **hutan** yang bersifat **adaptif** (*adaptive management*) yang dalam prosesnya berlandaskan kepada **hasil** penelitian dan pengembangan ilmiah yang **diselenggarakan** pada setiap kesatuan pengelolaan hutannya, dan **peran serta** masyarakat di sekitar **hutan**.
4. Untuk dapat terlaksananya pembenahan **hutan** alam produksi, penataan **hutan** yang mencakup kegiatan-kegiatan : pembentukan kesatuan pengelolaan **hutan**, penataan fisik

hutan di dalam kesatuan pengelolaan **hutan**, penetapan tujuan pengelolaan **hutan**, penataan kelembagaan **pengelolaan hutan** dan penyusunan rencana pengelolaan **hutan jangka panjang**; perlu dilaksanakan dengan baik. Untuk mendukung terselenggaranya kegiatan ini, disarankan agar kelembagaan dan kuantitas serta kualitas sumberdaya manusia, khususnya untuk tenaga teknis perencanaan kehutanan dalam arti luas, dalam bidang planologi kehutanan diperkuat dan disempurnakan.

5. Untuk dapat terselenggaranya pengelolaan **hutan** yang **sejalan** dengan prinsip-prinsip dalam PHL, beberapa konsepsi dasar kebijakan kehutanan yang tertuang dalam undang-undang dan peraturan pemerintah yang berlaku pada saat ini perlu disempurnakan. Beberapa konsepsi dasar yang terkait dengan bidang pengelolaan **hutan** alam produksi yang perlu disempurnakan kembali, antara lain, adalah konsepsi mengenai **hutan** dan **hasil hutan**, pengelolaan **hutan** produksi (sekarang perusahaan **hutan**), hak pengelolaan **hutan** produksi (sekarang hak perusahaan **hutan**), sistem perencanaan kehutanan, ruang lingkup penataan **hutan** serta kejelasan **tentang** hak dan kewajiban dalam pengelolaan **hutan** bagi pemerintah, masyarakat dan **pelaku** usaha. Sehubungan dengan itu, maka penyempurnaan UU No. 5 tahun **1967 tentang** Ketentuan-ketentuan Pokok Kehutanan yang pada saat ini sedang berjalan perlu segera diselesaikan, sedangkan peninjauan dan penyempurnaan kembali terhadap PP No. 33 tahun **1970 tentang** Perencanaan Hutan dan PP No. 6 tahun **1999 tentang** Perusahaan Hutan dan Pemungutan Hasil Hutan pada **Hutan** Produksi, menurut pendapat penulis, perlu dilakukan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Hadirin yang saya hormati,

Pada bagian akhir orasi ilmiah ini, penulis ingin menyampaikan penghargaan dan rasa terima kasihnya kepada mereka-mereka yang langsung atau tidak, melalui moril maupun materil, telah berjasa dalam mendorong, memotivasi, memberi semangat, sehingga memungkinkan penulis untuk mencapai keadaan seperti sekarang ini, dan kepada siapa penulis menaruh hormat dan rasa hutang budinya.

Pertama-tama penulis ingin menyampaikan rasa terima kasihnya kepada ibunda tercinta, Emih Hj. Rasih, yang telah mengandung dan melahirkan penulis; ayahanda penulis Apa H. Endin serta nenek, Ema Hj. Udijah dan kakek, Eyang H. Mohamad Sarodji yang telah mencurahkan segala perhatian dan pengorbanan serta kasih sayang dan do'anya. Tanpa pengorbanan, kasih sayang dan do'a ke-empat beliau itu, mustahil penulis dapat mencapai seperti keadaan sekarang ini.

Terima kasih penulis sampaikan pula kepada Bibi (Teteh) Rukaenah dan keluarga besar Pamanda Rusjim Suryaman. Kepada keluarga besar kakek Aki Kertasambari (alm.) dan Ma Idoh (alm) penulis sampaikan pula rasa terima kasihnya.

Begitu pula kepada Ibunda mertua Hj. Nafsiah dan keluarga besar Bapak mertua Inan Dahyar (alm.), penulis menyampaikan rasa terima kasihnya.

Kepada kedua adik penulis Dadang Suharsana dan Suhara Setiadi beserta seluruh keluarganya penulis menyampaikan pula terima kasihnya.

Secara khusus penulis **ingin** pula menyampaikan rasa hormat serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada para guru dan **dosen** yang telah memberikan bimbingan dan **curahan** perhatiannya selama penulis menempuh pendidikan di **SD**, **SMP**, **SMA**, Fakultas Kehutanan IPB dan Fakultas Pascasarjana IPB. Mereka adalah :

- a. Guru-guru di **SD** Negeri Cigugur (Ciamis) tahun 1964 – 1969, yaitu : Bapak S. Bana (Kls. I), **Ibu** Rukaenah (Kls. **II**), Ibu Karsijah (Klas. **III** dan IV), Bapak **Eman S.** Natasukmana (kls. V) dan bapak Rukandi (Kls. VI).
- b. Guru-guru di **SMP** Negeri Cigugur (Ciamis) tahun 1970 – 1972, terutama kepada Bapak Lukman Sudiana, Bapak ling Jahdi (alm.), Bapak Didi Argasasmita (alm.), Bapak Oman Sulaeman, Bapak Karsono serta Bapak Salja Sanhudi selaku Kepala **SMP** waktu itu.
- c. Guru-guru di **SMA** Negeri Ciamis tahun 1973 – 1975, terutama kepada Bapak Drs. **Isad** Suherli dan Bapak Drs. Sukarno.
- d. **Dosen** pembimbing skripsi di Fakultas Kehutanan IPB : **Ir.** Ngadiono, **MS** dan Prof. Dr. **Ir.** Dudung Darusman, **MA** yang waktu itu masih **Ir.** Dudung Darusman.
- e. **Dosen** pembimbing tesis (**S-2**) pada program studi Statistika Terapan Fakultas Pascasarjana IPB : **Dr.** **Ir.** Siswadi, **M.Sc.**, **Dr.** **Ir.** M. Syamsun, **M.Sc.** dan **Ir.** Syafii Manan, **M.Sc.**
- f. **Dosen** pembimbing doktor (**S-3**) pada program studi Pengelolaan **Hutan** Program Pascasarjana IPB : Prof. Dr. **Ir.** Herman Haeruman Js, **MF**; Prof. Dr. **Ir.** Ishemat Soerianegara, **M.Sc.** (alm.); **Dr.** Jon Sudiono, **MES**; **Dr.** **Ir.** Siswadi, **M.Sc.** dan **Dr.** **Ir.** Yahya Fakuara Ts, **M.Sc.**

