

dan Pelestarian
Diamon Raya
dan Pembangunan
Bogor :106 – 123.

entation in
n, Jakarta.

94. PROSEA. *Plant
s. Major commercial*

sis komposisi jenis
Kalimantan Tengah

Lapangan Potensi
real HPH PT
elitian Biologi - LIPI,

aran Gambut dan
Wetland

EVALUASI DAN PENYESUAIAN SISTEM SILVIKULTUR HUTAN RAWA GAMBUT, KHUSUSNYA JENIS RAMIN (*Gonystylus bancanus* (Miq.) Kurz.) DI INDONESIA¹⁾

Oleh : Istomo²⁾

ABSTRACT

*Indonesia ranks as the fourth largest in the world in terms of possession of tropical peat land. Originally, most of the peat land was in the form of production forest, managed under forest concession system (HPH) or which is now referred to as IUPHHK (permit for utilization of wood forest product). Peat swamp forest is famous and their wood is exploited due to existence of one commercial tree species, namely ramin (*Gonystylus bancanus* (Miq.) Kurz.). Silvicultural systems used in utilization of peat swamp forest were Indonesian selective cutting (TPI) (year 1972), Indonesian selective cutting and planting (TPTI) (year 1989), and improved silvicultural system in year 1996. However, inconsistency in the application of silvicultural system, over exploitation, weak supervision by the government, lack of concern by the forest concession company in sustainable forest management, illegal logging, forest conversion and forest fire, makes most peat swamp forest in Indonesia become degraded forest. Degradation of peat swamp forest causes not only the reduction of productivity and function, social function and environmental function. Even, each year, such degraded forest become sources of disaster in the form of forest fire (smoke) and flood (destruction of hydrology system). Therefore, for maintaining the existing forest and rehabilitating the degraded forest, there is a need for appropriate silvicultural system and practices, particularly for salvaging and cultivating ramin species (*Gonystylus bancanus* (Miq.) Kurz.) to prevent extinction. Rehabilitation of such degraded peat swamp forest should become a part of strategy and action plan for Peat Land Sustainable Management, which is now under preparation*

Kata kunci : Degradasi, rehabilitasi, sistem silvikultur intensif, peranaman jalur dan ramin.

PENDAHULUAN

Indonesia mempunyai hutan rawa gambut terbesar keempat di dunia setelah Canada, Rusia, dan Amerika Serikat, namun Indonesia menempati urutan pertama untuk luasan gambut tropika di Dunia. Jika luas lahan

¹ Disampaikan pada Workshop Nasional "Policy Option On The Conservation And Utilization Of Ramin", Bogor, 22 Pebruari 2006

² Laboratorium Ekologi Hutan, Departemen Silviculture, Fakultas Kehutanan IPB - Bogor.

gambut tropika di dunia sekitar 40 juta ha, maka sekitar 20 juta ha (50 %) berada di Indonesia (Euroconsult, 1984). Hutan rawa gambut mempunyai fungsi dan peranan yang tidak kecil baik pada aspek ekonomi maupun ekologi. Hutan rawa gambut menghasilkan berbagai macam produk kayu dan hasil hutan non kayu, menyimpan dan menyediakan air, pengendali banjir dan manfaat lainnya terutama sebagai ekosistem yang menyimpan keanekaragaman hayati yang khas. Salah satu jenis pohon yang terkenal bernilai ekonomi tinggi hanya di temukan di hutan rawa gambut yaitu jenis ramin (*Gonystylus bancanus* (Miq.) Kurz.), yang sejak tahun 2004 telah masuk Appendix II CITES. Demikian pula jenis satwa yang endemik Kalimantan dan termasuk dilindungi yaitu orang utan (*Pongo pygmaeus*) umumnya terdapat di hutan rawa gambut. Hutan rawa gambut juga sangat penting peranannya dalam peningkatan pemanasan global, karena menyimpan sekitar 120 miliar ton karbon (C) atau sekitar 5 % dari karbon di atas permukaan bumi.

Namun lebih dari 30 tahun terakhir hutan rawa gambut telah mengalami kerusakan dan menjadi hutan terdegradasi akibat dari pengelolaan hutan yang tidak berdasarkan prinsip kelestarian, praktek-praktek konversi hutan rawa gambut menjadi lahan pertanian. Sekitar 50 % hutan rawa gambut telah terdegradasi akibat penebangan legal maupun illegal yang sering diikuti dengan pembuatan kanal untuk proses pengangkutan kayu. Meskipun telah diketahui bahwa lahan gambut sangat miskin hara untuk pertanian, tetapi telah 5-6 juta ha lahan gambut telah dibuka dan dikeringkan untuk pertanian dan perkebunan, terutama perkebunan sawit, HTI untuk pulp dan tanaman pertanian lainnya. Banyak program pertanian tersebut yang telah mengalami kegagalan baik proyek pertanian pasang surut maupun mega proyek lahan gambut (PLG) lebih dari satu juta ha di Kalimantan Tengah.

Dalam kondisi masih alami hutan rawa gambut tahan terhadap kebakaran, namun jika telah terganggu sistem tata airnya (*water table*) akibat pembuatan kanal drainase maka sangat rentan terhadap kebakaran baik kebakaran permukaan maupun kebakaran bawah permukaan. Dalam kurun waktu 10 tahun terakhir diperkirakan 2,5 juta ha hutan rawa gambut di wilayah Asia Tenggara, terutama Indonesia telah terbakar hebat dan diperkirakan 2-3 miliar ton karbon yang tersimpan dalam gambut telah di keluarkan ke udara yang menyebabkan asap dan awap pekat. Asap dan awan pekat akibat kebakaran hutan gambut terjadi hampir setiap musim kemarau tidak saja mengganggu kesehatan dan transportasi masyarakat lokal tetapi sampai negara tetangga Malaysia dan Singapura. Malaysia telah menghitung kerugian akibat bencana asap akibat kebakaran hutan pada kurun waktu Agustus – Oktober 1997 sebesar US \$ 300 juta dan untuk wilayah Asia Tenggara sampai US \$ 9 miliar pada musim kebakaran 1997-1998.

Bahkan tanpa adanya dipercepat dengan ada drainage). Bahaya sut kerusakan infrastruktur dangkal subsidiensi me menghilangkan lapisan masam yang tidak mer penduduk.

Untuk mengatasi perm tergedradasi tersebut r kegiatan baik pada ting melakukan kontrol dan pemanfaatan lahan ga subsidiensi gambut, per gambut lainnya. Negar untuk *Regional Haze A Trasboundary Haze Po* membuat kerangka ker diharapkan setiap nega Rencana Tindak Penge Indonesia telah terbentuk (Pokja) dengan ar perguruan tinggi dan LS

Sesungguhnya pada 10 Gambut di Kalimantan melakukan berbagai up pengelolaan lahan gam Lembaga donor seperti Belanda dan GEF. Der bersumber dari APBN/A terkoordinasi dengan ba berupa Strategi dan Rer Berkelanjutan yang berl

Pada kenyataannya di li (instansi) terutama Dep produksi dan kawasan k untuk pertanian dan per pemerintah daerah (lah lahan gambut milik mas

sekitar 20 juta ha (50 %) lahan gambut mempunyai nilai ekonomi maupun nilai macam produk kayu akan air, pengendalian sistem yang menyimpan spesies pohon yang terkenal rawa gambut yaitu jenis jak tahun 2004 telah rawa yang endemik di Kalimantan (*Pongo pygmaeus*) rawa gambut juga sangat penting global, karena menyimpan sekitar 5 % dari karbon

lahan gambut telah mengalami perubahan dari pengelolaan hutan tradisional-praktek konversi hutan lahan gambut dan illegal yang sering mengakibatkan angkutan kayu. Meskipun demikian, lahan gambut rawa hara untuk pertanian, lahan dikeringkan untuk budidaya sawit, HTI untuk pulp dan perkebunan lain tersebut yang telah mengalami penurunan luas maupun mega proyek di Kalimantan Tengah.

Perubahan terhadap kebakaran, terutama akibat perubahan (perubahan) akibat perubahan terhadap kebakaran baik permukaan. Dalam kurun lahan rawa gambut di Kalimantan Tengah terbakar hebat dan dalam gambut telah dioksidasi asap pekat. Asap dan kebakaran hampir setiap musim transportasi masyarakat Singapura. Malaysia telah mengalami kebakaran hutan pada tahun 2004 senilai \$ 300 juta dan untuk musim kebakaran 1997-

Bahkan tanpa adanya kebakaranpun, kerusakan/degradasi lahan gambut dipercepat dengan adanya subsidensi akibat pembuatan saluran (*over drainage*). Bahaya subsidensi pada gambut dalam berdampak pada banjir, kerusakan infrastruktur dan dampak negatif lainnya. Pada gambut dangkal subsidensi menyebabkan tanah-tanah potensial sulfat masam dan menghilangkan lapisan gambut dan air tanah sehingga menjadi tanah sulfat masam yang tidak memungkinkan untuk pertanian dan pemukiman penduduk.

Untuk mengatasi permasalahan pengelolaan lahan gambut yang tergedradasi tersebut negara-negara ASEAN telah melakukan serangkaian kegiatan baik pada tingkat nasional maupun regional terutama untuk melakukan kontrol dan pemantauan kebakaran gambut, mempromosikan pemanfaatan lahan gambut lestari terutama penekanan pada aspek subsidensi gambut, pengendalian banjir dan penyebab kerusakan lahan gambut lainnya. Negara-negara ASEAN telah mempunyai kesepakatan untuk *Regional Haze Action Plan and the ASEAN Agreement on Transboundary Haze Pollution*. Pada tahun 2003 negara-negara ASEAN telah membuat kerangka kerja *ASEAN Peatland Management Initiative* dan diharapkan setiap negara di kawasan ASEAN membuat Strategi dan Rencana Tindak Pengelolaan Gambut Berkelanjutan (SRTPLG). Saat ini di Indonesia telah terbentuk draft SRTPLG di Indonesia oleh suatu kelompok kerja (Pokja) dengan anggota Tim Pokja dari berbagai instansi pemerintah, perguruan tinggi dan LSM.

Sesungguhnya pada 10 tahun terakhir, sejak kegagalan Mega Proyek Lahan Gambut di Kalimantan Tengah, lembaga donor internasional telah melakukan berbagai upaya untuk mengatasi permasalahan bencana salah satunya pengelolaan lahan gambut tersebut terutama masalah kebakaran dan asap. Lembaga donor seperti ADB, European Union, JICA, GTZ, CIDA, pemerintah Belanda dan GEF. Demikian pula proyek-proyek dalam negeri yang bersumber dari APBN/APBD. Namun kegiatan tersebut tampaknya belum terkoordinasi dengan baik karena belum adanya payung kegiatan yang berupa Strategi dan Rencana Tindak Pengelolaan Lahan Gambut yang Berkelanjutan yang berlaku secara nasional.

Pada kenyataannya di Indonesia lahan gambut dikelola oleh berbagai pihak (instansi) terutama Departemen Kehutanan (mengelola kawasan hutan produksi dan kawasan konservasi), Departemen Pertanian (lahan gambut untuk pertanian dan perkebunan), Departemen Dalam Negeri bersama pemerintah daerah (lahan gambut untuk pemukiman/transmigrasi) dan lahan gambut milik masyarakat.

Departemen Kehutanan telah mengusahakan hutan rawa gambut sejak tahun 1970-an oleh pengusaha swasta dalam dan luar negeri yang mengelola lebih dari 13 juta ha hutan rawa gambut. Pada awalnya pengusaha hutan rawa gambut dilakukan karena adanya satu jenis pohon yang terkenal dan bernilai ekonomis tinggi yaitu pohon ramin (*Gonystylus bancanus*). Namun pengusaha hutan yang kurang memperhatikan aspek regenerasi dan karakteristik hutan rawa gambut telah menyebabkan kerusakan hutan rawa gambut. Kerusakan hutan dan lahan gambut dipercepat oleh adanya tuntutan kebutuhan hasil-hasil hutan kayu dan non kayu, kebutuhan lahan untuk berbagai keperluan yang mempercepat dan memperparah kerusakan hutan dan lahan gambut.

