

BAGIAN 3-5

Pengayaan Jenis Wanatani Karet
dengan Meranti

Hesti Tata, Meine van Noordwijk, Saida Rasnovi dan Laxman Joshi

Laju deforestasi¹ di Indonesia sangat memprihatinkan dan menjadi perhatian dunia internasional. Konversi kawasan hutan untuk tujuan pembangunan sektor lain seperti perkebunan dan transmigrasi, penebangan liar, dan perambahan hutan, serta kebakaran hutan telah menjadi penyebab deforestasi. Akibatnya, luas hutan di Kabupaten Bungo berkurang hingga 47% selama 3 dasawarsa terakhir. Berdasarkan penafsiran citra *Landsat* ETM 2002, hutan yang tersisa seluas 28,6% dari total luas Kabupaten Bungo; sedangkan lahan kebun karet (monokultur) seluas 26,3%, kebun karet campuran 12%, dan perkebunan kelapa sawit 12,9% (Ekadinata, *pers. comm.*). Pada Gambar 28 disajikan peta pemanfaatan kebun karet campuran dan hutan di Kabupaten Bungo berdasarkan penafsiran citra *Landsat* ETM pada 2002.



Gambar 28. Peta pemanfaatan lahan kebun karet campuran di Kabupaten Bungo tahun 2002

Kabupaten Bungo terletak pada posisi geografis 1°08'-1°55' LS dan 101°27'-102°30' BT. Topografi Kabupaten Bungo bervariasi, yaitu berbukit di sebelah barat daya, daerah kaki Gunung Kerinci, hingga sebagian besar dataran rendah dengan ketinggian kurang dari 499 meter dpl (BPS Bungo, 2003).

¹ Deforestasi adalah perubahan penggunaan lahan hutan menjadi bukan hutan, seperti lahan pertanian, pemukiman, *logged area* (bekas tebangan) dan lahan terlantar (Sucof, 2003).

Dataran rendah dan sepanjang aliran Sungai Batang Bungo dan Batang Tebo, merupakan kawasan kebun karet yang telah ditanam oleh masyarakat Bungo sejak awal abad 20-an. Karet menjadi sumber pendapatan utama bagi petani di Kabupaten Bungo (Wibawa *et al.*, 2005). Kebun karet campur merupakan sistem wanatani kompleks, yaitu karet sebagai tanaman pokok hidup berdampingan dengan pohon-pohon lain yang dibiarkan tumbuh secara alami sehingga membentuk komposisi jenis multistrata dan keragaman jenis yang tinggi. Wanatani karet juga menjaga keragaman jenis flora yang hidup di dalamnya (Gouyon *et al.*, 1993). Pada sistem ini, karet lokal ditanam dengan sistem sisipan, yaitu menanam bibit *stump* karet lokal di celah-celah kebun. Pemeliharaan kebun dilakukan secara ekstensif sehingga memungkinkan jenis-jenis tumbuhan lainnya tetap terpelihara (Joshi *et al.*, 2002).

Menilik luasan hutan alam yang semakin menurun dari tahun ke tahun, sementara luasan kebun karet relatif stabil, maka kebun karet campur dengan pola penanaman dan pengelolaan tradisional, dinilai dapat menjadi alternatif pelestarian lingkungan. Wanatani karet memiliki komposisi jenis seperti hutan sekunder, sifat hidro-orologi² yang baik, mampu mencegah erosi serta mempertahankan keragaman hayati (de Foresta dan Michon, 1994; Joshi *et al.*, 2002).

Pengelolaan wanatani karet yang dilakukan secara lestari diharapkan memberikan prospek yang baik untuk pengembangan hutan di masa depan. Untuk memperoleh keuntungan ganda, baik kayu di masa datang dan hasil getah karet sebagai pendapatan utama, menanam pohon penghasil kayu di kebun karet dengan cara tumpangsari menjadi alternatif dalam pembangunan wanatani karet.

Makalah ini merupakan hasil percobaan pengayaan jenis di kebun karet dengan meranti (*Shorea spp.*) di Kabupaten Bungo dan Tebo. Ini adalah bagian dari upaya kecil dalam pembangunan usaha kayu rakyat (*timber smallholder*), dan bertujuan untuk memaparkan peluang menanam meranti di kebun karet.