Terima kasih pula penulis sampaikan kepada seluruh guru dan dosen yang telah memberikan perhatian dan pengorbanannya selama penulis menempuh studi mulai SD s/d S-3 di sekolah-sekolah tersebut.

Kepada Rektor IPB : Prof. Dr. Ir. H. R. M. **Aman** Wirakartakusumah, M.Sc. yang telah memberikan dorongan dan masukan-masukan yang sangat berharga terhadap tulisan ini, pada saat untuk pertama kalinya penulis menyampaikan rencana untuk mengadakan orasi ilmiah ini, penulis menyatakan penghargaan dan rasa terima kasihnya. Demikian pula kepada seluruh pimpinan IPB yang telah memberikan perhatiannya.

Kepada Dekan Fakultas Kehutanan IPB, Prof. Dr. Ir. Zahrial Coto, M.Sc. beserta para Pembantu Dekan Fakultas Kehutanan IPB serta Ketua Jurusan Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan IPB, Dr. Ir. H. Cecep Kusmana, MS atas izin, dukungan moril dan materil; penulis menyampaikan terima kasih dan rasa hutang budinya.

Kepada seluruh staf pengajar dan pegawai di Fakultas Kehutanan IPB, terutama teman-teman staf pengajar di Laboratorium Biometrika Hutan : Ir. Budi Kuncahyo, MS; Ir. Teddy Rusolono, MS; Ir. Budi Prihanto, MS; Ir. Muhdin, M.Sc.F; Ir. Heri Purnomo, M.Comp. dan Sitti Latifah, S.Hut. serta para senior dan guru penulis, terutama : Prof. Dr. Ir. Rubini Atmawidjaja, M.Sc.; Prof. Dr. Ir. Soetrisno Hadi, M.Sc.F; Prof. Dr. Ir. F. Gunarwan Suratmo, MF; Prof. Dr. Ir. Rudy Tarumingkeng, M.Sc.; Ir. Suwarno Sutarahardja, Ir. Soedari Hardjoprajitno, M.Sc.; Ir. Ahmad Hadjib, MS; Ir. E.A. Husaeni, Ir. Rachmatsjah Abidin, MM dan Ir. Bedyaman Tambunan, penulis menyampaikan pula rasa terima kasih serta penghargaanannya.

Kepada para **Guru Besar** dan anggota **Senat** IPB serta hadirin para undangan yang telah bermurah **hati** dan bersusah **payah** mengorbankan waktunya untuk menghadiri acara ini, penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaannya.

Kepada isteri tercinta, Nina, serta ananda tersayang : Jati, Suci dan **Galuh**, penulis **ingin** menyampaikan : **tanpa** pengorbanan, dorongan serta perhatian dan kasih sayang mereka, penulis tidak mungkin mencapai semua ini ! Untuk itu, penulis menyampaikan terima kasihnya.

Akhirnya, kepada semua pihak yang telah turut berjasa dan berperan sehingga memungkinkan terselenggaranya acara ini, terutama teman-teman panitia penyelenggara di IPB, Fakultas Kehutanan dan **Jurusan** Manajemen **Hutan** serta mereka yang karena **sangat** banyaknya, tidak mungkin penulis sebutkan satu per satu dalam tulisan ini, penulis menyampaikan terima kasih dan rasa hutang budinya.

Kepada Pemerintah Republik **Indonesia** yang telah memberi kepercayaan kepada penulis untuk memikul **jabatan** Guru Besar Madya, **melalui** SK Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I. No. **92620/A2.IV.I/KP/1998**, **tanggal** 31 Oktober 1998 yang berlaku **mulai tanggal** 1 Nopember 1999, penulis menyampaikan terima kasihnya.

Hadirin yang budiman,

Penulis berpendapat bahwa **jabatan** Guru Besar adalah sebuah **amanah** dari Allah S.W.T. yang dipikulkan kepada penulis. **Jabatan** ini, bagi penulis, lebih merupakan sebuah kewajiban yang harus penulis tunaikan dengan iklas dan penuh tanggung jawab; dibandingkan dengan hanya sekedar sebuah kebanggaan. Oleh karenanya pada kesempatan ini, penulis

mohon do'a restu dari hadirin sekalian agar penulis mampu mengemban tugas yang berat tetapi mulia ini.

Semoga Allah yang Maha Pengasih dan Pemurah senantiasa memberikan limpahan karunia-Nya kepada kita semua. Amien.

Terima kasih.