Jika pada tahun 1983 luas lahan gambut yang berpotensi ramin lebih dari 13 juta ha dikelola oleh lebih dari 220 HPH, maka saat ini tinggal beberapa HPH yang masih aktif dan sejak jenis ramin (*Gonystylus bancanus* (Miq.) Kurz.) telah dimasukkan kedalam Appendix II CITES hanya satu HPH yang diijinkan untuk pemanfaatan ramin. Ratusan eks HPH yang telah dicabut dan dikembalikan ke pemerintah telah menjadi lahan gambut tidak bertuan dan terus mengalami degradasi akibat penebangan liar dan kebakaran hutan. Oleh karena itu kegiatan rehabilitasi harus segera dilakukan paling tidak untuk menghambat kerusakan lingkungan lebih lanjut. Agar tidak mengulangi kesalahan yang sama rehabilitasi hutan dan lahan gambut harus memperhatikan beberapa aspek terutama aspek ekologi, ekonomi dan sosial budaya masyarakat sekitarnya dengan pendekatan ekosistem yang melibatkan para pihak terkait (*stakeholder*). Sistem silvikultur yang tepat untuk mengelola lahan gambut yang masih baik maupun sistem silvikultur untuk mengelola lahan gambut yang terdegradasi harus ditemukan terutama untuk menyelamatkan jenis ramin dari kepunahan.

TINJAUAN SISTEM-SISTEM SILVIKULTUR DI INDONESIA

Sistem-sistem Silvikultur di Indonesia

Sesuai dengan surat Keputusan Dirjen Kehutanan No. 35 tahun 1972, di Indonesia diterapkan tiga sistem silvikultur, yaitu : Tebang Pilih Indonesia (TPI), Tebang Habis dengan Permudaan Alam (THPA) dan Tebang Habis dengan Permudaan Buatan.

Menurut Manan (1998) Sistem silvikultur ialah serangkaian prosedur yang dilaksanakan dalam rangka penggantian sebuah hutan, baik secara alami maupun buatan mencakup permudaan dan penanaman, pemeliharaannya mulai dari tahap semai hingga pohon dewasa, serta penebangan panen untuk menghasilkan produk tertentu, seperti kayu pulp, gergajian, finir dan

sebagainya. Sedang (1989) dan Dirjen Per serangkaian kegiatan penebangan, perem kelestarian produksi

Sistem Silvikultur T

Sistem silvikultur Teb pengembangan dari 1972. Sistem silvikult diameter dan permud

Dari aspek ekologi tel tidak ditentukan oleh i dalam bentuk kandun bagian tumbuhan dak selalu hijau terdiri dari sehingga tidak ada ru cadangan hara. Kead diikuti oleh suhu yang renik (pengurai) sang berlangsung sangat c proses mineralisasi. A berjalan intensif, terut saat dapat terjadi. La cepat terbuka bila poh kesuburan tanah huta tersebut juga akan dip akibat perladangan be ditumbuhi alang-alang

Berdasarkan uraian ta segi ekonomi dan eko bahas di Indonesia ad 1989 disebut TPTI.

Sistem tebang pilih me profesional rimbawan, dibentuk secara terpis bagian Eksploitasi ata peralatan dan fasilitas dipimpin dan diisi deng rimbawan yang meng anggaran operasional

awa gambut sejak
r negeri.yang
ada awalnya
danya satu jenis pohon
ramin (*Gonystylus*
memperhatikan aspek
menyebabkan
lahan gambut
l hutan kayu dan non
g mempercepat dan

ensi ramin lebih dari 13
tinggal beberapa HPH
ancanus (Miq.) Kurz.)
satu HPH yang diijinkan
lah dicabut dan
but tidak bertuan dan
an kebakaran hutan.
akukan paling tidak
. Agar tidak
dan lahan gambut
ek ekologi, ekonomi
ndekatan ekosistem
tem silvikultur yang
k maupun sistem
iradasi harus
n dari kepunahan.

UR DI

o. 35 tahun 1972, di
ang Pilih Indonesia
A) dan Tebang Habis

jkai prosedur yang
an, baik secara alami
nan, pemeliharaannya
penebangan panen
lp, gergajian, finir dan

sebagainya. Sedangkan menurut Surat Keputusan Menteri Kehutanan (1989) dan Dirjen Pengusahaan Hutan (1989) sistem silvikultur adalah serangkaian kegiatan berencana mengenai pengelolaan hutan yang meliputi penebangan, peremajaan dan pemeliharaan tegakan hutan guna menjamin kelestarian produksi kayu atau hasil hutan lainnya.

Sistem Silvikultur Tebang Pilih Tanam Indoensia (TPTI)

Sistem silvikultur Tebang pilih Tanam Indonesia (TPTI) adalah pengembangan dari Sistem Silvikultur Tebang Pilih Indonesia (TPI) tahun 1972. Sistem silvikultur TPT/TPTI meliputi cara penebangan dengan batas diameter dan permudaan hutan.

Dari aspek ekologi telah diketahui bahwa kesuburan tanah di hutan tropika tidak ditentukan oleh kesuburan tanah, tetapi bagian terbesar kesuburan dalam bentuk kandungan mineral atau unsur hara yang disimpan pada bagian tumbuhan dalam bentuk biomassa di atas tanah. Hutan tropika yang selalu hijau terdiri dari berbagai lapisan tajuk pohon yang lebat dan rapat, sehingga tidak ada ruangan yang kosong yang terisi tumbuhan merupakan cadangan hara. Keadaan iklim yang basah karena curah hujan yang tinggi, diikuti oleh suhu yang panas sepanjang tahun menyebabkan kegiatan jasad renik (pengurai) sangat aktif, sehingga proses pembusukan serasah hutan berlangsung sangat cepat dan proses humifikasi segera dilanjutkan dengan proses mineralisasi. Akibat hujan yang banyak, pencucian hara mineral berjalan intensif, terutama di tempat-tempat terbuka, bahaya erosi setiap saat dapat terjadi. Lapisan humus yang tipis menyebabkan tanah mineral cepat terbuka bila pohon ditebang. Di Indonesia bahaya menurunnya kesuburan tanah hutan selain karena terputusnya siklus hara tertutup tersebut juga akan diperberat dengan seringnya terjadi kebakaran hutan akibat perladangan berpindah, sehingga pada akhirnya lapangan akan ditumbuhi alang-alang.

Berdasarkan uraian tadi maka sistem silvikultur yang tepat, dipandang dari segi ekonomi dan ekologi serta teknologi pada bagian terbesar hutan tropika basah di Indonesia adalah Tebang Pilih Indonesia (TPI) yang mulai tahun 1989 disebut TPTI.

Sistem tebang pilih memang lebih sulit dan memerlukan kecakapan profesional rimbawan, karena itu dalam TPTI berbeda dengan TPI harus dibentuk secara terpisah Bagian Pembinaan Hutan yang terlepas dari bagian Eksploitasi atau Pembalakan. Di samping itu harus dicukupi peralatan dan fasilitasnya. Bagian Pembinaan hutan di setiap HPH harus dipimpin dan diisi dengan tenaga-tenaga berpendidikan kehutanan, jadi rimbawan yang mengerti ilmu silvikultur dan tentu saja harus disediakan anggaran operasional yang memadai.

Sesuai dengan asas kelestarian hasil yang mendasari pengelolaan hutan maka pemilihan sistem silvikultur memerlukan pertimbangan yang seksama mencakup keadaan/tipe hutan, sifat silvik, struktur, komposisi, tanah, topografi, pengetahuan profesional rimbawan dan kemampuan pembiayaan.

Hutan tropika basah di Indonesia terdiri dari berbagai tipe hutan antara lain hutan dataran rendah, hutan pegunungan, hutan bakau, hutan rawa, hutan rawa gambut, hutan kerangas dan hutan pantai. Masing-masing hutan tersebut mempunyai susunan jenis dan struktur yang berbeda. Demikian pula tanah-tanah tempat tumbuhnya serta ketinggian tempat dari permukaan laut. Oleh karena itu sistem silvikultur yang dipilih untuk diterapkan pada masing-masing tipe hutan tersebut tidak perlu dan tidak dapat diseragamkan, jadi harus disesuaikan menurut kondisi tipe hutannya.

Baru-baru ini Departemen Kehutanan telah mengeluarkan Peraturan Menteri Kehutanan No. P.30/Menhut/2005 tentang Standar Sistem Silvikultur pada Hutan Alam Tanah Kering dan atau Hutan Alam Tanah Basah/Rawa. Walaupun sangat terlambat peraturan tersebut telah menjawab keinginan sebagian besar rimbawan dan penelitian sistem silvikultur untuk tidak menyeragamkan sistem silvikultur di Indonesia. Maksud dari peraturan tersebut adalah : (1) Mendorong pengelola KPHK dan atau pemegang IUPHHK pada hutan alam untuk dapat melaksanakan kegiatan pengelolaan sumberdaya hutan sesuai dengan karakteristik sumberdaya hutan dan lingkungannya serta berbasis kinerja dan (2) Diperolehnya acuan untuk memilih dan menerapkan sistem silvikultur yang tepat, efisien dan sesuai dengan kondisi spesifik KPHK atau IUPHHK pada hutan alam tanah kering dan atau hutan alam tanah basah/rawa. Sedangkan tujuannya adalah diperolehnya hutan yang secara ekologis sehat dengan struktur tegakan yang stabil agar dapat menghasilkan produktivitas hutan yang tinggi, baik kuantitas maupun kualitasnya, secara berkelanjutan, dengan mempertimbangkan fungsi perlindungan dan sosial yang optimal sesuai kebutuhan masyarakat, modal kapital dan tenaga kerja.

Dengan peraturan tersebut pengelola KPHK atau IUPHHK dapat memilih sistem silvikultur yang sesuai dengan karakteristik ekosistem hutannya dan menjamin kelestarian pengelolaan sumberdaya hutan. Sistem silvikultur yang dipilih dan diterapkan harus memenuhi 4 prinsip yang merupakan satu kesatuan utuh, meliputi:

1. Kesesuaian dengan karakteristik sumberdaya hutan dan lingkungannya;
2. Pertimbangan yang lengkap dan menyeluruh terhadap nilai-nilai sumberdaya hutan;
3. Pertimbangan biaya dan manfaat ekonomi; dan
4. Kesesuaian dengan tujuan pengelolaan sumberdaya hutan.

untuk dapat memen silvikultur yang dipilih hutan letari.

Sedangkan pemiliha dipilih harus memen-

1. Penamaan suster pada metode per yang akan dilakul
2. Mengingat berag KPHP atau IUPH
3. Pemilihan dan pe disesuaikan deng Rimbawan Komp
4. Rancangan siste dari Rimbawan K
5. Direktur Jenderal IUPHHK, setelah
6. Prosedur peneta Pedoman Pelaks. Tanah Kering dan Peraturan Direktu

Sistem Tebang Jalu

Keputusan Direktorat 1993 tanggal 18 Mare Tebang Jalur dan Tan Jalur, sebagai suatu s membuka areal seleb pohon yang berdiame mencapai permukaar pada keberhasilan pe tersebut dilakukan pe dikuasai pemeliharaa tebangan tersebut, pe bernilai tinggi yang di

Sasaran lokasi sistem penebangan TPTI yar perambahan, yang tid ditetapkan oleh Dirjen tidak ditebang secara

1. pengelolaan hutan
2. pangan yang seksama
3. komposisi, tanah,
4. kemampuan pembiayaan.

5. tipe hutan antara lain
6. atau, hutan rawa, hutan
7. sing-masing hutan
8. yang berbeda. Demikian
9. tempat dari
10. yang dipilih untuk
11. tidak perlu dan tidak
12. kondisi tipe hutannya.

13. Peraturan
14. Standar Sistem Silviculture
15. Tanah Basah/Rawa.
16. dan menjawab keinginan
17. kultur untuk tidak
18. sesuai dari peraturan
19. dan atau pemegang
20. kegiatan pengelolaan
21. berdaya hutan dan
22. akhirnya acuan untuk
23. tepat, efisien dan sesuai
24. hutan alam tanah kering
25. dan tujuannya adalah
26. dengan struktur tegakan
27. hutan yang tinggi, baik
28. dan dengan
29. yang optimal sesuai
30. serja.

