

PERANAN SISTEM SILVIKULTUR DALAM MELESTARIKAN HUTAN ALAM PRODUKSI

Oleh :
Dwisusanto

*Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman (UNMUL)
Samarinda*

Pendahuluan

Hutan di Indonesia ditetapkan untuk berfungsi serbaguna, artinya setiap wilayah hutan harus mencerminkan dan menghasilkan banyak manfaat sekaligus. Fungsi hutan tetap itu menurut UU No. 5 tahun 1967 ada empat : lindung, produksi, suaka, wisata. Itulah fungsi-fungsi hutan yang sah dewasa ini di Indonesia. Selain hutan tetap terdapat hutan cadangan yang sekarang setara dengan hutan produksi yang dapat dikonversi. Pengelolaan hutan satu guna, contohnya hutan produksi untuk menghasilkan kayu saja, hutan lindung ditutup saja, hutan wisata hanya indah dipandang saja, tidaklah benar dan melanggar jiwa Undang-Undang No. 5 Tahun 1967, yang menetapkan fungsi serbaguna tadi. Yang benar adalah fungsi hutan terdiri dari fungsi utama dan fungsi lainnya.

Hutan produksi dibebani fungsi utama untuk, yaitu menghasilkan hasil hutan, baik berupa kayu ataupun barang lainnya. Tolok ukur utamanya adalah riap. Fungsi hutan lainnya, yang tidak utama, harus berlangsung juga di hutan produksi, yaitu fungsi lindung, fungsi wisata dan fungsi suaka. Hutan produksi harus memiliki keanekaragaman hayati agar baik untuk kehidupan satwa. Hutan produksi harus bertegakan sehat agar berfungsi lindung. Hutan produksi harus memelihara kecantikannya agar berperan wisata, baik wisata buru maupun taman wisata.

Fungsi utama hutan lindung adalah untuk pelindung. Nama aslinya adalah hutan pelindung, dan bukan hutan yang dilindungi ! Hutan itu ditetapkan untuk melindungi lereng curam, kepala-kepala sungai, tepi sungai, tepi jalan raya, tanah labil, tanah kurus, di wilayah pertanian di kaki gunung, dan lain-lain kalau masih ada. Di dalam hutan lindung tidak ada larangan panen, yang ada adalah larangan tebang habis. Agar fungsi lindung tetap berjalan, maka hutan harus secara berkelanjutan berdiri di sana. Maka cara mengambil kayu yang tumbuh di sana adalah tebang pilih. Tidak boleh memaksimalkan riap agar tegakan tidak dipanen seluruhnya, melainkan sebagian saja misalnya 10 batang dari 500 batang yang ada dalam tiap

hektar. Persis praktek Sistem Tebang Pilih Tanam Indonesia dewasa ini. Jangan alergi dengan panen, karena panen secara silvikultur tidak merusak hutan. Hutan hanya rusak bila kaidah silvikultur tidak digunakan, contohnya pemusnahan hutan untuk tujuan lain, di tempat yang tidak cocok dengan daya dukung tapaknya.

Berapa besar maksimum panen di hutan pelindung ? Sebaiknya sebesar riap alami saja, yaitu 1.5 sampai 2.0 m³/ha/th, atau antara 50 sampai 70 m³/ha dengan daur 35 tahun. Riap alami adalah riap tegakan tinggal tanpa pembebasan vertikal. Pengeluaran kayu di hutan pelindung hanya memungkinkan dengan penyaradan skyline (*dua spar tree*) sehingga tanah tidak tergusur. Tidak diperkenankan sekali-kali melakukan pembebasan, karena pembebasan akan mengurangi kekayaan jenis, meningkatkan riap, meningkatkan volume panen, sehingga mengakibatkan akan terlampau banyak pohon harus dipanen dan tentu mengganggu fungsi lindung hutan pelindung.

Hutan suaka dilindungi ketat untuk kehidupan flora langka, vegetasi unik dan satwa langka yang habitatnya tidak dapat diubah. Fungsi suaka hanya cocok dipadukan dengan fungsi wisata dan pelindung. Tidak cocok dipadukan dengan fungsi produksi. Maka jangan panen di hutan suaka. Tutup saja. Namun tetap harus dibangun prasarana jalan di sana, untuk pemeriksaan, untuk pengamanan dan untuk wisata.