Billahi Taufik Wal Hidayah,

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Asia-Pacific Forestry Commission – FAO. **1998**. Asia-Pacific Forestry Towards **2010**. Report of the Asia-Pacific Forestry Sector Outlook Study. **FAO** the United Nations, Rome.
- Bengston, D. **1993**. Ecological economics : a new paradigm. Trop. For. Update **3(5)** : 11-12.
- Bruenig, E.F. **1996**. Conservation and Management of Tropical Rainforests : an integrated approach to sustainability. CAB International, Wallingford.
- Davis, L.S. and K.N. Johnson. **1987**. Forest Management. Third Edition. Mc Craw Hill Book Co., New York.
- Departemen Kehutanan R.I. – DFID. **1997**. Manual Perencanaan Kesatuan Pengusahaan **Hutan** Produksi. Kerjasama antara Departemen Kehutanan R.I. dengan Indonesia–UK Tropical Forest Management Programme (DFID), Jakarta.
- Feller, M.C. **1983**. Effect of an exotic conifer (*Pinus radiata*) plantation of forest nutrient cycling in Southeastern Australia. For. Ecol. and **Manag.** Vol. 7 (22) : 77 – 102.
- Gjerstad, D.H. and D.B. South. **1999**. Population growth versus sustainability. Journal of Forestry, March **1999** Edition. **Vol. 97(3)** : 48.
- Helms, J.A. (Editor). **1998**. The Dictionary of Forestry. The Society of American Foresters and **CABI** Publishing, Wallingford.
- Holtorf, S. **1993**. The globalisation of wood. Trop. For. Update., Vol. **3(6)** : 11.

- ITTO. **1998.** Criteria and Indicator for Sustainable Management of Natural Tropical Forests. ITTO Policy Development Series No. 7, Yokohama.
- Lee, K.N. **1993.** Compass and Gyroscope. Integrating science and politics for the environment. Island Press, Washington D.C.
- Lembaga Ekolabel Indonesia (LEI). **1998.** SNI 5000-1, Sistem Pengelolaan Hutan Alam Produksi Lestari. LEI, Jakarta. Tidak diterbitkan.
- Meyer, H.A., A.B. Recknagel, D.D. Stevenson and R.A. Bartoo. **1961.** Forest Management. Second Edition. The Ronald Press Co., New York.
- Mindawati, N. **1999.** The effect of *Acacia mangium* Willd plantation on soil nutrient condition. Paper, accepted to be presented at the Fourth Conference on Wood Technology, Science and Forestry. London, 12-16 July, **1999.**
- Osmaston, F.C. **1968.** The Management of Forests. George Allen and Unwin Ltd., London.
- Prodan, M. **1961.** Forest Biometrics. Translated by S.H. Cardiner. Pergamon Press, Toronto.
- Simon, H. **1999.** Pengelolaan Hutan Bersama Rakyat (Cooperative Forest Management) : Teori dan aplikasi pada hutan jati di Jawa. Bigraf Publishing, Yogyakarta.
- Suhartan, A, K. Sumama dan Y. Sudiono. 1975. Tabel Hasil Tegakan Sepuluh Jenis Kayu Industri. Lembaga Penelitian Hutan, Bogor.
- Suhendang, E, I. Soerianegara, H. Purnomo, T. Rusolono dan B. Prihanto. **1995.** Penerapan Model Dinamika Struktur Tegakan Hutan Alam yang Mengalami

Penebangan dalam Pengaturan Hasil dengan **Metode Jumlah Pohon Sebagai Suatu Alternatif Upaya Penyempurnaan Sistem Silvikultur TPTI**. Laporan Penelitian Hibah Bersaing Perguruan Tinggi Tahun Anggaran 1992/1993 s/d 1994/1995. Kerjasama antara LP-IPB dengan **DP3M - Ditjen DIKTI DEPDIBUD**. Tidak diterbitkan.

Suhendang, E. 1985. Studi Model Struktur Tegakan **Hutan Alam Hujan Tropika Dataran Rendah** di Bangkunt, Propinsi DT I Lampung. Tesis Magister Sain pada Fakultas Pascasarjana IPB, Bogor. Tidak diterbitkan.

_____. 1993^a. **Alternatif metode pengaturan hasil pada areal bekas tebangan hutan tidak seumur**. Makalah disampaikan dalam Seri Diskusi Ilmiah Kehutanan dalam rangka Dies **Natalis IPB ke-30 dan HAPKA IX-1993** Fakultas Kehutanan IPB. Bogor, 4 September 1993.

_____. 1993^b. Estimating standing tree volume of some commercial trees of the tropical rain forest in Indonesia. In : Wood, G.B. and H.V. Wiant Jr. (Editor). 1993. Modern Methods of Estimating Tree and Log Volume. Proceedings of the **IUFRO** conference. West Virginia University Publications Services, Morgantown : 110 – 116.

_____. 1996^a. Model dinamika struktur tegakan untuk pengaturan hasil berdasarkan jumlah pohon. Dalam : Soegiarto, A. et. al. (Editor). 1996. Prosiding Kongres Ilmu Pengetahuan Nasional VI. Buku III. LIPI, Ditjen DIKTI-DEPDIBUD dan FOPI, Jakarta: 1207-1224.

_____. 1996^b. **Metode pengaturan hasil berdasarkan jumlah pohon untuk perusahaan hutan**

tidak seumur. Dalam : Suhendang, E. H. Haeruman dan I. Soerianegara (Editor). 1996. Pengelolaan **Hutan** Produksi Lestari di Indonesia. Proceeding Simposium Penerapan Ekolabel di **Hutan** Produksi. **Kerjasama** antara Fakultas Kehutanan IPB dengan Yayasan Gunung **Menghijau** dan Yayasan Pendidikan **Ambarwati, Bogor** : 264-273.