31. IUPHHK dapat memilih
32. ekosistem hutannya dan
33. dan. Sistem silviculture
34. yang merupakan satu

35. hutan dan lingkungannya;
36. dan mendapat nilai-nilai

37. daya hutan.

untuk dapat memenuhi 4 prinsip sebagaimana dimaksud, maka sistem silviculture yang dipilih harus memenuhi kriteria dan indikator pengelolaan hutan letari.

Sedangkan pemilihan, penetapan dan penerapan sistem silviculture yang dipilih harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:

1. Penamaan sistem silviculture yang akan dipilih dan diterapkan mengacu pada metode pemanenan dan penanaman atau pengkayaan tegakan yang akan dilakukan.
2. Mengingat beragamnya kondisi hutan alam produksi maka dalam satu KPHP atau IUPHHK dapat terdiri lebih dari satu sistem silviculture.
3. Pemilihan dan penerapan sistem silviculture untuk kepentingan khusus disesuaikan dengan rancangan teknis yang disusun bersama Rimbawan Kompeten
4. Rancangan sistem silviculture diusulkan setelah mendapat persetujuan dari Rimbawan Kompeten dan diajukan kepada Direktur Jenderal.
5. Direktur Jenderal menetapkan sistem silviculture untuk setiap KPHP atau IUPHHK, setelah mendapat rekomendasi dari Tim Evaluasi.
6. Prosedur penetapan sistem silviculture diatur lebih lanjut dalam Pedoman Pelaksanaan Standar Sistem Silviculture pada Hutan Alam Tanah Kering dan atau Hutan Alam Tanah Basah/Rawa dengan Peraturan Direktur Jenderal.

Sistem Tebang Jalur dan Tanam Indonesia (TJTI)

Keputusan Direktorat Jenderal Pengusahaan Hutan No. 40/Kpts/IV-BPHH/1993 tanggal 18 Maret 1993, tentang Pedoman Pelaksanaan Uji Coba Tebang Jalur dan Tanam Indonesia mendefinisikan sistem silviculture Tebang Jalur, sebagai suatu sistem silviculture yang dilakukan dengan cara membuka areal selebar tertentu dalam bentuk jalur dengan menebang pohon yang berdiameter 20 cm ke atas, sehingga sinar matahari dapat mencapai permukaan tanah. Kelestarian produksi hutannya didasarkan pada keberhasilan permudaan buatan atau alam. Di sepanjang jalur tersebut dilakukan penanaman jenis komersial bernilai tinggi, yang sudah dikuasai pemeliharaan tanaman, secara intensif atau sepanjang jalur bekas tebang tersebut, permudaan terdiri dari permudaan alam jenis komersial bernilai tinggi yang dipelihara secara intensif.

Sasaran lokasi sistem silviculture TJTI ialah diterapkan pada hutan bekas penebangan TPTI yang kondisinya telah rusak, yang rawan terhadap perambahan, yang tidak cocok untuk sistem THPB dan hutan primer yang ditetapkan oleh Dirjen Pengusahaan Hutan. Letak Jalur yang ditebang dan tidak ditebang secara berseling-seling. Lebar jalur bervariasi antara 50 m,

100 m dan 200 m. Luas Petak Coba minimum 100 ha dan maksimum 500 ha.

Gagasan yang dicetuskan oleh Menteri Kehutanan (1993) bukanlah untuk mengubah sistem silvikultur TPTI, tetapi mencari salah satu alternatif/modifikasi, yaitu sistem Tebang Jalur Tanam Indonesia atau Tebang Jalur dan Tanam Konservasi. Beberapa pertimbangannya ialah : sistem pengawasan di lapangan, komposisi jenis-jenis unggulan (meranti), penghara/pasokan bagi kegiatan industri kecil/rakyat. Kepastian kawasan hutan, pertumbuhan riap pohon yang lebih tinggi, kegiatan silvikultur/pemeliharaan meningkat sehingga lapangan kerja lebih banyak.

Kita semua mengetahui bahwa setiap sistem silvikultur mempunyai keuntungan dan kerugian. Kitapun sadar bahwa ekosistem hutan tropika berbeda dengan ekosistem hutan temperate. Tidak ada satu sistem silvikultur yang dapat berlaku secara umum di seluruh Indonesia, karena tipe hutan yang bermacam-macam, baik menurut penyebaran horizontal maupun vertikalnya.

Perlu dicatat bahwa sistem silvikultur TJTI ini baru pada tahap uji coba dan hanya diujicobakan pada hutan tanah kering (pegunungan).

Sistem Silvikultur Tebang Pilih Tanam Indonesia Intensif (TPTII)

Sistem silvikultur yang sedang dikembangkan oleh Departemen Kehutanan saat ini adalah Sistem Silvikultur Tebang Pilih Tanam Indonesia Intensif (TPTII). Sistem silvikultur Tebang Pilih Tanam Indonesia Intensif (TPTII) menurut draft Petunjuk Pelaksanaan Tebang Pilih Tanam Indonesia Intensif/TPTII (silvikultur intensif), Direktorat Jenderal Bina Produksi Kehutanan, Departemen Kehutanan (2005) adalah regime silvikultur hutan alam yang mengharuskan adanya tanam pengayaan pada areal pasca penebangan secara jalur yaitu 25 m antar jalur dan 5 m dalam jalur tanaman. Tanpa memperhatikan cukup tidaknya anakan alam yang tersedia dalam tegakan tinggal, sebanyak 80 semai meranti per ha harus ditanam untuk menjamin kelestarian produksi pada rotasi berikutnya. Dalam program ini target jumlah pohon pada akhir jangka (30 tahun) adalah 160 pohon per ha. Ruang di antara jalur bertujuan untuk memperkaya keanekaragaman hayati. Kelebihan sistem TPTII dibanding dengan TPI maupun TPTI adalah bahwa dengan TPTII kelestarian produksi akan dapat terjamin karena mekanisme kontrol dapat dilakukan dengan optimal. Mekanisme membangun hutan tanaman yang prospektif, sehat dan lestari jelas dapat dilakukan lewat TPTII yang terus menerus akan disempurnakan menuju regime silvikultur intensif. Oleh sebab itu, beberapa kriteria yang perlu diperhatikan di antaranya :

1. Jenis target yan
2. Jumlah dan kua
3. Ukuran lubang t
4. Jarak antar jalur
5. Lebar jalur tanar
6. Frekuensi dan la

Pertimbangan yang produktivitas kayu k mencapai 0,5-3 m³/l sedang yang menca meningkat, diperkirakan 2020 menjadi 45 m³ kayu komersial rata-ratanya 0,5-1,5 m³/ha produksi kayu kome samping itu berdasar telah ditemukan beb yang dapat direkome meranti prospektif (I

1. *Shorea leprosula*
2. *Shorea johorensi*
3. *Shorea macrophy*
4. *Shorea parvifolia*
5. *Shorea selanica*
6. *Shorea smithiana*

Tujuan umum TPTII a dicirikan dengan sela segi kuantitas maupu berikutnya. Sedangk

1. Membangun huta pengelolaan LOA seluas 1000 per te tahun), dijamin me produksi per ha se akhir rotasi tebang stocknya sebesar masih dapat dimar

ia dan maksimum 500

993) bukanlah untuk
ah satu alternatif/

ia atau Tebang Jalur

. Jalah : sistem

ulan (meranti),

. Kepastian kawasan

iatan silvikultur/

oh banyak.

tur mempunyai

sistem hutan tropika

ada satu sistem

n Indonesia, karena

yebaran horizontal

ada tahap uji coba dan
ngan).

Intensif (TPTII)

Departemen Kehutanan

Indonesia Intensif

sia Intensif (TPTII)

nam Indonesia Intensif/

roduksi Kehutanan,

ltur hutan alam yang

il pasca penebangan

ur tanaman. Tanpa

ersedia dalam tegakan

anam untuk menjamin

program ini target

60 pohon per ha.

eanekaragaman hayati.

un TPTI adalah bahwa

min karena mekanisme

embangun hutan

at dilakukan lewat TPTII

egime silvikultur intensif.

tikan di antaranya :

1. Jenis target yang diprioritaskan
2. Jumlah dan kualitas bibit yang harus ditanam per hektar
3. Ukuran lubang tanam
4. Jarak antar jalur tanaman dan jarak tanaman dalam jalur
5. Lebar jalur tanam yang dibersihkan
6. Frekuensi dan lamanya pemeliharaan.

Pertimbangan yang dipakai dalam penyusunan TPTII ini adalah bahwa produktivitas kayu komersial hutan alam tropis relative rendah, hanya mencapai 0,5-3 m³/ha/th dibanding hutan tanaman di daerah beriklim sedang yang mencapai 4-10 m³/ha/th. Produktivitas hutan tanaman selalu meningkat, diperkirakan pada tahun 2010 menjadi 30m³/ha/th dan tahun 2020 menjadi 45 m³/ha/th. Di Indonesia, produktivitas hutan alam tropis kayu komersial rata-rata yang dicapai saat ini bahkan lebih rendah lagi yaitu hanya 0,5-1,5 m³/ha/th, walaupun pada dasawarsa 1970-an rata-rata produksi kayu komersial hutan alam tropis biasa mencapai 60-70 m³/ha. Di samping itu berdasarkan hasil penelitian uji jenis meranti di beberapa lokasi telah ditemukan beberapa jenis meranti cepat tumbuh (*fast growing*) meranti yang dapat direkomendasikan untuk jenis pembangunan hutan tanaman meranti prospektif (ITTO PD 41) yaitu :

1. Shorea leprosula
2. Shorea johorensis
3. Shorea macrophylla
4. Shorea parvifolia
5. Shorea selanica dan
6. Shorea smithiana

Tujuan umum TPTII adalah membangun hutan tropis lestari dinamis yang dicirikan dengan selalu meningkatnya potensi dan fungsi hutan baik dari segi kuantitas maupun kualitas dari satu rotasi tebang ke rotasi tebang berikutnya. Sedangkan tujuan khusus TPTII adalah :

1. Membangun hutan sebagai transisi menuju Hutan Tanaman Meranti : pengelolaan LOA secara TPTII dengan jumlah bibit 200 pohon per ha seluas 1000 per tahun (30.000 ha per unit pengelolaan selama 30 tahun), dijamin mampu menjaga kelestarian produksinya. Kemampuan produksi per ha dengan rata-rata 50 cm yang berisi 160 pohon pada akhir rotasi tebang dengan daun tebang 30 tahun diperkirakan standing stocknya sebesar 400 m³, belum termasuk tegakan sisa yang ada yang masih dapat dimanfaatkan.

- Menjamin fungsi hutan yang optimal dengan meningkatnya potensi dan produktivitas hutan untuk kayu pertukangan, sehingga luasan hutan lain menjadi bertambah untuk mempertahankan konservasi genetik dan keanekaragaman hayati dan fungsi-fungsi lain di bidang pengaturan tata air, suaka alam, hutan wisata dan pendidikan.

Sedangkan urutan kegiatan dalam TPTII meliputi :

- Penataan Areal Kerja dan Risalah Hutan : memberikan acuan dalam pengelolaan areal operasional tanaman meranti prospektif (UK-TTMP) meliputi : Anak Petak, Petak, Blok Tanaman, Resort Hutan, Bagian Daerah Hutan, Kesatuan Pemangkuan Hutan, Penataan Areal, Risalah Hutan, Pembukaan Wilayah Hutan dan Penyiapan Lahan.
- Pengadaan Bibit : Sumber Bibit (benih, anakan alami, stek pucuk), Penyemaian (bahan asal benih, Bahan anakan alami, Pembuatan stek,)
- Penyiapan Lahan : pembuatan jalur tanaman, pembuatan dan pemasangan ajir, pembuatan lubang tanaman
- Penanaman (pengangkutan bibit, penampungan, penanaman bibit)
- Pemeliharaan Tanaman Muda : penyiangan dan pemulsaan, pembebasan vertikal, penyulaman, pemupukan, pengendalian hama penyakit dan pemantauan
- Penjarangan : penjarangan dilakukan hanya 2 kali yaitu pada tahun ke 5 dan tahun 10.
- Perlindungan tanaman dari kebakaran
- Pemanenan Kayu: pohon yang ditebang adalah pohon-pohon berdiameter 50 cm ke atas untuk kawasan hutan produksi tetap dan 60 cm ke atas untuk kawasan hutan hutan produksi terbatas.