KEBERADAAN JENIS DIPTEROKARPA DI WANATANI KARET

Kegiatan pengayaan jenis di kebun karet dengan meranti diawali dengan penyediaan bibit meranti secara berkesinambungan. Bibit meranti dapat diperoleh di hutan alam yang memiliki pohon induk meranti. Penelitian yang dilakukan di

2 Hidro-orologi adalah kemampuan lahan menangkap dan menahan air hujan (Soemarwoto, 1992).

tujuh lokasi di Kabupaten Bungo dan Tebo, Provinsi Jambi mendapatkan 24 jenis anakan Dipterokarpa (tinggi ≥ 1 m dengan diameter ≤ 3 cm) beregenerasi di hutan yang lokasinya berdekatan dengan wanatani karet. Berdasarkan kelimpahan jenis, anakan Dipterokarpa termasuk urutan keempat paling melimpah dari 68 famili lainnya. Pada tingkat marga, anakan *Shorea* adalah urutan kelima paling melimpah. Sedangkan pada tingkat jenis, anakan merawan (*Hopea nigra*) dan meranti kalip (*Shorea parvifolia*) adalah urutan kesembilan dan ke-13 paling melimpah yang terdapat di hutan.

Di dalam wanatani karet ditemukan sebanyak 10 jenis anakan Dipterokarpa. Kelimpahannya tidak sebanyak di hutan, yaitu hanya urutan ke-41 di antara 72 famili lainnya dengan jumlah individu sebanyak 68 jenis. Dua jenis di antaranya, Tebalun (*Parashorea aptera* dan *P. lucida*), termasuk dalam kategori kritis menurut kriteria IUCN/SSC sedangkan satu jenis yaitu mersawa (*Anisoptera laevis*) termasuk kategori genting (Rasnovi, 2006).

Adapun pohon induk Dipterokarpa (diameter setinggi dada > 20 cm) di Kabupaten Bungo hanya dijumpai pada plot hutan, tetapi tidak pada plot wanatani karet. Pada plot hutan dengan luas total 0,32 ha dijumpai tiga jenis *Shorea*, yaitu meranti kalip (*S. parvifolia*), meranti batu (*S. leprosula*) dan *S. ovalis*. Jenis-jenis Dipterokarpa tingkat sapihan (tinggi > 1.5 m, diameter setinggi dada < 10 cm), hanya dijumpai di kebun karet campur (luas total 0,08 ha) yaitu jenis Mersawa (*A. costata*) dan Meranti batu (*S. leprosula*). Dari informasi ini diketahui bahwa keberadaan jenis Dipterokarpa yang tumbuh alami di hutan maupun di kebun karet campur di Kabupaten Bungo, relatif rendah. Selain itu, informasi fenologi (masa berbunga dan berbuah) jenis-jenis Dipterokarpa sangat terbatas, sehingga menjadi tantangan bagi pengembangan perbanyak meranti di Kabupaten Bungo.

MOTIVASI PETANI KARET MENANAM KAYU DI WANATANI KARET

Petani karet pada umumnya memahami bahwa ketersediaan kayu di masa depan semakin terbatas. Dari hasil wawancara, semua responden (petani karet) setuju menanam kayu harus dilakukan sejak dini untuk kebutuhan di masa datang. Apalagi kayu meranti telah dikenal memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi.

Jumlah petani karet di Kabupaten Bungo yang memiliki pengalaman menanam kayu di kebun karet masih sangat rendah. Hanya 12,5% responden yang sudah menanam pohon kayu yaitu jati (*Tectona grandis*) di kebun karetnya dan tumbuh

dengan baik. Sebagian besar petani belum pernah menanam jenis-jenis pohon kayu. Beberapa alasan tidak menanam jenis pohon kayu adalah disebabkan karena biaya bibit yang relatif mahal dan minimnya informasi teknis (62,5%), masih dapat dengan mudah menjumpai pohon kayu karena dekat dengan hutan (12,5%) serta alasan pohon kayu akan mengganggu pertumbuhan karet dan produksi getah (12,5%). Informasi teknis itu mencakup informasi mengenai jenis-jenis pohon kayu serta aspek budidaya jenis-jenis pohon kayu, serta informasi penangkar bibit jenis-jenis pohon kayu. Hal senada juga dikemukakan oleh Rossi (2004), petani yang berkeinginan untuk menanam kayu namun terhambat oleh kelangkaan informasi dan plot demonstrasi yang menjadi contoh bagi petani.