. 1996'. Saran terhadap konsep kriteria dan indikator pengelolaan **hutan** lestari. Masukan tertulis disampaikan kepada Menteri Kehutanan R.I. dan Ketua Lembaga Ekolabel Indonesia, **atas** permintaan Direktur **Jenderal** Pengusahaan **Hutan** - Departemen Kehutanan **melalui** surat No. 1279/IV-PPHH/1996, **tanggal** 13 Mei 1996. Tidak diterbitkan.

. 1998^a. Arah penyempurnaan pengelolaan **hutan** dipandang dari sistem nilai dan tahapan perencanaan pengelolaannya. Makalah disampaikan dalam Pertemuan Komite Reformasi Pembangunan Kehutanan dan Perkebunan Departemen Kehutanan dan Perkebunan R.I. Jakarta, 2 - 3 **Juli** 1998.

. 1998^b. Growth and yield as an essential element in forest management. Paper presented at Workshop on Growth and Yield, **Silvikultur** and Reduced Impact Logging. Cooperation between Directorate General Forest Utilisation and DFID. Jakarta - Anyer, April 14-17, 1998.

. 1998'. Penggunaan **tabel** hasil tegakan **hutan** tidak seumur **lokal** untuk pengaturan **hasil** dalam pengusahaan **hutan** alam di Indonesia. Makalah disampaikan dalam Growth and Yield Workshop. **Kerjasama** antara Departemen Kehutanan RI, BFM

Project European Union, **DFID** (UK) dan **CTZ** (Republic of Germany). Jakarta, **29 April 1998**.

_____. **1998^d**. Pengoperasionalan pengertian pengelolaan **hutan** dan hak pengelolaan **hutan**. Makalah disampaikan dalam Diskusi Kelompok Kerja Perundang-undangan dalam Komite Reformasi Pembangunan Kehutanan dan Perkebunan; sebagai masukan untuk penyempurnaan UU No. **5** tahun **1967** tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Kehutanan dan PP No. **21** tahun **1970** tentang HPH dan HPHH jo. PP No. **18** tahun **1975** tentang HPH. **Bogor, 28 September 1998**.

_____. **1999**. Beberapa pemikiran dalam membenahi **hutan** alam produksi di Indonesia. Makalah disampaikan dalam Diskusi Teknis Sistem Silvikultur. **Badan Litbang** Departemen Kehutanan dan Perkebunan. **Bogor, 25-26 Februari 1999**.

Undang-Undang dan Peraturan Pemerintah :

1. Undang-undang No. **5** Tahun **1967**, tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Kehutanan.
2. Peraturan Pemerintah No. **21** Tahun **1970** tentang HPH dan HPHH jo PP No. **18** Tahun **1975** tentang HPH.
3. Peraturan Pemerintah No. **33** Tahun **1970** tentang Perencanaan **Hutan**.
4. Peraturan Pemerintah No. **6** Tahun **1999** tentang Pengusahaan **Hutan** dan Pemungutan Hasil **Hutan** pada **Hutan** Produksi.

RIWAYAT HIDUP

A. IDENTITAS DIRI

Nama : Prof. Dr. Ir. H. Endang Suhendang, MS.
Tempat dan tanggal lahir : Ciamis, 22 Mei **1955**
Agama : **Islam**
Jabatan : Guru **Besar Madya**
Pangkat/
Golongan : Pembina Utama Muda / IV-c
Instansi : Fakultas Kehutanan **Institut Pertanian Bogor**
Orang tua : Ayah H. **Endin** Sarodji
Ibu **Hj. Rasih** Kertasambri
Isteri : Ir. Hj. Nina Mindawati Suhendang, **M.Si.**
Pekerjaan Isteri : Peneliti pada **Puslit Hutan dan Konservasi Alam, Badan LITBANG** Departemen Kehutanan dan Perkebunan
Anak : 1. **Jati** PK. Suhendang (17 tahun)
2. Suci Ainni Suhendang (15 tahun)
3. **Galuh** Gunarimba Suhendang (8 tahun)

B. RIWAYAT PENDIDIKAN

1. Program Doktor (S-3) pada Program **Pascasarjana** IPB (**1986 - 1990**) dalam **Ilmu** Perakayuan dan Pengelolaan **Hutan untuk** Bidang Keahlian **Pengelolaan Hutan**, lulus dengan predikat *cum laude*

2. Program Magister Sain (S-2) pada Fakultas Pasca-sarjana IPB (1982 - 1985) dalam Bidang Keahlian Statistika Terapan
3. Program Sarjana (S-1) pada Fakultas Kehutanan IPB (1976 - 1980) dalam Bidang Keahlian Manajemen **Hutan**, lulus dengan predikat *sangat memuaskan*
4. Pendidikan SLTA : SMA Negeri Ciamis (1973 - 1975)
Terpilih menjadi **Pelajar Teladan I** untuk SMA tingkat Propinsi **Jawa Barat**, tahun 1975
5. Pendidikan SLTP : SMP Negeri Cigugur, Ciamis (1970- 1972)
6. Pendidikan Dasar : SD Negeri Cigugur, Ciamis (1963 - 1969)

C. RIWAYAT PEKERJAAN

1. Staf Pengajar Fakultas Kehutanan IPB (1981 - sekarang)
2. Ketua Komisi Penyelenggara Administrasi Pendidikan (KPAP) Fakultas Kehutanan IPB (1990 - 1992)
3. Ketua Jurusan Manajemen **Hutan** Fakultas Kehutanan IPB (1991 - 1994; 1994 - 1997)
4. Wakil Kepala Laboratorium Biometrika **Hutan** Fakultas Kehutanan IPB (1995 - 1997)
5. Kepala Laboratorium Biometrika **Hutan** Fakultas Kehutanan **IPB** (1997 - sekarang)