Hutan wisata dapat bertingkat. Tingkat II untuk wisata dan produksi. Berapa besarnya produksi itu ? Ukurannya riap, yaitu 10 - 20 m³/ha/th. Yang membedakan hutan wisata Tingkat II dengan hutan produksi biasa adalah lokasinya yang dimanfaatkan masyarakat untuk berwisata, yaitu di dekat kota, di dekat danau, di dekat kuburan, dan lokasi-lokasi lainnya yang memerlukan kecantikan alam.

Hutan wisata Tingkat I adalah hutan wisata utama, isinya bisa hanya padang rumput dengan pohon-pohon individual di sana-sini. Dengan kecantikan maksimum. Jenis pohon yang diutamakan adalah pohon berwarna daun indah, berbentuk tajuk indah, berbatang indah (mungkin yang bengkok - gemuk lebih indah, dari pada langsing kurus). Riap tegakan demikian mungkin kecil atau mendekati nol, karena pohon-pohonnya sering harus bengkok, pendek, jenis tidak berharga komersial, berjarak jarang satu sama lain, atau harus dipelihara sampai tua betul dan tidak beriap lagi.

Konsep Silvikultur untuk Pengaturan Kelestarian di Hutan Alam

Sistem silvikultur ditentukan berdasarkan faktor-faktor tersebut di bawah ini :

1. Politik hutan ditetapkan berdasarkan fisik hutan dan kebutuhan. Apakah sebidang hutan harus ditetapkan untuk fungsi perlindungan, harus dilindungi (suaka), untuk produksi atautkah untuk wisata ?

2. Keadaan fisik hutan ditetapkan berdasarkan tanah dan iklimnya.
3. Tujuan pengusahaan bisa sebagai kayu serat dan pulp, sebagai kayu pertukangan atau kayu industri dan bisa sebagai kayu energi untuk arang atau kayu bakar.
4. Kemampuan pengelolaan dari Perusahaan atau Pemangku Hutan (dana, daya organisasi, organisasi, tenaga kerja). Sistem THPB lebih mahal, karena tenaga kerja lebih banyak daripada sistem Tebang Pilih. Sistem Tebang Pilih perlu keahlian profesional yang lebih tinggi. Sistem paling murah dan ekstensif adalah TPTI dibandingkan sistem-sistem lainnya.
5. Keadaan Sosial Budaya masyarakat di sekeliling hutan.
 - a. Kalau penduduk sedikit, kerja, maka jangan gunakan sistem THPB; karena banyak pekerjaan di hutan harus dikerjakan oleh tenaga manusia, contohnya penanaman, penyiangan, dan penjarangan.
 - b. Kalau penduduk banyak dan haus lahan, maka sebaiknya digunakan sistem agroforestry.
 - c. Kalau hutan produksi sekitar perkotaan yang berfungsi rekreasi sebaiknya jangan monokultur.
 - d. Kalau daerahnya rawan akan api sebaiknya jangan ditanam jenis-jenis rawan api.

Pengaturan kelestarian produksi

Agar kelestarian produksi tercapai perlu diikuti aturan-aturan sebagai berikut :

1. Panen harus sama dengan kayu yang tumbuh.
2. Kayu yang tumbuh sama dengan kematian alami ditambah penjarangan dan standing stock. Hanya bisa diketahui dengan pengukuran plot permanen setiap tahun atau 2 tahun sekali ($\text{Riap tahunan} = \text{CAI}$, *Current Annual Increment*).
3. Kelestarian produksi : himpunan riap keseluruhan (HRK) dibagi daur atau riap rata-rata + MAI (*Mean Annual Increment*).
4. Riap tahunan di hutan alam terbagi dua bagian :
 - a. Riap Tegakan (semua jenis) dalam hal ini pada kenyataannya sering diukur padahal tidak penting yaitu jenis-jenis yang bukan komersial.
 - b. Riap tegakan pohon binaan yaitu riap pohon-pohon yang laku dijual yang diwakili pohon binaan pada hutan tertata.