Kotak 1. Dipterocarpaceae

Dipterocarpaceae (*Di* = dua; *ptero* = sayap) atau Dipterokarpa adalah marga (mengacu kepada *family*) pohon tingkat tinggi yang memiliki buah bersayap dua sampai lima helai. Beberapa genera (mengacu kepada *genus*) yang termasuk Dipterocarpaceae adalah *Shorea*, *Dipterocarpus*, *Dryobalanops*, *Anisoptera*, *Vatica*, *Parashorea*, *Hopea* dan *Cotylelobium* merupakan genera penghasil kayu komersial (Ashton, 1982) yang dikenal dalam nama lokal secara berturut-turut sebagai meranti dan balau, kruing, kapur, mersawa, merawan, tebalun dan resak. Jenis Dipterokarpa merupakan jenis yang mendominasi kanopi hutan tropika basah dengan tinggi batang yang menjulang. Pada saat anakan, jenis-jenis Dipterokarpa adalah jenis yang butuh naungan, namun ketika terbentuk celah, anakan Dipterokarpa akan tumbuh dengan cepat. Saat mencapai usia dewasa, jenis-jenis Dipterokarpa memiliki masa berbunga dan berbuah yang bervariasi antara satu hingga enam tahun. Beberapa jenis *Shorea*, dan *Hopea odorata* di Bogor dilaporkan berbunga setiap tahun, namun jenis *S. leprosula* berbunga setiap empat tahun bahkan lebih. Biji Dipterokarpa merupakan benih rekalsitran, yaitu benih yang cepat kehilangan viabilitasnya, atau daya kecambahnya menurun dengan cepat. Perbanyakan jenis-jenis Dipterokarpa umumnya dilakukan dari bijinya dan dari anakan alam. Karena keterbatasan musim berbuah, perbanyakan secara vegetatif atau stek pucuk dapat menjadi alternatif dalam penyediaan bibit Dipterokarpa.

Semua responden yang terlibat dalam kegiatan percobaan pengayaan jenis termotivasi karena meranti merupakan jenis kayu bernilai ekonomi tinggi serta bibit meranti yang disediakan secara cuma-cuma. Dengan berkolaborasi dalam percobaan ini, petani berharap untuk memperoleh tambahan pendapatan dan tabungan di masa depan untuk keperluan anak cucu. Selain itu ada petani (25%) yang berharap menjadi percontohan bagi petani lain karena meranti masih jarang ditanam di kebun karet.

Pada sistem wanatani, karet yang menghasilkan getah berfungsi sebagai sumber pendapatan utama, sedangkan pohon-pohon penghasil kayu berperan sebagai tabungan untuk dimanfaatkan di masa depan. Kayu yang dihasilkan dari kebun wanatani pada umumnya kurang berperan penting sebagai sumber pendapatan masyarakat, meskipun keuntungan tak langsung dari pohon-pohon, yang berupa jasa lingkungan, dapat mendorong peningkatan produksi kebun (Pasicznic, 2006).

Masyarakat yang tinggal di sekitar hutan lebih tertarik terhadap jenis-jenis penghasil bukan kayu, seperti getah, damar, kemenyan dan rotan karena ekstraksi atau pemanenan hasil jenis-jenis penghasil bukan kayu bersifat ramah lingkungan dan tidak merusak pohon (Michon, 2005). Sebaliknya untuk hasil hutan kayu, pohon harus ditebang dalam pemanenan. Selain itu, praktek pengelolaan, peraturan dan kebijakan serta pemasaran jenis-jenis penghasil kayu berbeda dengan penghasil bukan kayu. Kayu yang dipanen dari hutan yang dikelola oleh petani pada umumnya digunakan untuk keperluan keluarga. Kayu yang dijual ke sawmill atau depot kayu lokal dikenakan harga yang lebih rendah dari harga nasional, namun demikian pemasaran kayu diakui dapat meningkatkan pendapatan petani (Michon, 2005).

PERSIAPAN LAHAN WANATANI KARET

Petani melakukan seleksi pohon yang tumbuh di areal yang akan dibuka, sejak awal pembangunan kebun karet. Pada saat membuka lahan (baik dari hutan, wanatani karet tua, maupun sesap) dengan cara tebas bakar, pada umumnya petani membakar pohon-pohon berdiameter besar yang tidak dapat diangkut keluar, walaupun kayu tersebut bernilai ekonomi, karena alasan biaya ekstraksi atau pemanenan yang tinggi (meliputi ongkos angkut, upah tenaga kerja, dan sewa gergaji rantai). Petani hanya mengambil kayu yang mereka butuhkan untuk keperluan sendiri untuk membangun rumah.