D. KEGIATAN PERKULIAHAN DAN PEMBIMBINGAN

1. Memberikan Kuliah dan Praktikum
 - a. Program S-1 Fakultas Kehutanan IPB
 1. **Metode Statistika I** (Teori Peluang dan inferensia Statistika)
 2. **Metode Statistika II** (Analisis Statistika)
 3. **Perencanaan Hutan**
 4. **Biometrika Hutan**
 5. **Teknik Penulisan Ilmiah**
 - b. Program S-2 dan S-3 Program Pascasarjana IPB
 1. **Biometrika Hutan Lanjutan**
 2. **Pengelolaan Hutan Lanjutan**
 3. **Metodologi Penelitian**
 - c. Program Magister Manajemen Kehutanan pada Fakultas Pascasarjana Universitas Pembangunan Nasional Veteran (UPNV) Jakarta
 1. **Manajemen Hutan Lanjutan**
2. Membimbing Penelitian Mahasiswa (Skripsi, Tesis dan Disertasi)
 - 2.1. **Membimbing S-1 (Skripsi) :**
 - a. Telah lulus : 57 orang
 - b. Dalam proses pembimbingan : 4 orang
 - 2.2. **Membimbing S-2 (Tesis) :**
 - a. Telah lulus : 18 orang
 - b. Dalam proses pembimbingan : 5 orang
 - 2.3. **Membimbing S-3 (Disertasi) :**
 - a. Telah lulus : 1 orang
 - b. Dalam proses pembimbingan : 5 orang

12. Penggolongan tipe-tipe KPH di **Pulau Jawa** dalam rangka penentuan model pengelolaan optimalnya (1998)
13. Pemantapan kelas perusahaan optimal pada seluruh KPH di Unit **III Perum PERHUTANI** dalam rangka penentuan bentuk pengelolaan optimalnya (1996 - 1998)
14. Penentuan periode waktu optimal dalam pengukuran petak ukur **permanen** pada **hutan** alam bekas tebangan (1997)
15. Riap diameter pohon **meranti** pada areal bekas tebangan di **hutan** alam (1997)
16. Penentuan diameter pohon yang boleh ditebang, diameter pohon inti dan rotasi tebang berdasarkan riap diameter pohon pada **hutan** tidak seumur (1998)
17. **Kajian** sistem nilai **hutan** produksi (1999)

F. PUBLIKASI ILMIAH

F. 1. Karya Ilmiah yang Dipublikasikan

1. Suhendang, E. 1984. Beberapa peubah penentu terhadap efisiensi pengusahaan **hutan** produksi. Dalam : Widarmana, S. (Penyunting). 1984. Proceedings Lokakarya Pembangunan Timber Estate : Kini **Menanam** Esok **Memanen**. Fakultas Kehutanan IPB, **Bogor**

2. Suhendang, E. 1987. Satu pilihan mengenai cara pendugaan potensi **hutan** alam. *Technical Notes I* (2) : 8-12
3. Suhendang, E. 1987. **Hutan Tanaman** Industri dan masalah alokasi lahan **hutan**. *Technical Notes I* (3) : 11-16
4. Suhendang, E. 1988. Satu pilihan mengenai model pengelolaan **Hutan Tanaman** Industri (Suatu Konsep Pemikiran). *Technical Notes I* (5) : 15-26
5. Prihanto, B, E. Suhendang, dan Ngadiono. 1988. Studi model struktur tegakan **hutan tanaman Jati** (*Tectona grandis L.f.*). *Technical Notes II* (2) : 45-49
6. Suhendang, E. 1989. **Analisis** eksplorasi data peubah ganda dengan teknik **BIPLOT** (Suatu contoh penerapan dalam **analisis** sifat fisis pulp). *Technical Notes II* (3) : 17-28
7. Suhendang, E. 1989. Konsep sistem peramalan potensi **limbah** kayu. Dalam : Suratmo, G. et al. (Editor). 1989. **Pemanfaatan Limbah Kayu**. **Fakultas Kehutanan IPB, Yayasan Sarana Wanajaya, PT. INHUTANI I dan UNESCO, Bogor** : 1-7
8. Sinaga, M., I.M. Padlinurjaji dan E. Suhendang. 1989. Produktivitas **penggergajian** kayu di KPH Bojonegoro. *Sylva Trop.* 4 (1) : 12-15
9. Suhendang, E. and S. Sutarahardja. 1991. An estimation of natural forest stand dimension through stand structure. In :

- Piliary, W. G. and L. Rahardja. 1991. Proceedings Symposium Forest Resources and Conservation. Life Science Inter University Center, Faculty of Graduate Studies, IPB, Bogor : 9-15
10. Suhendang, E. 1992. Evaluasi nilai lahan untuk perencanaan pembangunan hutan. Technical Notes IV (2) : 33-34
 11. Suhendang, E. 1992. Hutan Tanaman Industri dan masalah alokasi lahan hutan: suatu pilihan konsep dengan pendekatan kuantitatif. Media PERSAKI edisi I-II/MP-6/92 : 1-3
 12. Suhendang, E. 1993. Menggugat Tebang Pilih Tanam Indonesia. Harian Kompas, Edisi Senin, 5 April 1993 : 4-5
 13. Suhendang, E. 1993. Suatu alternatif cara pengoperasionalan konsep kenormalan hutan alam hujan tropis untuk keperluan praktek pengaturan hasil. Media PERSAKI edisi I/MP-811993 : 28-35
 14. Suhendang, E. 1993. Estimating standing tree volume of some commercial trees of the tropical rain forest in indonesia. In : Wiant, H.V. Jr., and C.B. Word. 1993. Modern Methods of Estimating Tree and Log Volume. West Virginia University Pub. Service, Morgantown: 110-116
 15. Suhendang, E. 1994. Pertanian yang berkelanjutan. Mungkinkah ? Rubrik Agrokritis. Agrotek I (2) : 68