Riap pohon binaan itu sangat ditentukan posisi tajuk dalam tegakan. Pohon yang bertajuk bebas karena menerima sinar penuh akan mempunyai riap yang paling besar dibanding pohon yang bernaung atau setengah bernaung. Dengan demikian riap-riap pohon binaan yang mengalami pembebasan vertikal mempunyai riap yang lebih besar dibandingkan dengan

pohon binaan yang tidak dibebaskan. Tegakan hutan yang dirawat dengan pembebasan vertikal mempunyai riap yang lebih besar dibandingkan dengan tegakan yang tidak dirawat dengan pembebasan vertikal, walaupun sama-sama dikelola secara lestari (kelestarian dengan produktivitas itu lepas satu sama lain. Dengan demikian sistem silvikultur yang baik maka hasilnya akan mengalir terus (Harvesting = MAI) dengan riap yang maksimum (MAI maksimum).

Dengan demikian kelestarian produksi yang dicari adalah kelestarian produksi dengan riap kayu maksimum.

Pengaturan kelestarian sumber

Pada dasarnya ada tiga kaidah untuk kelestarian sumber pada hutan alam yaitu :

- Kaidah 1 : Produktivitas maksimum akan dicapai oleh tegakan hutan alam apabila hanya berisi pohon-pohon jenis komersil.
- Kaidah 2 : Kelestarian ekosistem tidak mengharapkan pemusnahan jenis-jenis biota lain (tumbuhan dan fauna) dari ekosistem hutan.
- Kaidah 3 : Kelestarian sumber = kelestarian biodiversity flora dan fauna. Dengan demikian tidak boleh ada jenis tumbuhan dan hewan yang hilang untuk mencapai produksi maksimum.

Sistem silvikultur yang paling cocok untuk tiga kaidah tersebut di atas pada hutan alam produksi adalah pembebasan vertikal bagi sejumlah terbatas pohon binaan secara individual. Pemeliharaan secara demikian, yaitu hanya meneras atau menebas pohon penyaing utama dari setiap batang pohon binaan. Semakin sedikit jumlah pohon binaan semakin sedikit pula pohon penyaing yang dibunuh.

Pengertian :

Pohon binaan adalah pohon yang harus dirawat setelah tebang pilih, yang menjadi modal perusahaan berikutnya, berisi pohon-pohon binaan dan pohon-pohon pendamping.

Pohon pendamping adalah pohon-pohon penyusun tegakan selain pohon binaan.

Pohon penyaing adalah pohon-pohon yang tumbuh tersebar di antara pohon binaan dan pohon pendamping, bisa berupa liana, pohon-pohon stratum bawah, yang bertajuk lebat dan penyaing pohon-pohon jenis perdagangan yang diamatannya 10 - 50 cm.

Penerasan adalah pekerjaan membunuh pohon penyaing atau pohon yang tidak diinginkan dengan cara membuang kulit sepanjang sejengkal

(20 cm) termasuk kayu gubal sedalam 1 cm secara bersih sehingga tidak ada kambium tertinggal.

Pembebasan adalah membuang penaung dan pendesak tajuk pohon binaan menjadi hidup bebas di dalam rumpang-rumpang kecil.

Pembebasan vertikal adalah kegiatan pemeliharaan untuk memberikan sinar langsung pada ruang tumbuh yang dibutuhkan tanaman dengan cara mematikan pohon penyaing yang menaungi tajuk tanaman pokok.

Perapihan adalah membuang elemen tegakan yang tidak diinginkan untuk memberikan ruang kepada yang diinginkan. Elemen yang dibuang dari tegakan tinggal biasanya semua liana, pohon cacat dan tumbuhan bawah.

Di sini dalam pelaksanaan tidak melihat jenis tetapi melihat status silvikultur. Yang penting dalam konsep ini pekerjaan silvikultur tidak membunuh salah satu atau jenis tertentu yang berarti jenis apa saja yang menaungi termasuk jenis meranti yang berdekatan.

Hasil dari teknik silvikultur demikian sesuai dengan apa yang diharapkan sebagai kelestarian sumber, karena :

1. Struktur tegakan tidak berubah, tetapi berbentuk J terbalik (yang kecil banyak, yang besar sedikit) karena pohon penyaing yang diteres tersebar pada kelompok ukuran pohon.
2. Komposisi jenis flora dalam tegakan tidak berubah karena tidak ada satu jenis pun yang diancam oleh kegiatan silvikultur.
3. Iklim mikro dalam tegakan tidak berubah karena struktur dan komposisi tegakan relatif tidak banyak berubah dengan keberadaan vegetasi hutan semua klas ukuran pohon.
4. Dengan kontinuitas keberadaan hutan alam diharapkan eksistensi fauna besar, micro fauna dan micro flora di atas tanah dan di dalam tanah akan berlangsung terus.