Seperti halnya sistem silvikultur TJTI, Petunjuk Pelaksanaan Sistem Silvikultur TPTII hanya diperuntukkan pada hutan tanah kering (pegunungan) masih dalam bentuk draft, dan masih pada tahap uji coba untuk beberapa HPH (IUPHHK) hutan tanah kering.

TINJAUAN SISTEM SILVIKULTUR HUTAN RAWA GAMBUT DI INDONESIA

Walaupun telah lama mengusahakan hutan rawa gambut di Indonesia, namun belum ada sistem silvikultur yang khusus untuk hutan rawa gambut. Ketentuan-ketentuan yang pernah ada dan digunakan dalam mengelola hutan rawa gambut adalah:

- Surat Keputusan . tentang pedoman Permudaan Alam
- Direktorat Jend. tentang Pedoman Pelaksanaan dan
- Keputusan Direktu BPHH/1989 tentan
- Keputusan Direktu 96 tentang Peruba Jumlah dan Diame

Surat Keputusan Direk merupakan sistem silv hujan Dipterocarpacee alternatif penentuan be inti dan diameter pohor

Tabel 1. Pengaturan T

Rotasi Tebang (Tahun)	Bata
50	
40	
30	

Direktorat Reboisasi La Pedoman TPI (1972) de

Tabel 2. Pengaturan te

No.	Batas diamet Tebangan (cm)
1	Hutan alam campu
2	Hutan eboni camp
3	Hutan ramin Camp

*) Khusus untuk jenis eboni, si
 **) Khusus untuk jenis ramin, si

tingkatnya potensi dan
 ngga luasan hutan lain
 servasi genetik dan
 bidang pengaturan tata

erikan acuan dalam
 prospektif (UK-TTMP)
 ort Hutan, Bagian
 enataan Areal, Risalah
 in Lahan.

alami, stek pucuk),
 alami, Pembuatan stek,)
 mbuatan dan

, penanaman bibit)
 pemulsaan,
 pengendalian hama

ali yaitu pada tahun ke 5

pohon-pohon
 n produksi tetap dan 60
 i terbatas.

ksanaan Sistem
 ah kering (pegunungan)
 i coba untuk beberapa

AN RAWA

ambut di Indonesia,
 rtuk hutan rawa gambut.
 an dalam mengelola

1. Surat Keputusan Direktur Jenderal Kehutanan No. 35/Kpts/DD/II/1972 tentang pedoman Tebang Pilih Indonesia, Tebang Habis dengan Permudaan Alam dan Pedoman - Pedoman Pengawasannya.
2. Direktorat Jenderal Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan Tahun 1980 tentang Pedoman Tebang Pilih Indonesia. Penentuan Sistem Silvikultur, Pelaksanaan dan Pengawasan.
3. Keputusan Direktur Jenderal Pengusahaan Hutan Nomor: 564/Kpts/IV-BPHH/1989 tentang Pedoman Tebang Pilih Indonesia.
4. Keputusan Direktur Jenderal Pengusahaan Hutan Nomor: 24/Kpts-Set/96 tentang Perubahan Batas Diameter Tebangan, Rotasi Tebang, Jumlah dan Diameter Pohon Inti untuk hutan rawa gambut.

Surat Keputusan Direktur Jenderal Kehutanan No. 35/Kpts/DD/II/1972 merupakan sistem silvikultur yang berlaku umum terutama untuk hutan hujan Dipterocarpaceae, namun dalam ketentuan tersebut terdapat tiga alternatif penentuan batas diameter tebangan, rotasi tebang, jumlah pohon inti dan diameter pohon inti, yaitu:

Tabel 1. Pengaturan Tebangan menurut TPI tahun 1972.

Rotasi Tebang (Tahun)	Batas Diameter (cm)	Jumlah pohon inti	Diameter Pohon Inti (cm)
50	35	25	35
40	45	25	35
30	55	40	20

Direktorat Reboisasi Lahan (1980) yang mencoba menyempurnakan Pedoman TPI (1972) dengan melakukan perubahan-perubahan antara lain:

Tabel 2. Pengaturan tebangan menurut RRL (1980)

No.	Batas diameter Tebangan (cm)	Minimum banyak pohon inti	Diameter minimum pohon inti (cm)	Siklus tebangan pohon inti (tahun)
1	Hutan alam campuran 50	25	20	35
2	Hutan eboni campuran 50	16*)	20	45
3	Hutan ramin Campuran 35	15 **)	20	35

*) Khusus untuk jenis eboni, sisanya 9 pohon dari jenis pohon niagawi lainnya

***) Khusus untuk jenis ramin, sisanya 10 pohon dari jenis pohon niagawi lainnya

Menurut Keputusan Direktur Jenderal Pengusaha Hutan Nomor : 564/Pkts/VI-BPHH/1989, penebangan hutan ramin campuran menggunakan batas diameter pohon yang ditebang untuk jenis ramin ≥ 35 cm dan keatas, sedangkan untuk jenis non-ramin ≥ 50 cm, batas diameter pohon inti ramin 15 - 34 cm dan non ramin 20 - 49 cm, jumlah pohon inti per ha minimal 25 pohon dan rotasi tebang 35 tahun.

Ketentuan, terutama berkaitan dengan hutan rawa adalah bahwa pada hutan rawa dengan komposisi hutan terdiri dari jenis komersial khusus misalnya jenis ramin, perupuk dan jenis niagawi lainnya dan pemegang HPH tidak sanggup / sulit melaksanakan kegiatan penanaman/pengayaan, maka hanya diijinkan menebang pohon sebanyak-banyak 2/3 dari jumlah pohon yang dapat ditebang sesuai dengan komposisi jenisnya.

Ketentuan batas diameter penebangan dan pohon inti serta rotasi penebangan berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Pengusahaan Hutan No. 24/Kpts/IV-set/96 diubah yaitu batas pada diameter setinggi dada dan atau 20 cm di atas banir dengan ketentuan :

1. Rotasi tebang ditetapkan dalam jangkau waktu 40 tahun
2. Pohon inti yang harus ditunjukkan dan dipelihara selama jangkau waktu rotasi tebang berjumlah sedikitnya 25 pohon per hektar yang berdiameter antara 20-39 cm.

Evaluasi Permudaan Tegakan Tinggal

Kerusakan tegakan sisa dan permudaan pohon ramin terutama di sebabkan oleh cara penebangan yang tidak terkontrol, antara lain :

1. Limit diameter tebang tidak ditaati
2. Penggunaan pohon ramin untuk pembuatan jalan lori dan kuda-kuda

Dengan demikian tegakan hutan yang semula kaya dengan pohon ramin yang berukuran besar sesudah penebangan meninggalkan tegakan sisa bekas tebang yang banyak terbuka.

Penelitian Soerianegara dkk. (1994) memperlihatkan bahwa pengelolaan hutan ramin (rawa gambut) yang berasaskan pelestarian secara umum masih banyak mengalami beberapa hambatan. Beberapa faktor yang menjadi hambatan tersebut antara lain : (1) tidak seimbang antara kecepatan penebangan dengan kecepatan pertumbuhan, (2) pengetahuan yang serba terbatas tentang ekologi dan silvikultur ramin, (3) sistem pengusahaan hutan ramin yang belum dapat memadukan kebutuhan produksi dan konservasi dan (4) gangguan-gangguan non teknis lain seperti

tidak sesuai penerapannya pengelolaan tidak sesuai kalaupun pentingnya ada

Penulis berkeyakinan gambut tersebut dilah dengan tidak ada teba ketentuan yang berla kelestarian hasil seka dapat terjamin. Hal ir mengelola hutan rawa Diamond Raya Timbe Alam Produksi Lestar mendapatkan ijin pen sejak tahun 1978 dan ini masih aktif beroper pengukuran riap pert penebangan diketahu ha sebanyak 67,90 po sedangkan jumlah pol sebanyak 37,96 pohor diantaranya jenis rami

Tabel 3. Rata-rata ju jenis ramin : Diamond Ra

Kelompok	Jur
Jenis	10-15
	N
Komersial Ramin	17.90 1.85

Pada Tabel 4 memper dilakukan penebangan 16,67 pchon dengan va 15,27 m³/ha diantaranya mati karena penebanga permudaan tingkat tian sekitar 37,93 %.

utan Nomor : 564/Pkts/
menggunakan batas
35 cm dan keatas,
diameter pohon inti ramin
inti per ha minimal 25

dalah bahwa pada
s komersial khusus
ya dan pemegang HPH
man/pengayaan, maka
2/3dari jumlah pohon
ya.

nti serta rotasi
eral Pengusahaan
a diameter setinggi dada

10 tahun
selama jangkau waktu
hektar yang

in terutama di sebabkan
lain :

lori dan kuda-kuda

dengan pohon ramin
ggalkan tegakan sisa

in bahwa pengelolaan
starian secara umum
berapa faktor yang
imbangny antara
uhan, (2) pengetahuan
ramin, (3) sistem
adukan kebutuhan
an non teknis lain seperti

tidak sesuaiy perencanaan dengan kondisi hutan yang ada, pelaksanaan pengelolaan tidak sesuai dengan ketentuan/peraturan yang ada dan tidak kalah pentingnya adalah pengaruh tebangan liar atau tebangan banjir.

Penulis berkeyakinan bahwa jika aturan dalam TPTI untuk hutan rawa gambut tersebut dilaksanakan dengan konsisten oleh semua pihak terkait, dengan tidak ada tebangan liar (oleh masyarakat maupun pengusaha di luar ketentuan yang berlaku), maka ketentuan tersebut dapat menjamin kelestarian hasil sekaligus fungsi-fungsi perlindungan hutan rawa gambut dapat terjamin. Hal ini telah dibuktikan oleh PT. Diamond Raya Timber yang mengelola hutan rawa gambut seluas kurang lebih 80.000 ha di Riau. PT. Diamond Raya Timber telah mendapatkan sertifikasi Pengelolaan Hutan Alam Produksi Lestari (PHAPL) sejak tahun 2000. HPH ini telah mendapatkan ijin pengusahaan/ pemanfaatan hasil hutan kayu (IUPHHK) sejak tahun 1978 dan telah diperpanjang pada tahun 1998 dan sampai saat ini masih aktif beroperasi memasuki RKL VI tahun ke-3. Berdasarkan hasil pengukuran riap pertumbuhan di 9 petak pengamatan sebelum dan setelah penebangan diketahui bahwa jumlah pohon inti jenis komersial rata-rata per ha sebanyak 67,90 pohon (4,01 pohon diantaranya pohon inti ramin), sedangkan jumlah pohon yang boleh ditebang (diameter 40 cm ke atas) sebanyak 37,96 pohon dengan volume 100.85 m³/ha (5,87 pohon diantaranya jenis ramin dengan volume 18,94 m³/ha (Tabel 3).

Tabel 3. Rata-rata jumlah pohon dan volume pohon jenis komersial dan jenis ramin per ha hasil pengamatan di petak permanen PT. Diamond Raya Timber.

Kelompok	Jumlah Pohon (N) dan Volume (V) per Kelas Diameter					
	10-19		20-39		40 up	
	N	V	N	V	N	V
Komersial	17.90	2.16	67.90	44.97	37.96	100.85
Ramin	1.85	0.26	4.01	3.32	5.87	18.94

Pada Tabel 4 memperlihatkan hasil pengukuran petak permanen setelah dilakukan penebangan. Rata-rata per ha pohon yang ditebang sebanyak 16,67 pohon dengan volume rata-rata per ha 51,72 m³/ha (4,01 pohon atau 15,27 m³/ha diantaranya pohon ramin). Sedangkan jumlah pohon inti yang mati karena penebangan sebanyak 14,51 pohon atau 21,37 % dan permudaan tingkat tiang yang mati sebanyak 6.79 tingkat tiang per ha atau sekitar 37,93 %.