Dari hasil observasi di dua lokasi, jenis-jenis pohon kayu yang dimanfaatkan antara lain kayu petaling (*Ochanotachys amentacea*), kulim (*Scorodocarpus borneensis*), kayu kelat (*Syzygium* sp.), medang (*Litsea* spp.) dan meranti (*Shorea* spp.). Namun tidak sedikit jenis-jenis bernilai yang tetap ditinggal dan dibakar pada saat membuka lahan. Ketterings *et al.* (1999) mengemukakan, sebagian besar petani tidak lagi menjual kayu hasil pembukaan lahan karena alasan tingginya biaya investasi. Walaupun dengan hanya menjual kayu karet, petani dapat menutup seluruh biaya pembukaan lahan dan penanaman.

Setelah membuka ladang dan menanam padi gogo, secara sengaja maupun tidak sengaja petani menanam pohon-pohon buah, seperti petai dan jengkol. Melimpahnya jenis yang tumbuh di kebun karet, diduga disebarkan oleh binatang (babi hutan, simpai, burung, kelelawar, dan lain-lain) serta angin. Pohon yang tumbuh ini selanjutnya dibiarkan tumbuh di kebunnya. Pengelolaan kebun karet tradisional dengan intensitas penyiangan yang rendah menyebabkan berbagai jenis pohon dapat tumbuh secara alami. Jenis-jenis pohon penghasil bukan kayu umumnya lebih disukai petani dibandingkan jenis penghasil kayu, karena produknya dapat dipanen setiap saat serta proses pemanenan yang lebih mudah dibandingkan dengan memanen kayu. Jenis-jenis pohon bernilai ekonomi yang ditanam maupun dibiarkan tumbuh alami di kebun karet, disajikan pada Tabel 19.

Tabel 19. Jenis-jenis komersial bukan karet yang ditanam dan tumbuh alami di kebun karet

Umur kebun karet (tahun)	Jumlah responden	Jenis yang ditanam	Jenis yang tumbuh alami	Jenis kayu yang ingin ditanam
1-2	3	cempedak (2), jengkol (2), nangka (1), durian (1)	petai (1), kulim (1), petaling (1), kabau (1), medang kuning (1)	mahoni (1), Jati (1)
5	4	jengkol (3), kopi (1), petai (1), kulit manis (1)	pulai (1), medang labu (1)	sengon (2), mahoni (2), jati (1)
>10	1	cempedak, durian	petaling, medang labu, pulai, jelutung	jati, mahoni

Keterangan: angka didalam tanda kurung (.) menunjukkan jumlah responden yang memberikan keterangan

Pada Tabel 19 terlihat petani sangat berminat menanam jenis mahoni, jati dan sengon, karena ketiga jenis tersebut cepat tumbuh dan harga kayu baik di pasaran. Dengan menanam kayu yang cepat tumbuh, petani berharap untuk dapat meraih keuntungan dari kayu yang ditanamnya dengan cepat. Tidak satupun responden menyatakan berminat menanam meranti, walaupun meranti merupakan jenis lokal di Kabupaten Bungo. Rossi (2004) mengemukakan meranti kurang diminati karena menurut sebagian besar responden bibit meranti masih dapat mereka jumpai di kebun karet tua, sehingga tidak perlu membeli.

PENANAMAN MERANTI DI WANATANI KARET

Lokasi Penanaman

Percobaan pengayaan jenis di kebun karet dengan meranti melibatkan delapan orang petani, yang lahannya terpilih berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya, yaitu serangkaian umur kebun karet yang dibuka dari hutan dan kebun karet tua. Survei awal dilakukan ke calon lokasi kegiatan dengan merekam posisi geografis menggunakan GPS, selanjutnya dilakukan pengecekan silang terhadap peta pemanfaatan lahan Kabupaten Bungo dan Kabupaten Tebo berdasarkan hasil penafsiran citra *Landsat* ETM yang tersedia di ICRAF-SEA.

Kebun karet terpilih terletak di enam desa yang tersebar di dua Kabupaten, yaitu di Desa Sungai Alai, Kecamatan Tebo Tengah, Kabupaten Tebo Tengah (empat petani), dan di Kabupaten Bungo, yaitu Desa Sepunggur, Kecamatan Bathin II Babeko (satu petani), serta Desa Muara Kuamang, Desa Danau, dan Desa Kotojayo, Kecamatan Pelepat Ilir (tiga petani). Plot hutan berlokasi di hutan pendidikan Wanagama, Kabupaten Tebo.