Intensitas Silvikultur Menurut Fungsi Hutan Berdasarkan Micro Site

1. Micro site dalam silvikultur dapat diperinci sebagai berikut :

a. Secara horizontal terdiri dari :

Hutan hujan : Tipe hutan ini terdapat di wilayah dengan iklim A dan B, dapat dikatakan selalu basah, podsol, latosol dengan drainase yang baik dan terletak cukup jauh dari pantai. Kaya akan jenis dengan tajuk tinggi, famili terpenting yang merupakan rangka utama dari hutan ini baik dalam isi kayu maupun dalam bidang penutupan tajuk

atasnya ialah *Shorea* (Meranti dan Tengkawang), *Dipterocarpus* (Keruing), *Dryobalanops* (Kapur), *Vatica*, *Hopea*, *Koompasia alaccencis*, *Eusideroxylon zwageri* dan lain-lainnya.

Hutan Moonson (musim) : Terdapat pada daerah-daerah yang mempunyai tipe iklim C dan D dengan rata-rata curah hujan setahun antara 1000 - 2000 mm. Merupakan tipe vegetasi klimaks yang mencerminkan pengaruh masa kering yang berlangsung antara 3 - 9 bulan setiap tahun. Tanah kurang menderita pencucian, kadar humus rendah, mengering hingga kedalaman yang sangat dalam, umumnya tumbuh-tumbuhan memiliki perakaran dalam akibat tanah tersebut. Hutan merupakan hutan campuran memiliki satu ketinggian tajuk (25 - 30 m), banyak pohon yang menggugurkan daun. Jenis-jenis khas seperti *Tectona grandis*, *Acacia*, *Albizia lebbecioides*, *Dalbergia latifolia* dan *Scheichera oleosa*.

Hutan Rawa : Terdapat pada daerah-daerah yang selalu tergenang air tawar, tidak terpengaruh iklim, terletak di belakang hutan payau dengan jenis tanah aluvial. Miskin jenis, tajuk berlapis, sistem perakaran mendatar. Jenis-jenis yang dominan *Palaquium liocarpum*, *Camptosperma macrophylla*, *Garcinia spp*, *Eugenia spp*, *Canarium spp*, serta *Callophyllum spp*.

Hutan Gambut : Semacam hutan rawa tetapi tumbuh di atas bahan organik, lapisan gambut tebal (kurang lebih 1 m). Sifat-sifat hutan selalu hijau, tajuk berlapis, miskin jenis, pH rendah (3 - 3,5), komposisi floristik berangsur-angsur berubah dari tepi ke arah pusat gambut.

Hutan Pantai : Terdapat pada daerah-daerah kering tepi pantai. Tidak terpengaruh iklim. Tanah berpasir dan berbatu-batu serta terletak di atas garis pasang tertinggi. Jenis-jenis pohon yang banyak terdapat di antaranya *Barringtonia speciosa*, *Ternstroemia catappa*, *Callophyllum inophyllum*, *Hibiscus tiliacus*, *Casuarina equisetifolia*, serta *Pandanus tectorius*.

Hutan Mangrove (Payau) : Terdapat pada daerah-daerah pantai yang selalu atau secara teratur tergenang air laut. Terpengaruh pasang surut, tidak terpengaruh oleh iklim. Tanah lumpur, pasir atau lumpur berpasir, hanya mempunyai satu stratum tajuk. Jenis-jenis utama yang merupakan ciri khas dan pada umumnya membentuk lapisan musim seperti *Avicennia spp*, *Sonneratia spp*, *Rhizophora spp*, *Bruguiera spp*. Ada juga jenis-jenis lain seperti *Ceriops spp* dan *Xylocarpus spp*. Tinggi hutan ini dapat mencapai 30 m.