16. Suhendang, E. **1996.** Ukuran kelestarian hasil dalam pengusaha hutan alam produksi. Dalam : Suhendang, E, H. Haeruman dan I. Soerianegara (Editor). **1996.** Pengelolaan Hutan Produksi Lestari di Indonesia. Fakultas Kehutanan IPB, Yayasan Gunung Menghijau dan Yayasan Pendidikan Ambarwati : **236-248**
17. Suhendang, E. **1996.** Ukuran kenormalan pada hutan tidak seumur. Dalam : Suhendang, E, H. Haeruman dan I. Soerianegara (Editor). **1996.** Pengelolaan Hutan Produksi Lestari di Indonesia. Fakultas Kehutanan IPB, Yayasan Gunung Menghijau dan Yayasan Pendidikan Ambarwati : **249-263**
18. Suhendang, E. **1996.** Metode pengaturan hasil berdasarkan jumlah pohon untuk pengusaha hutan tidak seumur. Dalam : Suhendang, E, H. Haeruman dan I. Soerianegara (Editor). **1996.** Pengelolaan Hutan Produksi Lestari di Indonesia. Fakultas Kehutanan IPB, Yayasan Gunung Menghijau dan Yayasan Pendidikan Ambarwati : **264-276**
19. Suhendang, E. **1996.** Model dinamika struktur tegakan untuk pengaturan hasil hutan tidak seumur berdasarkan jumlah pohon. Dalam : Soegiarto, A. et al. (Editor) **1996.** Prosiding Kongres Ilmu Pengetahuan Nasional VI. Buku III. LIPI, Ditjen DIKTI DEPDIKBUD dan FOPI : **1207-1224**

20. Suhendang, E. 1996. Ekologisme: Ekologi vs Ekonomi ? Dalam: Suhendang, E, C. Kusmana, Istomo dan L. Syaufina (Penyunting). 1996. Ekologi, Ekologisme dan Pengelolaan Sumberdaya Hutan. Jurusan Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan IPB - Himpunan Alumni Fakultas Kehutanan IPB, Bogor. 223 - 231.
21. Suhendang, E. 1997. Penentuan periode pengukuran optimal untuk petak ukur permanen di hutan alam tanah kering. Jurnal Manajemen Hutan Vol. III (1) : 1-13
22. Suhendang, E. dan H. Purnomo. 1998. Dynamic model of stand structure in logged-over areas of the tropical forest. In : Enriquez, G.L., U.R. Wasrin, and D. Murdiyarso. 1998. Tropical Forest Dynamic. BIOTROP Special Publications No. : 60, SEAMED BIOTROP, Bogor : 119-124

F.2. Buku dan Prosiding Pertemuan Ilmiah (Editor)

1. Suhendang, E, Y. Santosa, N.F. Haneda dan T. Rusolono (Editor). 1991. Proceedings Seminar Sistem Pengusahaan Hutan Alam Indonesia pada Masa Mendatang. Fakultas Kehutanan IPB, Bogor
2. Suhendang, E, Y. Santosa, N.F. Haneda dan T. Rusolono (Editor). 1991. Proceedings Seminar Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan di Indonesia, Evaluasi Hasil dan Prospek pada Masa Mendatang. Fakultas Kehutanan IPB, Bogor

3. Suhendang, E, I. Soerianegara dan Bahruni (Editor). 1993. Menguak Permasalahan Pengelolaan **Hutan** Alam Tropis di Indonesia. Forum **Pengkajian** Pengelolaan **Hutan** Tropis, Jurusan Manajemen **Hutan**, Fakultas Kehutanan IPB, Bogor
4. Suhendang, E, H. Haeruman dan I. Soerianegara (Editor). 1996. Pengelolaan **Hutan** Produksi Lestari di Indonesia : Konsep, Permasalahan dan Strategi Menuju Era Ekolabel. Fakultas Kehutanan IPB, Yayasan Cuning **Menghijau** dan Yayasan Pendidikan **Ambarwati**, Bogor
5. Suhendang, E, C. Kusmana, Istomo dan L. Syaufina. 1997. Ekologi, Ekologisme dan Pengelolaan Sumberdaya **Hutan** : **Gagasan**, Pemikiran dan **Karya** Prof. Dr. Ir. Ishemat Soerianegara, M.Sc. Jurusan Manajemen **Hutan**, Fakultas Kehutanan IPB dan **Himpunan Alumni** Fakultas Kehutanan IPB, **Bogor**
6. Penulis buku yang dilakukan Tim **Kerja** :
 - a. Sebagai Ketua Tim **Kerja** Penyusunan Manual :

Departemen Kehutanan R.I. 1997. Manual Perencanaan Pengelolaan Kesatuan Pengusahaan **Hutan** Produksi. Buku II. Kerjasama Departemen Kehutanan RI dengan Indonesia-UK TFMP (DFID), Jakarta
 - b. Sebagai Anggota Tim **Kerja** Penyusunan Manual :

1. Departemen Kehutanan RI. **1997**. Manual Pembentukan Kesatuan Pengusahaan **Hutan** Produksi. Buku I. Kerjasama Departemen Kehutanan RI dengan Indonesia-UK TFMP (DFID), Jakarta
2. Departemen Kehutanan RI. **1997**. Manual Pengelolaan Kesatuan Pengusahaan **Hutan** Produksi. Buku 111. Kerjasama Departemen Kehutanan RI dengan Indonesia-UK TFMP (DFID), Jakarta