Persiapan Bibit dan Tanam

Persiapan penanaman dilakukan pada akhir 2004, bukan saat musim raya berbuah (*mass fruiting*) bagi jenis-jenis Dipterokarpa yang tumbuh di daerah Bungo dan Tebo, walaupun teramati ada dua jenis Dipterokarpa yang sedang berbuah di Bungo dan Tebo. Oleh karena itu, benih yang digunakan berasal dari Arboretum Puslitbang Hutan dan Konservasi Alam (P3H&KA) Bogor, meliputi dua jenis meranti merah dan meranti putih (berturut-turut untuk *S. selanica* dan *S. lamellata*). Benih disemai pada media tabur yang telah disterilkan. Bibit yang telah berkecambah disapuh ke dalam *polybag* dan diinokulasi jamur ektomikoriza (lihat Kotak 2). Jamur ektomikoriza diinokulasi dengan cara memberikan spora atau bagian tubuh buah jamur ke dalam media sapuh dalam *polybag*, dekat dengan akar tanaman. Sebagai perbandingan, sebagian bibit tidak diinokulasi dengan ektomikoriza. Bibit dipelihara di persemaian di Desa Babeko hingga berumur tiga bulan.

Pembersihan jalur tanam dilakukan dengan cara tebas jalur. Meranti ditanam dengan sistem jalur yang menyisip di antara jalur tanam karet, dengan jarak tanam dalam jalur tiga meter dan jarak antar meranti adalah lima hingga enam meter.

Sampai dengan satu bulan setelah tanam, dilakukan penyulaman terhadap bibit yang mati. Pada saat pengamatan pertumbuhan dilakukan pula penyiangan gulma dengan sistem piringan.

Kotak 2. Mikoriza

Istilah mikoriza (*mycorrhiza*) dikemukakan pertama kali oleh A.B. Frank pada tahun 1885. Mikoriza adalah asosiasi antara jamur (*mykes* = miko = jamur), dengan akar (*rhiza* = riza = akar) pohon tingkat tinggi. Hubungan antara jamur dan akar pohon tersebut bersifat saling menguntungkan (mutualisme), yaitu jamur membantu penyerapan unsur hara (terutama fosfor) dan air dari dalam tanah, sebaliknya pohon inang menyediakan sumber karbon hasil fotosintesa untuk jamur (Harley, 1972). Ektomikoriza merupakan bentuk khas hubungan jamur dari kelas Basidiomycetes dan Ascomycetes, dengan pohon dari marga Dipterocarpaceae, Pinaceae (pinus), Fagaceae (mempening), Casuarinaceae (cemara laut), dan beberapa jenis Myrtaceae (ekaliptus) (Brundrett *et al.*, 1996). Ektomikoriza dapat dikenali dengan mudah dari akar pohon inang yang terinokulasi jamur, yaitu terbentuknya mantel jamur yang menyelubungi akar, berwarna putih, kuning, coklat atau hitam.

Pertumbuhan Awal Meranti di Kebun Karet

Pertumbuhan awal dua jenis meranti, *S. lamellata* (L) dan *S. selanica* (S), menunjukkan keduanya dapat tumbuh baik di kebun karet (Gambar 29). Persentase tumbuh kedua jenis *Shorea* paling tinggi di kebun karet umur >10 tahun, sedangkan persentase terendah di kebun karet umur satu tahun yang dibuka dari hutan. Kedua jenis *Shorea* yang ditanam di kebun karet umur satu tahun (asal dari hutan) memiliki persentase hidup terendah (Gambar 30).

Sebaliknya, pada kebun karet umur satu tahun yang dibuka dari kebun wanatani karet memberikan pengaruh yang positif terhadap pertumbuhan kedua jenis *Shorea*. Di lokasi ini, padi yang ditanam setelah pembukaan lahan masih tetap dibiarkan tumbuh menjadi semak hingga lebih satu tahun. Hal ini diduga menyebabkan serangan hama babi sangat rendah. Pemberian pupuk pada pohon meranti, dapat mempengaruhi pertumbuhan meranti. Sementara di lokasi lain, pemupukan bukan perlakuan yang diberikan kepada pohon meranti.