Hutan Kerangas/Hutan Tanah Pasir Kwarsa : Tumbuh pada tanah pasir kwarsa yang tergolong jenis tanah podsol tulen. Pada tanah kwarsa dengan pencucian tanah yang tinggi dan sifat tanahnya sarang. Pada hutan yang tergenang air didominasi oleh *Agathis borneensis*, jenis-

jenis pohon lain yang terdapat pada tanah pasir kwarsa antara lain *Dacrydium*, *Tristania sp.*, *Cratoxylon sp.*, *Casuarina sumatrana* dan *Shorea belangeron*.

Hutan Batu Kapur : Hutan yang tumbuh pada tanah batu kapur (calcit). Hutan ini sebaiknya dikeluarkan dari peruntukan hutan produksi, karena tipe-tipe hutan demikian secara ekonomis bernilai rendah.

b. Secara vertikal pada ketinggian 0 - 4100 m di atas permukaan air laut akan dijumpai formasi-formasi hutan sebagai berikut :

Hutan Hujan Dataran Rendah : Merupakan tipe klimaks vegetasi hutan dataran rendah dan berbukit-bukit hingga ketinggian 1000 m. Komposisi kurang lebih seragam, kaya akan jenis dengan tajuk tinggi dari famili Dipterocarpaceae, terutama dari jenis *Shorea*, *Dipterocarpus*, *Hopea*, *Vatica*, *Dryobalanops* dan *Cotylelobium*. Jenis-jenis lain yang banyak terdapat di antaranya dari famili Lauraceae, seperti *Koompasia*, *Dyera* dan jenis-jenis famili Myrtaceae serta Ebenaceae.

Hutan Hujan Pegunungan (1400 - 2400 m dpl) : Pada hutan ini physioagronomi vegetasi ini tergantung pada tinggi gunung dan sifat topografi. Jenis-jenis pohon yang ada umumnya adalah *Quercus*, *Castanopsis*. Jenis-jenis dari famili Magnoliaceae dan *Ulmus*. Di beberapa tempat ada kekhususan antara lain di Aceh dan Sumatera Utara terdapat *Pinus merkusii*, di Jawa Tengah terdapat jenis *Albizia montana* dan *Anaphalis javanica*. Sedang di Jawa Timur terdapat kelompok *Casuarina*. Di Sulawesi terdapat kelompok *Agathis* dan *Podocarpus*.

Hutan Musim Pegunungan (1000 - 4100 m dpl) : Di sini kurang nyata pembentukannya, karena kenaikan udara basah, komposisi tidak berbeda banyak dari hutan hujan pegunungan, mudah berubah kalau dirusak, yaitu berubah jadi padang rumput dan beberapa tumbuhan menyerupai konifer yang tahan keadaan yang menyolok. Jenis-jenis pohon yang merupakan ciri khas untuk hutan ini, seperti di Jawa Tengah dan Jawa Timur, ada *Casuariana junghuniana*, di Indonesia Timur ada *Eucalyptus* dan di Sumatera ada *Pinus merkusii*.

Hutan Subalpin atau Hutan Hujan Pegunungan Tinggi (2400 - 4000 m dpl) : Umumnya hanya mempunyai 1 stratum pohon dan di atas ketinggian 3500 m dpl., pohon-pohonnya kerdil. Di Pulau Jawa formasi ini tidak penting karena pohon-pohonnya berbentuk buruk sebagai akibat pengaruh gas-gas gunung api. Di Irian Jaya pada lereng-lereng gunung yang menjulang tinggi didapatkan jenis-jenis pohon yang penting seperti *Araucaria cunninghamii*, *Libocedrus*.

Pada dasarnya sistem silvikultur hanya ditentukan oleh fisik hutan yang berupa : tipe hutan, tipe tanah dan kelerengan.

1. Tipe tanah dimasukkan :

- a. Ke dalam : - tipe tanah pasir (podsol)
- tipe tanah litosol; (banyak berbatu-batu)
- b. Pada hutan alam dipangku oleh tanah lateritik oleh karena itu hanya dapat diusahakan dengan sistem tebang pilih daur panjang (untuk kayu pertukangan).

2. Tipe vegetasi

Pada hutan rawa, hutan gambut dan hutan pantai belum diketahui dinamikanya sehingga hanya boleh diusahakan dengan sistem tebang pilih. Pada hutan mangrove (payau) sistem silvikultur yang tepat yaitu dengan sistem pohon induk atau sistem jalur. Hutan kerangas dan hutan batu kapur menjadi hutan lindung dan hutan suaka. Vegetasinya disuakakan, sekaligus melindungi tanah yang rentan terhadap erosi. Hutan hujan dan hutan musim dapat diusahakan berdasarkan kelerengannya.