Tabel 4. Rata-rata jumlah pohon dan volume pohon jenis komersial dan jenis ramin yang mati dan ditebang per ha hasil pengamatan di petak permanen PT. Diamond Raya Timber.

Kelompok	Jumlah Pohon (N) dan Volume (V) per Kelas Diameter					
	10-19 ¹⁾		20-39 ¹⁾		40 up ²⁾	
	N	V	N	V	N	V
Komersial	6.79	0.88	14.51	8.94	16.67	51.72
Ramin	0.00	0.00	0.62	0.51	4.01	15.27

¹⁾ mati saat penebangan
²⁾ mati dan pohon ditebang

Pada Tabel 5 terlihat kondisi tegakan sisa setelah penebangan, jumlah pohon inti untuk jenis komersial masih mencukupi (53,39 pohon dan 3,40 pohon diantaranya jenis ramin), sedangkan jumlah pohon berdiameter 40 cm ke atas masih lebih dari 20 pohon per ha.

Tabel 5. Rata-rata jumlah pohon dan volume pohon jenis komersial dan jenis ramin setelah ditebang per ha hasil pengamatan di petak permanen PT. Diamond Raya Timber.

Kelompok	Jumlah Pohon (N) dan Volume (V) per Kelas Diameter					
	10-19 ¹⁾		20-39 ¹⁾		40 up ²⁾	
	N	V	N	V	N	V
Komersial	11.11	1.28	53.39	36.03	21.30	49.13
Ramin	1.85	0.26	3.40	2.81	1.85	3.67

Pada Tabel 6 dapat dilihat rata-rata riap volume pohon selama tiga kali pengukuran setelah penebangan. Untuk pohon berdiameter 20 cm keatas riap volume per ha adalah 2,16 m³/ha/tahun, sedangkan untuk jenis ramin memang hanya 0,13 m³/ha/th. Dengan perhitungan sederhana jika perusahaan tersebut hanya menebang 51,72 m³/ha sedangkan riap rata-rata tahunan 2,16 m³/ha, maka 23,93 tahun telah kembali seperti semula. Sehingga dengan daur 40 tahun maka tidak ada kekhawatiran akan kelestarian produksinya dengan menggunakan system TPTI tersebut.

Tabel 6. Riap rata-rata riap volume per ha hasil pengamatan di petak permanen PT.

Kelompok
Jenis
Komersial
Ramin

Namun ada beberapa hutan rawa gambut ramin dan urutan tata hutan bekas tebangan di hutan rawa tata waktu kegiatan p

1. Perlu ditetapkan di dalam aturan T jenis komersial la
2. Kegiatan inventar inventarisasi tega yang sama) deng kegiatan ITT, pen dapat dilakukan s (rel) masih tersed

Ekologi dan Silvikul

Jenis ramin (*G. banc* tawar dataran rendah surut air laut tetapi se Umumnya, jenis ramin tetapi juga tumbuh di a kadang-kadang ditem Sarawak). Penelitian I pertumbuhan ramin di gambut. Ramin ditem sampai lebih dari 6 m. jenis ramin pada tingka Akan tetapi pada ketet lebih besar yaitu sekit (1963) melaporkan bai

on jenis komersial dan a hasil pengamatan di per.

per Kelas Diameter	
40 up ²⁾	
N	V
16.67	51.72
4.01	15.27

enebangan, jumlah 53,39 pohon dan 3,40 pohon berdiameter

on jenis komersial dan pengamatan di petak

per Kelas Diameter	
40 up ²⁾	
N	V
21.30	49.13
1.85	3.67

ron selama tiga kali diameter 20 cm keatas gkan untuk jenis ramin 1 sederhana jika a sedangkan riap rata-embali seperti semula. khawatiran akan stem TPTI tersebut.

Tabel 6. Riap rata-rata volume per ha hasil pengamatan di petak permanent PT. Diamond Raya Timber.

Kelompok	Riap Volume per Kelas Diameter		
	10-19	20-39	40 up
Komersial	0.09	1.28	0.89
Ramin	0.02	0.08	0.06

Namun ada beberapa aspek yang tertuang di dalam aturan TPTI untuk hutan rawa gambut yang perlu disesuaikan untuk menjamin kelestarian ramin dan urutan tata waktu kegiatan TPTI terutama aspek pembinaan hutan bekas tebangan. Seperti telah diuraikan bahwa kegiatan pembinaan hutan di hutan rawa gambut sangat tergantung pada akses jalan rel maka tata waktu kegiatan pembinaan hutan yang perlu disesuaikan :

1. Perlu ditetapkan jumlah pohon inti dan jumlah pohon induk untuk ramin di dalam aturan TPTI sesuai potensi dan proporsi ramin dibandingkan jenis komersial lainnya.
2. Kegiatan inventarisasi tegakan sebelum penebangan (ITSP) dan inventarisasi tegakan tinggal (ITT) perlu dilakukan oleh petugas (tim yang sama) dengan menggunakan peta pohon yang sama. Dan kegiatan ITT, penanaman dan penyulaman serta pemeliharaan pertama dapat dilakukan segera setelah penebangan, dimana jalan angkutan (rel) masih tersedia (pada tahun yang sama dengan penebangan)

Ekologi dan Silvikultur jenis Ramin (*Gonystylus bancanus* (Miq.) Kurz.)

Jenis ramin (*G. bancanus*) tumbuh secara berkelompok di hutan rawa air tawar dataran rendah atau hutan rawa gambut di luar pengaruh pasang surut air laut tetapi sering terdapat dalam jalur yang luas sepanjang pantai. Umumnya, jenis ramin (*G. bancanus*) sering tergenang air secara periodik tetapi juga tumbuh di areal yang tidak tergenang air sampai ketinggian 100 m, kadang-kadang ditemukan sebagai tegakan murni (seperti terdapat di Sarawak). Penelitian Istomo (1994) menunjukkan bahwa penyebaran dan pertumbuhan ramin di hutan rawa gambut sangat dipengaruhi ketebalan gambut. Ramin ditemukan pada ketebalan gambut mulai dari 1,2 m - sampai lebih dari 6 m. Pada kedalaman gambut 1,2 - 3,0 m, komposisi jenis ramin pada tingkat pohon dibandingkan jenis non ramin hanya 12 %. Akan tetapi pada ketebalan gambut lebih dari 3.5 m proporsi ramin menjadi lebih besar yaitu sekitar 30% yang menjadi jenis dominan. Soediarto *et al.* (1963) melaporkan bahwa pohon ramin memerlukan cahaya matahari

langsung, meskipun pada tahap semai memerlukan naungan. Pohon ramin memerlukan iklim lembab atau tipe iklim A berdasarkan klasifikasi iklim Schmidt-Ferguson (1951) Perilaku pertumbuhan pohon ramin di lapangan menunjukkan bahwa ramin dalam pertumbuhannya membentuk kelompok-kelompok kecil dengan pohon lain dalam suatu asosiasi, dan bahkan sering ditemukan tumbuh diantara akar-akar atau batang pohon-pohon tersebut saling berkait satu sama lain. Pola pertumbuhan seperti itu sangat berkaitan dengan tempat tumbuhnya yang tergenang air dan tingkat kesuburan tanahnya rendah. Biji-biji pohon ramin yang jatuh dan anakan akan tumbuh dengan baik jika berada pada perakaran pohon lain dan tidak berada pada genangan air yang dalam (Istomo, 1994).

Ramin (*G. bancanus*) dapat ditanam dengan menggunakan anakan alam, anakan persemaian dan stek pucuk. Penelitian dengan penanaman perkayaan menggunakan anakan persemaian menunjukkan kemampuan tumbuh yang tinggi (67 %) dengan pertumbuhan tinggi rata-rata 12,4 cm per tahun dibandingkan dengan menggunakan stek pucuk (44%) dan 5,5 cm per tahun) serta menggunakan anakan alam (40 % dan 12,6 cm per tahun) (Soerianegara dan Lemmens (eds.), 1994).

Penelitian berbagai teknik untuk memproduksi bibit anakan ramin (*G. bancanus*) baik berkaitan dengan berbagai pelakuan penggunaan media semai, teknik pengaturan lingkungan (suhu dan kelembaban), penggunaan hormon penumbuh maupun menyangkut teknik perbanyak generatif dan vegetatif (stek pucuk/kebun pangkas) telah banyak dilakukan dan telah berhasil dengan baik (Briscoe, 1990; Supriyanto dan Witjaksono, 1994; Daryono, 1994; Herman *et al.*, 1997; Hendromono, 1999; Deman, 1998; Tim IPB-PT.DRT, 2002, Muin, 2003).

Menyadari bahwa ramin tidak berbuah setiap tahun, sementara penanaman perkayaan bekas tebangan banyak digunakan dari cabutan alam, maka dikhawatirkan stok anakan alam makin menipis. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian stek pucuk anakan alam ramin. Dengan cara ini diharapkan stok anakan alam tidak berkurang dan dapat meningkatkan jumlah anakan di persemaian. Perbanyak anakan ramin melalui teknik kultur jaringan (*in vitro*) telah dilakukan namun belum menunjukkan keberhasilan.

Setelah tinggi anakan 25 – 30 cm atau telah berumur 10 sampai 12 bulan bibit ramin siap untuk ditanam. Sebelum ditanam perlu dilakukan proses aklimatisasi (dipindahkan mendekati kondisi iklim lokasi penanaman) kurang lebih 2 – 4 minggu sebelum penanaman.

Penelitian penanam sejak tahun 1978, hawa rawa gambut. Informa penanaman yang di dan kondisi saat ini t Berdasarkan inform: 2004 telah dilakukan Lokasi penanaman c Sumatera Selatan, J penanaman dapat di dalam skala riset (pe diperoleh adalah :

1. Pertumbuhan an cabutan dan stur penimbunan kayu
2. Pertumbuhan dia lebih baik dibandir
3. Persen tumbuh ar dibandingkan pers
4. Penanaman pada tumbuhnya dibanc
5. Pertumbuhan ting (35 – 65 %) tetapi

Namun dari ke-14 loka dievaluasi kembali, ka tidak dilakukan pengu yang dilakukan tidak b menjangkau lokasi ter

Selanjutnya Murniati e keberadaan tanaman Sumatera dan Kalimar menunjukkan bahwa , tanaman sangat berag yang berumur 6 bulan beragam dari 2 x 2 m s berbeda-beda dari yan menunjukkan bahwa c > 60 %, kecuali di loka (BP2HT-IBT) 45 %, pe 100 % dan di Rokan h

naungan. Pohon ramin
klasifikasi iklim
pohon ramin di lapangan
membentuk kelompok-
siasasi, dan bahkan sering
pohon-pohon tersebut
perti itu sangat berkaitan
tingkat kesuburan
anakan akan tumbuh
dan tidak berada pada

gunakan anakan alam,
gan penanaman
unjukkan kemampuan
tinggi rata-rata 12,4 cm per
cuk (44%) dan 5,5 cm
dan 12,6 cm per tahun)

anakan ramin (*G.*
n penggunaan media
embaban), penggunaan
banyak generatif dan
dilakukan dan telah
n Witjaksono, 1994;
n 1999; Deman, 1998; Tim

, sementara penanaman
cabutan alam, maka
eh karena itu perlu
1. Dengan cara ini
dapat meningkatkan
n ramin melalui teknik
m menunjukkan

ur 10 sampai 12 bulan
perlu dilakukan proses
okasi penanaman) kurang

Penelitian penanaman ramin berdasarkan pustaka yang ada sudah dimulai sejak tahun 1978, hampir semua jenis ramin (*G. bancanus*) di habitat hutan rawa gambut. Informasi tentang kegiatan penelitian yang berkaitan dengan penanaman yang dilakukan oleh berbagai lembaga/peneliti termasuk hasil dan kondisi saat ini telah dikumpulkan oleh Murniati *et al.* (2005) Berdasarkan informasi tersebut diketahui bahwa sejak tahun 1978 sampai 2004 telah dilakukan percobaan penanaman ramin sekitar 14 tim peneliti. Lokasi penanaman dilakukan di Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Sumatera Selatan, Jambi dan Riau. Berdasarkan volume dan luas penanaman dapat dikatakan bahwa penanaman ramin yang ada masih dalam skala riset (penelitian). Berdasarkan data tersebut hasil-hasil yang diperoleh adalah :

1. Pertumbuhan anakan ramin dari biji lebih baik dibandingkan dari cabutan dan stump Pertumbuhan tinggi anakan ramin di tempat bekas penimbunan kayu lebih baik dibandingkan bekas penyaradan
2. Pertumbuhan diameter dan tinggi anakan ramin pada gambut dalam lebih baik dibandingkan pada gambut dangkal
3. Persen tumbuh anakan ramin di areal bekas tebangan (LOA) lebih baik dibandingkan persen tumbuh anakan ramin di tempat terbuka
4. Penanaman pada jalur lebih ekonomis dan lebih tinggi persen tumbuhnya dibandingkan penanaman dalam blok
5. Pertumbuhan tinggi anakan ramin lebih baik pada naungan sedang (35 – 65 %) tetapi pertumbuhan diameter pada tempat terbuka (> 65 %)

Namun dari ke-14 lokasi penanaman tersebut sebagian besar tidak dapat dievaluasi kembali, karena areal penanaman beralih fungsi, terbakar atau tidak dilakukan pengukuran secara berkelanjutan karena program penelitian yang dilakukan tidak berkesinambungan atau aksesibilitas untuk menjangkau lokasi tersebut tidak ada lagi.