F.3. Menulis Makalah yang Disajikan dalam Pertemuan Ilmiah

1. Suhendang, E, E. Karminarsih, S. Sutarahardja dan S. **Hardjoprajitno**. **1981**. Penginderaan jauh dalam rangka inventarisasi sumberdaya alam. Makalah disampaikan dalam Seminar Pemanfaatan Penginderaan Jauh dalam Mengatasi Masalah Alokasi Lahan. Kerjasama IPB dengan Ikatan Surveyor Indonesia (**ISI**). **Bogor, 1981**
2. Suhendang, E. **Metode** peragaan dahan daun (stem-leaf displays), suatu teknik penyajian data dengan cepat dan sederhana, sebagai alternatif dalam penentuan **Huruf Mutu (HM)**. Makalah disajikan dalam Seminar Staf Pengajar Fakultas Kehutanan IPB. **Bogor, 10 September 1983**
3. Suhendang, E. **1983**. Penentuan nilai tegakan, nilai tambah dan luas areal optimal

dari kesatuan pemangkuan **hutan**. Makalah disajikan dalam Seminar **Hasil-hasil** Penelitian Proyek Pembangunan Efisiensi Penggunaan Sumber-sumber Alam. **Bogor**, 4-5 Oktober 1983

4. Suhendang, E. 1984. Beberapa peubah penentu terhadap efisiensi pengusaha **hutan** produksi. Makalah Sukarela dalam Lokakarya Pembangunan Timber Estate : Kini **Menanam** Esok **Memanen**. **Fakultas** Kehutanan IPB, **Bogor**, 29-31 Mei 1984
5. Suhendang, E. 1989. Konsep sistem peramalan **limbah** kayu. Makalah Sukarela dalam Seminar Pemanfaatan **Limbah** Kayu. **Bogor**, 1989
6. Suhendang, E. 1990. HTI, konversi **hutan** alam tropis ? Makalah Sukarela No. 703 pada Kongres Kehutanan Indonesia II. Jakarta, 1990
7. Suhendang, E. dan Hariadi. 1990. Pembangunan kehutanan dalam kaitannya dengan pembangunan industri dan perkebunan. Makalah **utama** dalam Seminar Pengelolaan **Hutan** dalam Menunjang Pembangunan Daerah Riau yang Berkelanjutan. Pekanbaru, 1990
8. Suhendang, E. 1990. Penyempurnaan alokasi lahan **hutan** pasca TGHK. Mungkinkah ? Makalah sukarela dalam Seminar Masa Depan Kehutanan Indonesia. **Bogor**, 1990
9. Suhendang, E. 1990. Evaluasi nilai lahan dalam perencanaan ekonomi pembangunan

- hutan.** Makalah utama dalam Seminar Pembangunan Ekonomi Kehutanan. **Bogor**, 1990
10. Suhendang, E, A. **Hadjib**, B. Prihanto dan T. Rusolono. 1991. Studi peningkatan efisiensi pendugaan potensi tegakan **hutan tanaman**. Makalah dalam Seminar Nasional Hasil-hasil Penelitian Perguruan Tinggi. Ditjen DIKTI. Sawangan, 21-24 Januari 1991
 11. Suhendang, E. 1991. Alternatif upaya pemantapan kelas perusahaan Jati di Perum **PERHUTANI**. Makalah disajikan dalam Lokakarya Pemantapan Kelas Perusahaan Jati. Perum **PERHUTANI**. Jakarta, 1991
 12. Suhendang, E. 1993. Alternatif metode pengaturan hasil pada areal bekas tebangan **hutan** tidak seumur. Makalah disajikan dalam Seri Diskusi Ilmiah dalam rangka Dies Natalis IPB ke-30 dan HAPKA **IX** 1993 Fakultas Kehutanan IPB. **Bogor**, 4 September 1993
 13. Suhendang, E, C. Kusmana. 1993. Kelestarian **hasil** dalam pengelolaan **hutan mangrove** lestari. Makalah Utama dalam Lokakarya Pengelolaan **Hutan Mangrove** Lestari dalam rangka Persiapan Penerapan Ekolabeling. Yayasan Mangrove. **Bogor**, 23 Nopember 1993
 14. Suhendang, E. 1993. Bahasan terhadap First Interim National Forest Statistics of Indonesia, **FIFORS** (Except Java). Makalah pembahas dalam Seminar Pembahasan Statistik Sumberdaya **Hutan** Indonesia **I** (FIFORS).

Ditjen INTAC, Departemen Perhutanan.
Jakarta, 27 Nopember 1993

15. Suhendang, E. 1994. Bahasan terhadap makalah : Prioritas program aksi konservasi keanekaragaman hayati **di** kawasan **hutan** produksi. Makalah pembahas dalam Seminar Sehari Implementasi Konservasi Keanekaragaman Hayati untuk Pembangunan Berkelanjutan. **Jurusan** Konservasi Sumberdaya **Hutan, fakultas** Kehutanan IPB. **Bogor**, 10 Pebruari 1994
16. Suhendang, E. 1994. Pola pengusaha **hutan** integratif sebagai bagian dari pembangunan Sektor Kehutanan dalam PJPT II. Makalah pembahas dalam Seminar Terbatas dalam Pemantapan RJP 25 Tahun Kedua Departemen Kehutanan. Departemen Kehutanan. Jakarta, 19 Pebruari 1994
17. Suhendang, E. 1994. Proyeksi kemampuan penyediaan bahan baku industri pengolahan kayu **hutan** produksi di luar **Pulau** Jawa. Makalah utama dalam Diskusi Panel Pemenuhan Kayu untuk Bahan Baku **Industri** Pengolahan Kayu dan Kebutuhan Lokal. Ditjen Pengusahaan **Hutan**, Departemen Kehutanan. Jakarta, 6 April 1994
18. Suhendang, E. 1995. Model dinamika struktur tegakan untuk pengaturan **hasil hutan** tidak seumur berdasarkan jumlah pohon. Makalah disajikan dalam Kongres Ilmu Pengetahuan Nasional VI. LIPI, Ditjen **DIKTI** dan FOPI. Jakarta, 11-15 September 1995