- a. Kelerengan di bawah 25% bisa dilaksanakan Tebang Pilih dan Tebang Habis.
- b. Kelerengan 25 - 45% bisa dilaksanakan dengan Tebang Pilih dengan perapihan dan pembebasan.
- c. Pada kelerengan lebih besar dari 40% bisa dilaksanakan Tebang Pilih tanpa perapihan dan pembebasan.
- d. Pada kelerengan lebih besar dari 45% dijadikan menjadi hutan lindung.

Saran untuk Fungsi Lain

Hutan lindung sebaiknya diperlakukan sebagai berikut :

1. Sempadan sungai, mata air, lereng di atas 45°, hutan batu kapur serta hutan kerangas ditutup secara absolut, tidak boleh disentuh apapun.
2. Bagian hutan lainnya yang tidak memenuhi syarat butir satu dengan kelerengan kurang dari 45° dapat dikelola dengan Tebang Pilih Konservatif, yaitu Tebang Pilih tanpa diikuti perapihan dan pembebasan, sehingga struktur dan komposisi hutan tidak berubah.

Kesimpulan

1. Hutan nasional berfungsi serbaguna sehingga setiap bidang hutan dalam fungsi manapun seyogyanya difungsikan serbaguna.

2. Sistem silvikultur harus disesuaikan dengan kemampuan fisik hutan dan kemampuan pengelolaan serta sosial ekonomi masyarakat setempat.
3. Sistem silvikultur harus diterapkan secara lokal menurut kriteria fisik hutan, kemampuan pengelolaan, serta sosial ekonomi masyarakat.
4. Untuk menerapkan sistem silvikultur yang paling cocok pada setiap fungsi hutan diperlukan sistem penataan hutan secara komprehensif seperti yang diterapkan dalam proyek uji coba KPHP (Kesatuan Pengusahaan Hutan Produksi) di Kalimantan Timur.

Daftar Pustaka

- Anonim. 1967. Undang- Undang No. 5 Tahun 1967 tentang Ketentuan-Ketentuan Pokok Kehutanan.
- _____. 1993. Pedoman dan Petunjuk Teknis Tebang Pilih Tanah Indonesia, Departemen Kehutanan Direktorat Jenderal Pengusahaan Hutan, Jakarta.
- Ruhiyat, D. 1992. Dinamika Unsur Hara dalam Pengusahaan Hutan Alam dan Hutan Tanaman. Lokakarya Nasional Pembinaan Hutan Tropik Lembab yang Berwawasan Lingkungan untuk Meningkatkan Produktivitasnya, pada tanggal 14 - 15 Desember 1992, di Samarinda.
- Soerianegara, I. 1971. Diktat Ekologi Hutan. Fakultas Kehutanan IPB, Bogor.
- Soedirman, S. 1994. Pengusahaan Hutan Alam Menuju Ekolabeling. Seminar sehari, di Samarinda.
- Sutisna, M. 1994. Diktat Silvikultur Hutan Alam di Indonesia. Fakultas Kehutanan, Universitas Mulawarman, Samarinda.
- _____. 1994. Merawat Hutan Alam Kewajiban atau Kebutuhan ? Makalah Disusun dan Dikirimkan untuk Rimba Indonesia 10 Desember 1994.
- _____. 1995. Tehnik Pengelolaan Tegakan Hutan Alam Guna Produksi Kayu Berkelanjutan. Rapat Kerja Pengelolaan Hutan Alam, Kelompok Usaha Kalimanis, di Samarinda.

- _____ 1995. Sistem Budidaya Kehutanan. Makalah Diskusi Panel Kawasan Budidaya dan Kawasan Lindung/Budidaya Kehutanan, diselenggarakan oleh Direktorat Jenderal Inventarisasi dan Tataguna Hutan, Departemen Kehutanan, Jakarta.
- Sutisna, M. dan Fatawi, M. 1995. Metode Penjarangan di Hutan Alam, diselenggarakan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, 27 - 28 Maret 1995, Cipayung, Bogor.