Selanjutnya Murniati *et al.* (2005a) melakukan survai/pengukuran terhadap keberadaan tanaman ramin yang ada di lapangan di beberapa lokasi di Sumatera dan Kalimantan secara sampling. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa volume penanaman (luas penanaman) dan umur tanaman sangat beragam dari beberapa ratus anakan sampai 6,5 ha, dari yang berumur 6 bulan sampai 6,5 tahun. Jarak tanam yang digunakan juga beragam dari 2 x 2 m sampai 5 x 10 m. Sedangkan pola penanaman juga berbeda-beda dari yang monokultur sampai campuran. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa persen tumbuh tanaman rata-rata tergolong tinggi > 60 %, kecuali di lokasi Muara Jambi (PT. PIW) 31,25 % dan Teluk Umpan (BP2HT-IBT) 45 %, persen tumbuh tertinggi terdapat di Sei Bakau (Untan) 100 % dan di Rokan Hilir (PT. DRT) 97,50 %. Riap rata-rata tinggi dan

diameter juga bervariasi. Riap tinggi rata-rata per tahun 2,58 – 43,87 cm/tahun, sedangkan riap diameter 0,13 – 0,73 cm/tahun.

SISTEM SILVIKULTUR UNTUK REHABILITASI LAHAN GAMBUT TERDEGRADASI

Dasar Pertimbangan

Hutan eks HPH yang dulu diserahkan pengelolaannya kepada BUMN PT. Inhutani namun kini dikembalikan pada pemerintah ditengarai menjadi sumber maraknya praktek illegal logging di Indonesia. Untuk itu pemerintah diharapkan segera mengambil keputusan terhadap nasib HPH seluas 12,7 juta ha tersebut. Sebab jika HPH tersebut terus menerus tanpa tuan seperti sekarang ini maka selamanya akan menjadi kendala dalam memberantas praktek illegal logging. Dirjen Bina Produksi Kehutanan Dephut saat ini sedang mengkaji secara cermat dan mendalam masalah hutan eks HPH terutama berkaitan dengan aspek hukum dan peraturan perundangan terutama PP No. 34 tahun 2002. Karena dalam salah satu butir ketentuannya disebutkan bahwa prosedur pemberian HPH harus melalui lelang. Revisi PP No. 34 tahun 2002 diharapkan selesai 25 Desember 2004 tetapi mundur dan janji Menteri Kehutanan RI revisi PP selesai Januari 2006 (AgroIndonesia, 10 Januari 2006)

Keputusan pemerintah tentang pengelolaan eks HPH sangat ditunggu-tunggu daerah. Sebagai contoh kawasan hutan di Propinsi Jambi berdasarkan Peraturan Daerah No. 5 tahun 1993 seluas 2.179.440 ha atau sekitar 42,7 % dari luas propinsi Jambi. Namun dalam kurun waktu satu dasawarsa keadaan hutan di Jambi terus mengalami penurunan akibat deforestasi, illegal logging, perambahan hutan, kebakara hutan dan kegagalan sistem silvikultur. Pada tahun 2000, luas hutan di Propinsi Jambi yang tersisa 1,2 juta ha. Berkurangnya areal kawasan hutan ini salah satu akibatnya menurunnya peran aktif pemegang HPH. Pada tahun 2000 tercatat 16 pemegang HPH dengan total seluas 915.050 ha dan ironisnya tahun 2004 tinggal 3 unit pengelola HPH. Itupun kondisi perusahaannya berjalan terseok-seok atau hanya sekitar 171.739 ha luas kawasan hutan yang aktif dikelola. Menurut penuturan Kepala Dinas Kehutanan Jambi (yang dikutip oleh AgroIndonesia, Januari 2006), soal penyelamatan kawasan hutan Jambi kuncinya adalah memberi peluang untuk pengembangan hutan tanaman yang disesuaikan dengan kondisi daerah masing-masing wilayahnya. Sebab di wilayahnya masih ada sekitar 50 % kawasan hutan yang memungkinkan untuk diterapkan Sistem Silvikultur Tebang Pilih Tanam Indonesia (TPTI-TPTJ), selain pengelolalan hutan tanaman dengan pola Tanam Habis Permudaan Buatan (THPB) (AgroIndonesia, 10 Januari 2006)

Keputusan Menteri ekosistem di kawasan organisasi non pemerintah. Meskipun pemerintah terhadap lingkungan LSM yang terlibat. I gagasan untuk mewujudkan produksi Sung didukung oleh Bird L yang merupakan org International. Namun kawasan tersebut be sehingga perlu jelas pihak yang terlibat, c kegiatan penambang bertuan lagi : "jangan sedangkan kegiatan kawasan hutan tidak (AgroIndonesia, 10 Ja

Kerusakan hutan raw dicanangkan Proyek lahan gambut eks PL blok, masing-masing Blok C seluas 568.63 konversi hutan raw c monokultur dengan je beberapa wilayah, mi pulp dan kertas. Surat 29 April 2004 telah me 215.790 hektar di kaw Provinsi Riau, untuk h Andalan Pulp and Paq telah dikelola oleh PT. 13 April 2005). Di Jam gambut menjadi HTI d tidak kalah maraknya.

Oleh karena itu usaha-gambut sebagai habita bertahap, terintegrasi c pihak baik pemerintah negeri, lembaga penei

tahun 2,58 – 43,87 cm/

1.

REHABILITASI LAHAN

kepada BUMN PT.
tengara menjadi
. Untuk itu pemerintah
asib HPH seluas 12,7
erus tanpa tuan seperti
dalam memberantas
an Dephut saat ini
salah hutan eks HPH
an perundangan
h satu butir
n HPH harus melalui
esai 25 Desember 2004
P selesai Januari 2006

1 sangat ditunggu-
ropinsi Jambi
i seluas 2.179.440 ha
1 dalam kurun waktu
alami penurunan akibat
kara hutan dan
s hutan di Propinsi
kawasan hutan ini salah
PH. Pada tahun 2000
.050 ha dan ironisnya
disi perusahaannya
a luas kawasan hutan
Kehutanan Jambi (yang
elamatan kawasan
k pengembangan hutan
nasing-masing
50 % kawasan hutan
ltur Tebang Pilih Tanam
naman dengan pola
nesia, 10 Januari 2006)

Keputusan Menteri Kehutanan No. 159/Menhut/II/2004 tentang restorasi ekosistem di kawasan hutan produksi dimungkinkan adanya keterlibatan organisasi non pemerintah (LSM-NGO) dalam penyelamatan hutan tropis. Meskipun pemerintah sudah memberi peluang keterlibatan LSM yang peduli terhadap lingkungan dan kerusakan hutan sejak tahun 2004 belum banyak LSM yang terlibat. Di Jambi dan Sumatera Selatan baru-baru ini muncul gagasan untuk mewujudkan kegiatan restorasi ekosistem pada kawasan hutan produksi Sungai Meranti – Sungai Kapas seluas 101.335 yang didukung oleh Bird Life Indonesia, Royal Society for Protection Birds/RSPB yang merupakan organisasi konservasi terbesar di Eropa dan Bird Life International. Namun kekhawatiran di daerah masih muncul mengingat kawasan tersebut berada di kawasan hutan produksi HPH PT. Asialog, sehingga perlu jelas aturan mainnya dan tanggungjawab masing-masing pihak yang terlibat, disamping kegiatan HPH di dalam kawasan tersebut ada kegiatan penambangan batubara, jangan sampai menjadi tanah tidak bertuan lagi : "jangan sampai areal HPH mau dilepas pengelolannya sedangkan kegiatan LSM tersebut juga belum datang/mulai, hal ini menjadi kawasan hutan tidak bertuan yang rawan perambahan dan penebangan liar" (AgroIndonesia, 10 Januari 2006)

Kerusakan hutan rawa gambut di Kalimantan Tengah terjadi sejak dicanangkan Proyek Lahan Gambut (PLG) di Kalimantan Tengah. Saat ini lahan gambut eks PLG seluas 1.119.493 ha, yang terdiri atas 4 (empat) blok, masing-masing Blok A seluas 227.100 ha, Blok B seluas 161.480 ha, Blok C seluas 568.635 ha dan Blok D seluas 162.278 ha. Disamping itu konversi hutan rawa gambut (hutan sekunder ?) menjadi hutan tanaman monokultur dengan jenis asing (*Acacia crassicarpa*) telah terjadi di beberapa wilayah, misalnya di Riau untuk memasok bahan baku industri pulp dan kertas. Surat Menteri Kehutanan No S.143/Menhut-VI/2004 tanggal 29 April 2004 telah menyerahkan pengelolaan lahan bergambut seluas 215.790 hektar di kawasan Semenanjung Kampar dan Pulau Padang, Provinsi Riau, untuk hutan tanaman industri (HTI) yang dikelola PT Riau Andalan Pulp and Paper. Areal tersebut sebagai tambahan dari areal yang telah dikelola oleh PT. RAPP sebelumnya seluas 123.000 ha (Kompas, 13 April 2005). Di Jambi dan Sumatera Selatan Laju konversi hutan rawa gambut menjadi HTI dan areal perkebunan terutama untuk kelapa sawit juga tidak kalah maraknya.

Oleh karena itu usaha-usaha untuk melakukan rehabilitasi hutan rawa gambut sebagai habitat asli ramin (*G. bancanus*) perlu dilakukan secara bertahap, terintegrasi dan berkesinambungan. Dukungan dari berbagai pihak baik pemerintah (pusat dan daerah), swasta, lembaga donor luar negeri, lembaga penelitian, perguruan tinggi, lembaga swadaya masyarakat

serta masyarakat sangat diperlukan. Kajian terhadap sistem silvikultur yang sesuai untuk hutan rawa gambut dengan berbagai tingkat penutupan vegetasi dan tingkat degradasinya perlu terus dilakukan.

Tujuan Rehabilitasi Hutan Rawa Gambut Terdegradasi

Tujuan akhir rehabilitasi hutan gambut adalah :

1. Peningkatan kualitas lingkungan
2. Peningkatan produktivitas hutan
2. Peningkatan kesejahteraan masyarakat

Peningkatan kualitas lingkungan dicapai melalui penataan kawasan secara menyeluruh, program konservasi hutan dan lahan berjalan efektif dan efisien, perencanaan pengelolaan sumber daya alam yang mengadopsi kearifan tradisi lokal berjalan dengan baik dan kebijakan yang berwawasan lingkungan terpenuhi. Program rehabilitasi hutan yang ingin dikembangkan selain mendasarkan pada tujuan yang ingin dicapai, juga mendasar kepada penyebab kerusakan hutan dan faktor-faktor yang menyebabkan proses degradasi lahan yang terus berlangsung.