19. Suhendang, E. **1997.** **Kebijaksanaan** Pembangunan KPHP : perusahaan **hutan** alam produksi melalui model pengelolaan KPHP integratif-partisipatif. **Disajikan** dalam Forum Komunikasi Sumberdaya Manusia Kehutanan Propinsi **Riau**. Pekanbaru, 12 Agustus **1997**
20. Suhendang, E. **1998.** Penyusunan **tabel hasil** tegakan **hutan** tidak seumur **lokal** untuk pengaturan **hasil** dalam perusahaan **hutan** alam di Indonesia. Makalah disampaikan dalam Growth and Yield Workshop. **Kerjasama** Departemen Kehutanan dan Perkebunan RI dengan DFMP (EU), **DFID** (UK) dan GTZ (Germany). **Jakarta, 29 April 1998.**
21. Suhendang, E. **1998.** Arah penyempurnaan pengelolaan **hutan** dipandang dari sistem nilai dan tahapan perencanaan pengelolaannya. Makalah disampaikan dalam Pertemuan Komite Reformasi Pembangunan Kehutanan dan Perkebunan. Departemen Kehutanan dan Perkebunan, Jakarta 2-3 Juli **1998**
22. Suhendang, E. **1999.** Beberapa pemikiran dalam membenahi **hutan** alam produksi di Indonesia : Mencari Alternatif Sistem Silvikultur untuk **Hutan** Alam **Produksi** yang Rusak ? Makalah Disampaikan dalam Diskusi Teknis Sistem Silvikultur. **Badan Litbang** Departemen Kehutanan dan Perkebunan. **Bogor, 25-26 Pebruari 1999**
23. Suhendang, E. and S. **Sutarahardja. 1991.** An estimation of natural forest stand

- dimension through stand structure. Paper presented at Symposium on Forest Biological Resources and Conservation. Life Science Inter University Center, Faculty of Graduate Studies - IPB. Bogor, 1991
24. Suhendang, E. 1993. Estimating standing tree volume of some commercial trees of the tropical rain forest in Indonesia. Paper presented at Conference on Modern Methods of Estimating Tree and Log Volume. IUFRO - West Virginia University. Morgantown (USA), June 14-16, 1993
 25. Suhendang, E and H. Purnomo. 1996. Stand structure dynamic model of the **logged-over** area in the tropical forest. Paper presented at Seminar on Tropical Forest Dynamic. SEAMEO-BIOTROP. Bogor, December 10-11, 1996
 26. Suhendang, E. 1998. Growth and yield as an essential element in forest management. Paper presented at Workshop on Growth and Yield, Silvicultural and Reduce Impact Logging. Directorate General of Forest Utilization and DFID. Jakarta-Anyer, April 14-17, 1998
 27. Rosalina, U. and E. Suhendang. 1999. Forestry curriculum : IPB perspective. Paper presented at the Seminar on Forestry Curriculum Toward Sustainable Forestry and Conservation of Biodiversity in Indonesia. Cooperation between IPB and University of Sterling. Jakarta, 31 March - 1 April, 1999

G. PELAYANAN KONSULTASI BERDASARKAN KEPAKARAN

1. Forest management counterpart expert in Forest Utilization Monitoring System Project. Cooperation between Department of Forestry **GOI** - World Bank. Jakarta, **1993**
2. Local consultant of **FAO** - MFI (National Forest Inventory) Project in Forest Biomeuics. Cooperation between Department of Forestry **GOI-FAO**. Jakarta, **1992 - 1993**
3. Production aspect expert in HPH Independent Concession Audit for Kerinci Seblat Park Biodiversity Management. Cooperation between Department of Forestry **GOI** - World Bank. Jakarta, **1998 - 2000**
4. Expert assistant in the Evaluation of **GOI** Research Proposals. SEAMEO-BIOTROP. Bogor, **1994**
5. Anggota Tim Pakar pada Departemen Kehutanan **RI** dalam Penyusunan Rencana Jangka Panjang 25 Tahun Kedua Departemen Kehutanan. Jakarta, **1993**
6. Anggota Tim Asistensi Pimpinan IPB. Bogor, **1992-1994**
7. Tenaga ahli bidang Perencanaan **Hutan** dalam Tim Kerja Penyusunan Manual Kesatuan Pengusahaan **Hutan** Produksi (KPHP). Kerjasama Departemen Kehutanan **RI** dengan Indonesia - UK TFMP (DFID). Jakarta, **1997**
8. Nara sumber dan reviewer dalam Penyusunan Kriteria dan Indikator **serta** Sistem Sertifikasi

Pengelolaan **Hutan Alam** Produksi Lestari pada Lembaga Ekolabel Indonesia. Jakarta, 1997-1998

9. Anggota Komite Reformasi Pembangunan Kehutanan dan Perkebunan pada Departemen Kehutanan dan Perkebunan RI. Jakarta, 1998 - 1999

H. KEANGGOTAAN DALAM ORGANISASI PROFESI

1. Anggota Persatuan **Sarjana** Kehutanan Indonesia (PERSAKI) : 1985 - sekarang
2. Anggota Persatuan Peminat dan Ahli Kehutanan (PPAK) : 1987 - sekarang
3. Anggota the Society of American Foresters (SAF) : 1994 - sekarang (ID # 045917)
4. Anggota **International** Society of Tropical Foresters (ISTF) : 1997 - sekarang