Bibit meranti yang mati di kebun karet disebabkan karena serangan hama babi. Walaupun babi tidak memakan bibit meranti, namun babi tetap menggali tanah di sekitar bibit meranti. Ini perilaku alami babi dalam upaya mencari makanan



© Hesti Tata

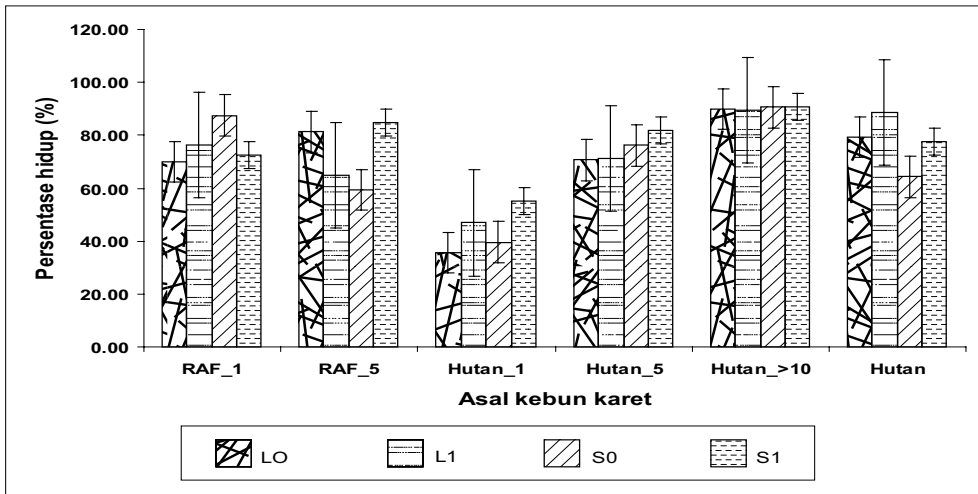
Meranti di kebun karet umur 1 tahun yang dibuka dari kebun karet tua, Desa Koto Jayo, Kecamatan Pelepat Ilir, pada kondisi plot 1 tahun setelah penanaman meranti

tinggi dibandingkan dengan kondisi semak di kebun karet umur lima dan >10 tahun. Lantai kebun karet muda menerima cahaya matahari yang lebih tinggi dibandingkan dengan kebun yang lebih tua, karena tajuk yang terbuka, sehingga memicu pertumbuhan liana dan pemanjat yang bersifat mencari cahaya (*light demanding*).

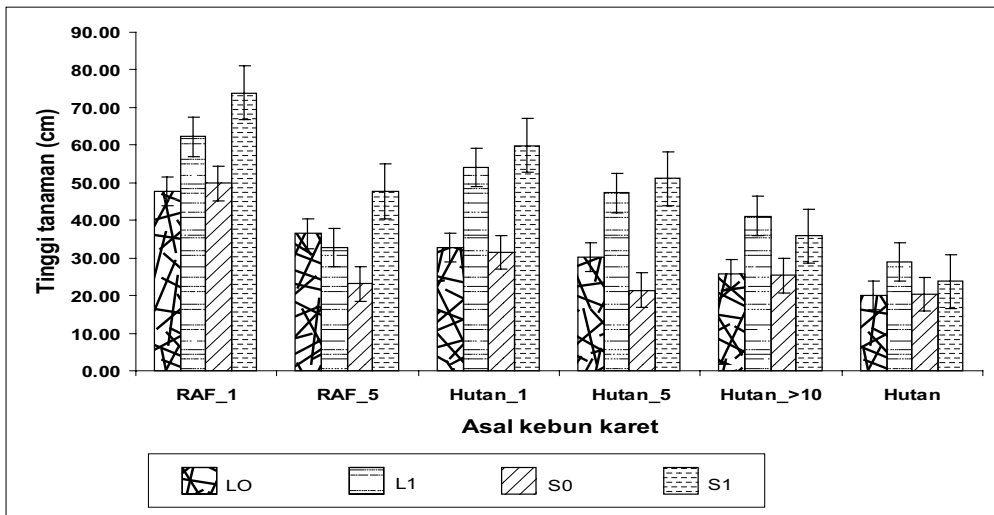
Perlakuan inokulasi tablet spora mikoriza berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi bibit kedua jenis *Shorea*. Pertumbuhan terbaik pada meranti yang ditanam di kebun karet umur satu tahun yang berasal dari RAF (Gambar 29). Sebaliknya, kedua jenis *Shorea* yang ditanam di hutan, baik diinokulasi maupun tidak diinokulasi mikoriza, memiliki pertumbuhan yang paling lambat. Hal ini diduga disebabkan oleh tajuk hutan yang sangat rapat, sehingga intensitas cahaya matahari yang masuk ke lantai hutan sangat rendah. Walaupun *Shorea* merupakan jenis yang tahan naungan, namun tetap memerlukan intensitas cahaya matahari yang cukup untuk pertumbuhannya. Pada kebun karet umur > 10 tahun, pertumbuhan tinggi tanaman *S. selanica* dan *S. lamellata* lebih rendah dibandingkan dengan di kebun karet umur satu dan lima tahun. Intensitas penutupan tajuk di kebun karet