Pada kasus hutan rawa gambut eks PLG (Proyek Lahan Gambut satu juta ha) keberadaan saluran *drainase* yang berlebihan dan tidak berdasarkan kepada karakteristik hidrologi gambut menjadi permasalahan utama yang harus diselesaikan di samping masalah sosial, terutama masalah kualitas SDM, perangkat kebijakan dan klasifikasi kemampuan kesesuaian lahan. Oleh karena itu revisi terhadap PP 34 tahun 2002 untuk menangani kawasan hutan eks HPH termasuk di dalamnya hutan rawa gambut hendaknya ada kejelasan konsep dasar terlebih dahulu mencakup kejelasan masalah dan tujuan kebijakan yang diambil, instrumen kebijakan yang digunakan serta landasan hukum terutama menyangkut status kawasan tanggungjawab kelembagaan antara pusat dan daerah. Sejarah jangan berulang lemahnya tanggungjawab dan penegakan hukum sehingga hutan menjadi *open access*. Perlu ditetapkan dulu satuan unit pengelolaan sebagai dasar pengelolaan hutan lestari, apakah itu pada pemegang HPH (IUPHHK), taman nasional atau KPH (Kesatuan Pemangkuan Hutan). Tata kelola antara pemerintah pusat, daerah, pengusaha swasta, BUMN, LSM maupun masyarakat lokal sebagai ujung tombak keberhasilan pengelolaan hutan lestari harus terlihat jelas peran, hak dan tanggungjawabnya didalam kegiatan rehabilitasi hutan rawa gambut yang terdegradasi. Saat ini ketidakjelasan status kawasan, kepastian hukum dan ketidakjelasan peran, hak dan tanggungjawab para pihak terkait tersebutlah yang menjadi sumber kerusakan hutan. Sistem silvikultur hanya salah satu bagian dalam teknik penanaman.

Pola Penatagunaa

Mengacu kepada ha rehabilitasi hutan ra aspek vegetasi mer penatagunaan laha konservasi dan kaw

Skenario/alternatif y gambut terdegradasi teknis, pendekatan diperoleh. Berdasar dilakukan dengan ke

1. Pola penanamar gambut terdegra keberhasilan ting
2. Mengandalkan p dengan input ren cukup tinggi deng dan kendala wak pun dapat berkele
3. Kombinasi prose teknologi manusi sedangkan manfi.

Pola pertama saat in kelapa sawit atau hu tampaknya pola ke-2 menggunakan salura jalur pengawasan. P relevan untuk menga mungkin paling tepat gambut terdegradasi adanya pola rehabilitasi suksesi. Dalam pola dengan penanaman :

Pemilihan pola rehab pada tingkat rusak tiga yaitu :

1. Tingkat kerusakar TPTI secara kons menjamin pengelk

o sistem silvikultur yang tingkat penutupan lahan.

radasi

ataan kawasan secara jaringan efektif dan n yang mengadopsi kan yang berwawasan g ingin dikembangkan juga mendasar kepada menyebabkan proses

ahan Gambut satu juta an tidak berdasarkan asalahan utama yang ama masalah kualitas an kesesuaian lahan. ituk menangani an rawa gambut ulu mencakup kejelasan en kebijakan yang gkut status kawasan ah. Sejarah jagan hukum sehingga hutan init pengelolaan sebagai megang HPH (IUPHHK), hutan). Tata kelola a, BUMN, LSM maupun n pengelolaan hutan awabnya didalam gradasi. Saat ini n ketidakjelasan peran, ah yang menjadi sumber u bagian dalam teknik

Pola Penatagunaan lahan dan Sistem Silvikultur

Mengacu kepada hal-hal yang telah diuraikan pada butir-butir sebelumnya, rehabilitasi hutan rawa gambut yang terdegradasi dalam hal ini rehabilitasi aspek vegetasi mengacu kepada pola penyusunan tata ruang, bahwa penatagunaan lahan dibedakan menjadi dua kawasan utama, yaitu kawasan konservasi dan kawasan budidaya.

Skenario/alternatif yang ingin ditempuh dalam teknis rehabilitasi hutan rawa gambut terdegradasi, didasarkan pada beberapa pendekatan : pendekatan teknis, pendekatan ekologis, sosial, biaya, waktu dan manfaat yang bisa diperoleh. Berdasarkan beberapa pendekatan tersebut alternatif yang bisa dilakukan dengan kendala dan peluang keberhasilan adalah :

1. Pola penanaman intensif dengan input teknologi tinggi pada lahan gambut terdegradasi dengan kendala biaya yang tinggi dan jaminan keberhasilan tinggi, namun sering tidak berkelanjutan.
2. Mengandalkan proses suksesi alam tanpa campur tangan manusia dengan input rendah dan biaya rendah, kemungkinan keberhasilannya cukup tinggi dengan asumsi dibebaskan dari faktor-faktor kerusakan dan kendala waktu yang cukup lama sehingga manfaat yang diperoleh pun dapat berkelanjutan.
3. Kombinasi proses suksesi alam dan campur tangan manusia atau input teknologi manusia yang selektif sehingga diperlukan biaya yang cukup sedangkan manfaat yang diperoleh dapat berkelanjutan.

Pola pertama saat ini diterapkan pada pembangunan perkebunan terutama kelapa sawit atau hutan tanaman pulp dan kertas. Dari aspek ekologi tampaknya pola ke-2 dan ke-3 yang dapat diterima dengan catatan tidak menggunakan saluran drainase walaupun untuk tujuan transportasi dan jalur pengawasan. Penggunaan jalan rel atau ongkang tampaknya masih relevan untuk mengatasi adanya subsidensi dan *over drainage*. Pola yang mungkin paling tepat untuk dikembangkan di areal rehabilitasi hutan rawa gambut terdegradasi adalah pola ke-3. Pola alternatif ke-3 mengisyaratkan adanya pola rehabilitasi yang diserahkan kepada alam melalui proses suksesi. Dalam pola ini campur tangan manusia dapat dilakukan terutama dengan penanaman secara jalur.

Pemilihan pola rehabilitasi dan sistem silvikultur tentunya sangat tergantung pada tingkat kerusakan lahan gambut yang dapat dikelompokkan menjadi tiga yaitu :

1. Tingkat kerusakan primer (hutan yang ditebang dengan sistem silvikultur TPTI secara konsisten dengan penanaman pengayaan) dapat menjamin pengelolaan/pemanfaatan secara berkelanjutan.

2. Tingkat kerusakan sekunder (hutan eks HPH yang tidak bertuan tetapi masih berupa hutan sekunder) dapat dilakukan rehabilitasi dengan sistem silvikultur intensif (tidak ada penebangan terlebih dahulu, tetapi dilakukan penanaman secara jalur)
3. Tingkat kerusakan tersier merupakan hutan gambut dengan tingkat kerusakan permanen, akibat penabangan, pembakaran, pembuatan saluran dan terjadi subsidensi sehingga lapisan gambut menjadi tipis, atau lapisan sulfat masam telah teroksidasi, sehingga rehabilitasinya hanya menggunakan jenis-jenis yang sesuai seperti gelam (*Melaleuca cajuputi*) atau jenis lain yang cocok. Lahan seperti ini tidak mungkin dapat dikembalikan seperti hutan gambut seperti semula.

Pola rehabilitasi pada kawasan konservasi (taman nasional) dengan menyerahkan pada proses alam ini tentunya hanya dapat dilakukan pada areal bervegetasi yang telah mengalami proses suksesi awal secara positif menuju ke kondisi hutan yang lebih baik. Untuk areal dengan degradasi vegetasi yang sangat parah seperti tanah kosong atau semak belukar dengan dominasi paku-pakuan atau alang-alang dimana tidak ada lagi ditemukan permudaan pohon atau pohon pioner pola ini tidak mungkin bisa dilakukan. Oleh karena itu, pola suksesi alam tersebut hanya diterapkan pada areal dengan penutupan vegetasi :

1. Hutan yang belum terganggu atau telah terganggu dengan permudaan pohon cukup, kerapatan dan penutupan tajuknya masih tinggi baik pada gambut dangkal, sedang dan dalam.
2. Areal semak belukar dengan tingkat pancang maupun tiang didominasi oleh pohon pionir atau pohon komersial seperti tumih (*Combretocarpus rotundus*), mahang (*Macaranga semiglobosa*), bintangur (*Calopyllum pulcherrimum*), pulai (*Alstonia spatulata*), milas (*Parastemon urophillum*), terentang (*Camnosperma coriaceum*), jelutung (*Dyera lowii*)

Pada kawasan budidaya (hutan produksi) yang berupa hutan sekunder atau kawasan eks HPH yang masih memiliki jenis-jenis komersial sebagai sumber benih dapat diterapkan Sistem Silvikultur TPTII dengan beberapa modifikasi disesuaikan dengan karakteristik hutan rawa gambut, terutama jenis-jenis unggulan yang dibudidayakan serta teknik pembukaan wilayah hutan (PWH) yang berbeda dengan di lahan kering. Jenis-jenis pohon yang dapat direkomendasikan untuk dikembangkan adalah seperti tertera pada Tabel 7.

Tabel 7. Beberapa jenis tanaman hutan rawa

No.	Nama lokal
1	Ramin
2	Meranti batu
3	Balam
4	Meranti bun
5	Pisang-pisang
6	Punak
7	Terentang
8	Geronggang

Source : Istomo (2002)

Pemilihan jenis tergantung pertumbuhan saja, Oleh karena itu perantara lambat tumbuh, sel wilayah seperti di K (*Combretocarpus rotundus*) tergolong cepat tumbuh

Untuk rehabilitasi hutan THPB, dengan monokultur saluran drainase sedikit dikhawatirkan akan hutan rawa gambut, dipecahkan adalah dengan menurunkan/memodifikasi menerapkan THPB dikombinasikan antara pola melakukan modifikasi tentang kebijakan penanaman (70%), tanaman unggul tanaman kehidupan untuk HTI di lahan gambut jenis yang alami tumbuh untuk kawasan lindung

Berdasarkan uraian penatagunaan lahan hutan rawa gambut y

ng tidak bertujuan tetapi rehabilitasi dengan terlebih dahulu, tetapi

ebut dengan tingkat cakupan, pembuatan gambut menjadi tipis, hingga rehabilitasinya perti gelam (*Melaleuca*) erti ini tidak mungkin ti semula.

rasional) dengan dapat dilakukan pada sesi awal secara positif dengan degradasi tau semak belukar nana tidak ada lagi la ini tidak mungkin bisa out hanya diterapkan

gu dengan permudaan a masih tinggi baik pada

alaupun tiang didominasi tumih (*Combretocarpus* bintangur (*Calopyllum* (*Parastemon* im), jelutung (*Dyera*

upa hutan sekunder atau komersial sebagai PTII dengan beberapa rawa gambut, terutama ik pembukaan wilayah . Jenis-jenis pohon yang ah seperti tertera pada

Tabel 7. Beberapa jenis yang dapat direkomendasikan untuk rehabilitasi hutan rawa gambut dengan sistem silvikultur TPTII

No.	Nama lokal	Nama Latin	Riap (cm/tahun)
1	Ramin	<i>Gonystylus bancanus</i>	0.44
2	Meranti batu	<i>Shorea uliginosa</i>	0.50
3	Balam	<i>Palaquium obovatum</i>	0.60
4	Meranti bunga	<i>Shorea teysmanniana</i>	0.68
5	Pisang-pisang	<i>Mezzetia parviflora</i>	0.77
6	Punak	<i>Tetramerista glabra</i>	0.77
7	Terentang	<i>Camnosperma macrophylla</i>	0.91
8	Geronggang	<i>Cratoxylon arborescens</i>	1.08

Source : Istomo (2002)

Pemilihan jenis tersebut tidak semata-mata didasarkan pada riap pertumbuhan saja, tetapi didasarkan pula pada aspek konservasi jenis. Oleh karena itu perlu adanya kombinasi antara jenis cepat tumbuh dan lambat tumbuh, sehingga bisa menggunakan daur ganda. Di beberapa wilayah seperti di Kalimantan Tengah jenis *Shorea belangeran* dan tumih (*Combretocarpus rotundus*) anakan alamnya sangat melimpah dan tergolong cepat tumbuh

Untuk rehabilitasi hutan rawa gambut terdegradasi dengan sistem silvikultur THPB, dengan monokultur apalagi dengan jenis asing dengan pembuatan saluran drainase sebagai sarana transportasi sebaiknya dihindari. Hal ini dikhawatirkan akan mempercepat musnahnya *biodiversity* flora-fauna dari hutan rawa gambut, ancaman meledaknya hama penyakit dan sulit untuk dipecahkan adalah adanya subsidensi yang lambat atau cepat akan menurunkan/memusnahkan lapisan gambut. Kalaupun tetap ingin menerapkan THPB dapat dibuat mosaik dalam petak-petak kecil dikombinasikan antara kawasan hutan alam dan hutan tanaman. Dapat pula melakukan modifikasi seperti tertuang didalam PP No 7 tahun 1990 tentang kebijakan pengusahaan Hutan Tanaman Industri : tanaman pokok (70%), tanaman unggulan setempat 10%, kawasan lindung 10% dan tanaman kehidupan 5% dan sarana prasarana 5%. Penulis berpendapat untuk HTI di lahan gambut sebanyak mungkin jenis tanaman merupakan jenis yang alami tumbuh di hutan rawa gambut, sedangkan persentase untuk kawasan lindung dinaikkan minimal 30%.