(Sibuea dan Tular, 2000). Dari hasil pengamatan kerusakan bibit banyak disebabkan karena aktivitas *drawing* (mencabut tanaman) dan *digging* (menggali tanah), sehingga bibit tercabut dari tanah dan patah. Serangan babi banyak terjadi di kebun karet yang terbuka, dan jalur tanam bersih. Sebaliknya di jalur tanam yang rimbun oleh semak, serangan hama babi kurang, bahkan di plot hutan sama sekali tidak ada serangan babi hutan. Namun di lain sisi, kebun karet yang rapat dengan liana dan jenis-jenis pemanjat (contohnya kirinyuh atau *Mikania*) dapat mengganggu pertumbuhan meranti. Pada kebun karet muda (umur satu hingga dua tahun), kerapatan semak relatif lebih

>10 tahun, lebih rapat dibandingkan dengan kebun muda (umur satu dan lima tahun).



Gambar 29. Persentase hidup *S. lamellata* (L) dan *S. selanica* (S) umur satu tahun setelah tanam yang diinokulasi mikoriza (I) dan tidak diinokulasi (0) di kebun karet umur 1, 5 dan >10 tahun yang dibuka dari hutan dan kebun karet campuran (Rubber Agroforest atau RAF)



Gambar 30. Pertumbuhan tinggi *S. lamellata* (L) dan *S. selanica* (L) umur satu tahun setelah tanam yang diinokulasi mikoriza (I) dan tidak diinokulasi (0) di kebun karet umur 1, 5 dan >10 tahun yang dibuka dari hutan (H) dan wanatani karet (RAF)

Pada semua plot, pertumbuhan tinggi *S. lamellata* yang diinokulasi mikoriza memiliki pertumbuhan yang lebih baik daripada *S. lamellata* yang tidak diinokulasi mikoriza. Demikian pula dengan *S. selanica*, kecuali pada plot kebun karet campur (RAF) 5, *S. selanica* yang tidak diinokulasi mikoriza pertumbuhan tingginya lebih baik daripada yang diinokulasi. Ini mendukung berbagai studi pengaruh inokulasi cendawan mikoriza kepada jenis-jenis meranti pada umumnya memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan awal meranti, baik di persemaian maupun setelah ditanam di lapangan (Supriyanto *et al.*, 1993; Smits, 1994; Aggangan *et al.*, 1998; Turjaman *et al.*, 2005). Tetapi beberapa laporan mengemukakan bahwa inokulasi ektomikoriza menghambat pertumbuhan tanaman (Colpaert *et al.*, 1992; Eltrop dan Marschner, 1996). Oleh karena itu perlu diperhatikan, pertumbuhan tanaman tidak hanya dipengaruhi oleh faktor luar (berupa pemberian pupuk atau inokulasi mikoriza), tetapi juga memperhatikan tahap perkembangan pohon itu sendiri, baik umur maupun status nutrisinya (Corrêa *et al.*, 2006).

TANTANGAN PENGAYAAN JENIS WANATANI KARET DENGAN MERANTI

Ada dua tantangan pengayaan jenis wanatani karet dengan meranti: tantangan teknis dan non teknis. Faktor teknis meliputi terbatasnya ketersediaan bibit meranti dan serangan hama babi, serta terbatasnya informasi pengenalan jenis, budidaya meranti di kebun karet (meliputi teknik penanaman dan pemeliharaan) dan pemanenan kayu. Faktor non-teknis meliputi kebijakan pemerintah dan perundang-undangan dalam pengelolaan dan pemanfaatan kayu dari kebun campuran milik rakyat.