Berdasarkan uraian tersebut maka arahan rehabilitasi berdasarkan penatagunaan lahan, kondisi areal serta araha kegiatan rehabilitasi pada hutan rawa gambut yang terdegradasi dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Arahan rehabilitasi hutan rawa gambut terdegradasi

Kawasan hutan	Kondisis areal	Kegiatan
Konservasi	Baik	Pengamanan kawasan, penetapan pohon induk dan sumber benih (khususnya ramin)
	Hutan sekunder	Pengamanan kawasan. Penanaman pengayaan dengan jenis-jenis lokal dan suksesi alam
	Semak belukar	Pengadaan bibit dari jenis asli hutan rawa gambut dari luar lokasi, penanaman perkayaan
	Terdegradasi Permanen	Penanaman jenis adaptif : gelam dan rumput rawa, suksesi alam
Produksi	Baik	Pengamanan kawasan dan pemantapan system silvikultur TPTI, penetapan pohon induk dan sumber benih (khususnya ramin)
	Hutan sekunder	Pengembangan sistem silvikultur TPTII, pembangunan demplot penanaman ramin campuran
	Semak belukar	Pengembangan hutan tanaman dan sistem Silvikultur TPTII, THPB terbatas dan suksesi alam
	Terdegradasi Permanen	Penanaman jenis adaptif : gelam, rumput rawa (untuk bahan pembuatan tikar)

PENUTUP

- Degradasi hutan rawa gambut menjadi areal tidak produktif, hutan sekunder semak belukar, bekas kebakaran saat ini telah menimbulkan masalah lingkungan baik pada musim kemarau maupun penghujan. Dengan demikian bukannya fungsi dan manfaat yang diperoleh dari kawasan tersebut akan tetapi sebaliknya bencana lingkungan setiap tahun yang selalu muncul bahkan dalam skala regional.
- Penatagunaan lahan, identifikasi tingkat degradasi, deliniasi kesesuaian lahan dan kegiatan rehabilitasi harus segera dilakukan. Hutan rawa gambut yang masih tersisa harus dipertahankan paling tidak sebagai sumber benih. Pengamanan hutan rawa gambut sekunder dari kebakaran hutan yang terus berulang adalah salah satu cara mempercepat proses suksesi secara alam.
- Sistem silvikultur TPTI jika dilaksanakan secara konsisten masih dapat menjamin pengelolaan hutan rawa gambut secara berkelanjutan
- Rehabilitasi hutan rawa gambut pada kawasan hutan produksi eks HPH yang masih memiliki jenis-jenis komersial sebagai sumber benih dapat diterapkan sistem silvikultur TPTII (Tebang Pilih Tanam Indonesia

Intensif) dengan ramin yang merupakan pembanguna dengan jalan rehabilitasi lar dilakukan der (untuk bahan

5. Rehabilitasi h. terdegradasi c dan dengan pe tetap ingin me kecil dikombin. (prioritas jenis

DAFTAR PUST

- ASEAN Secretariat
Management
Framework c
Final Draft. A
- AgroIndonesia. 200
No. 81, 10 Ja
- AgroIndonesia. 200
Januari 2006
- Briscoe, C.B. 1990
Winrock Inter-
No.3.
- Daryono, H. 1994
Kalimantan =
- Demari, W.L. 1998
terhadap per-
Thesis S. Pa
- Direktorat Bina Pro-
Komersial c -
Direktora: Jene

degradasi

asan, penetapan pohon benih (khususnya ramin) asan. Penanaman n jenis-jenis lokal dan
ari jenis asli hutan rawa okasi, penanaman
adaptif : gelam dan esi alam
asan dan pemantapan TPTI, penetapan pohon benih (khususnya ramin) stem silvikultur TPTII, mplot penanaman ramin
utan tanaman dan sistem HPB terbatas dan
adaptif : gelam, rumput 1 pembuatan tikar)

ak produktif, hutan ini telah menimbulkan naupun penghujan. yang diperoleh dari a lingkungan setiap egonal.

si, deliniasi kesesuaian kukan. Hutan rawa paling tidak sebagai it sekunder dari ah satu cara

konsisten masih dapat ra berkelanjutan utan produksi eks HPH ai sumber benih dapat Tanam Indonesia

Intensif) dengan modifikasi jenis yang dikembangkan (terutama jenis ramin yang menjadi prioritas), kegiatan persiapan lahan dan pembangunan sarana prasarana (terutama transportasi masih relevan dengan jalan rel bukan dengan pembuatan saluran. Sedangkan rehabilitasi lahan gambut yang terdegradasi secara permanen dapat dilakukan dengan jenis-jenis adaptif seperti gelam dan rumput rawa (untuk bahan anyaman tikar)

5. Rehabilitasi hutan rawa gambut pada kawasan hutan produksi terdegradasi dengan THPB secara intensif, menggunakan jenis asing dan dengan pembuatan saluran drainase sebaiknya dihindari. Walaupun tetap ingin menerapkan THPB dapat dibuat mosaik dalam petak-petak kecil dikombinasikan antara kawasan hutan alam dan hutan tanaman (prioritas jenis asli).

DAFTAR PUSTAKA

- ASEAN Secretariat. 2005. Strategy and Action Plan for Sustainable Management of Peatlands in ASEAN Member Countries, Under the Framework of the ASEAN Peatland Management Initiative (APMI). Final Draft. ASEAN secretariat with support from GEC
- AgroIndonesia. 2006. Daerah Tunggu Kepastian HPH Tanpa Tuan. Vol II. No. 81, 10 Januari 2006
- AgroIndonesia. 2006. NGO Garap Restorasi Hutan Jambi. Vol II. No. 81, 10 Januari 2006
- Briscoe, C.B. 1990. Field trial manual for multipurpose tree species. Winrock International Institute for Agricultural Development. Manual No.3.
- Daryono, H. 1994. Impact of logging on peat swamp forest in Central Kalimantan. *Ph.D Thesis. UPLB*. Philippines.
- Deman, W.L. 1998. Pengaruh campuran media tumbuh dan rootone F terhadap pertumbuhan anakan ramin (*Gonystylus bancanus* Kurtz). Thesis S₁. Fakultas Pertanian Jurusan Kehutanan. Univ. Palangkaraya
- Direktorat Bina Program Kehutanan. 1983. Potensi dan Penyebaran Kayu Komersial di Indonesia. Ramin, Buku 3. Departemen Kehutanan, Direktorat Jenderal Kehutanan.

- Direktorat Jenderal Bina Produksi Kehutanan. 2005. Draft Petunjuk Pelaksanaan Tebang Pilih Tanam Indonesia Intensif/TPTII (Silvikultur Intensif). Direktorat Jenderal Bina Produksi Kehutanan, Departemen Kehutanan RI.
- Hendromono. 1999. Pengaruh manipulasi kondisi lingkungan terhadap prosen berakar stek ramin (*Gonystylus bancanus*) (*The effects of environmental condition manipulation on the rooting percentage of ramin (Gonystylus bancanus) cuttings*). *Buletin Penelitian Hutan*: 1 – 12.
- Herman, Istomo dan C. Wibowo. 1997. Studi Pembiakan Stek Batang Anakan Ramin (*Gonystylus bancanus*) Dengan Menggunakan Zat Pengatur Tumbuh Rootone-F pada Berbagai Media Perakaran. *Jur. Manajemen Hutan Tropika*. Vol IV No 1-2.
- Istomo. 1994. Hubungan antara komposisi, struktur dan penyebaran ramin (*Gonystylus bancanus*) dengan sifat-sifat tanah gambut (Studi kasus di areal HPH PT. Inhutani III Kalimantan Tengah. Tesis Program pascasarjana IPB. Bogor.
- Istomo. 2002. Kandungan Fosfor dan Kalsium serta Penyebarannya pada Tanah dan Tumbuhan Hutan Rawa Gambut. Disertasi Program Pasca Sarjana IPB. Tidak Diterbitkan.
- Manan, S. 1998. Hutan, Rimbawan dan Masyarakat. IPB Press.
- Muin, A. 2003. Pertumbuhan anakan ramin (*Gonystylus bancanus* (Miq.)Kurtz) dengan inokulasi cendawan mikoriza arbuskula (CMA) pada berbagai intensitas cahaya dan dosis fosfat alam. *Disertasi Doktor* (tidak diterbitkan).
- Murniati, T. Rostiwati, Hendromono and Istomo. 2005 Review and current status of ramin plantation activities. Technical Report ITTO Pre-Project PPD 87/03 Rev, 2 (F). Identification of *Gonystylus* spp (Ramin), Potency, Distribution, Conservation and Plantation Barrier. Forestry Reseach and Development Agency, Ministry of Forestry.
- Soediarto R., R. Soetopo, R.I. Ardikusuma dan L. Darjadi. 1963. Keterangan-Keterangan Tentang Ramin (*Gonystylus* sp.). LPH dan LPHH. Bogor.
- Soerianegara, I., Istomo., U. Rosalina dan I. Hilwan. 1994. Evaluasi dan penentuan system pengelolaan hutan ramin yang berazaskan kelestarian. *Rangkuman Penelitian Hibah Bersaing II. Fakultas Kehutanan*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

2005. Draft Petunjuk
siasat Intensif/TPTII (Silvikultur
Intensif Kehutanan, Departemen

lingkungan terhadap
Gonystylus bancanus) (*The effects of
the rooting percentage of
Gonystylus bancanus*). *Buletin Penelitian Hutan*: 1 –

Perubahan Stek Batang
dengan Menggunakan Zat
Organik Media Perakaran. *Jur.*

struktur dan penyebaran ramin
di tanah gambut (Studi kasus
di daerah). Tesis Program

Penyebarannya pada
di hutan. Disertasi Program

Perakatan. IPB Press.

Gonystylus bancanus
dan mikoriza arbuskular (CMA)
di tanah fosfat alam. *Disertasi*

2005 Review and current
status Report ITTO Pre-
liminary Report of *Gonystylus* spp
in Indonesia and Plantation Barrier.
ITTO, Ministry of Forestry.

. Darjadi. 1963.
Gonystylus sp.). LPH dan

an. 1994. Evaluasi dan
penerapan yang berazaskan
Bersaing II. *Fakultas*

Soerianegara, I and R.H.M.J. Lemmens. 1994. Plant Resources of South-
East Asia No. 5 (1) Timber trees: Major commercial timbers. Prosea.
Page 221-230.

Supriyanto and H. Witjaksono. 1994. Masalah dan teknik persemaian
pengembangan ramin (*Gonystylus bancanus*). BIOTROP
Documentation. unpublished.