Meranti dapat ditanam di kebun karet dengan sistem wanatani yang ditanam di antara pohon karet dengan memperhatikan aspek budidaya meranti dan karet. Persaingan dalam penyerapan hara dan cahaya matahari antara tanaman pokok karet dengan meranti dapat diatasi dengan mengetahui informasi teknis budidaya kedua jenis. Pohon meranti memiliki model tajuk seperti mahkota (*crown canopy*), sehingga tajuknya tidak akan menaungi pohon karet. Jika dibandingkan dengan pohon mahoni yang memiliki model tajuk seperti payung, jenis mahoni dan karet akan bersaing dalam mencari cahaya matahari. Persaingan penyerapan hara antara meranti dengan karet dapat diatasi dengan mengatur jarak tanam yang sesuai.

Dalam budidaya meranti, jarak tanam awal yang umum diterapkan dengan jarak 3 x 3 m atau 2 x 3 m, yang bertujuan untuk membentuk batang pohon yang lurus. Selanjutnya pada tahun kelima, dilakukan penjarangan pohon untuk mengurangi

persaingan penyerapan hara, sehingga pohon meranti terpacu untuk meningkatkan pertumbuhan diameter batang. Pada kebun karet campur dengan meranti, jarak tanam meranti dapat diatur sejak awal penanaman meranti, sehingga penjarangan pada tahun kelima tidak perlu dilakukan. Dengan laju pertumbuhan diameter meranti sebesar 1,8-2 cm/tahun, diharapkan kayu meranti dapat dipanen pada umur 20-25 tahun.

Penyediaan bibit meranti merupakan tantangan sekaligus peluang bagi petani untuk mengembangkan usaha perbanyak bibit meranti secara vegetatif. Sumber anakan meranti yang dijumpai di alam dapat diperbanyak melalui teknik stek pucuk. Dengan bekerja sama dengan perguruan tinggi⁶ dan lembaga penelitian, teknik perbanyak tersebut dapat dipelajari dan diterapkan secara luas.

Berbagai faktor perlu dipertimbangkan oleh masyarakat dalam membangun kebun wanatani berbasis karet dengan jenis-jenis penghasil kayu sebagai alternatif penyedia kayu di masa depan. Berdasarkan aspek-aspek yang telah dijabarkan di muka, mata rantai yang berkaitan dalam pembangunan wanatani karet dan jenis-jenis penghasil kayu yaitu:

- (i) Aspek budidaya pohon jenis-jenis penghasil kayu (dalam hal ini meranti) yang meliputi: ketersediaan anakan yang tumbuh alami di kebun karet atau kemudahan memperoleh bibit siap tanam, serta teknik penanaman dan pemeliharaan pohon.
- (ii) Perlindungan pohon terhadap serangan hama (ulat, serangga, simpai dan babi) dan gangguan gulma (berupa liana dan pemanjat).
- (iii) Manajemen kebun karet campur, yaitu meliputi sistem pengelolaan pohon kayu di wanatani karet agar pohon kayu dapat tumbuh optimal hingga masak tebang. Teknik pemanenan di kebun karet campur perlu diperhatikan untuk meminimalkan dampak kerusakan akibat penebangan.
- (iv) Kebijakan pemerintah (tingkat pusat maupun daerah) dalam perundang-undangan dan peraturan mengenai hak pemanfaatan kayu, pemanenan dan Perdagangan kayu dari hasil pengayaan jenis di kebun milik petani.

Keterbatasan informasi yang disajikan dalam makalah ini adalah karena aspek yang diteliti hanya satu bagian dari beberapa faktor yang terkait dalam pembangunan usaha kayu rakyat. Untuk meningkatkan usaha kayu rakyat, diharapkan peran lembaga penelitian (misalnya ICRAF-SEA dan P3H&KA) untuk menyediakan informasi yang relevan guna mendukung praktek wanatani serta memberikan teladan ilmiah bagi masyarakat petani, dengan mengkonversi hasil-hasil penelitian ke arah pengembangan yang dapat diterapkan masyarakat luas.

Penyebarluasan informasi maupun alih teknologi dari lembaga penelitian kepada masyarakat diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat dalam menanam kayu, terutama meranti di kebun karet, dalam rangka membangun usaha kayu rakyat.

KESIMPULAN

Pengalaman menanam meranti di kebun dapat menjadi pembelajaran bagi petani karet dalam memperkaya jenis di areal kebun karetnya. Meranti dapat ditanam di kebun karet dengan sistem wanatani, dengan memperhatikan aspek budidayanya. Kematian meranti disebabkan oleh serangan hama babi. Pertumbuhan meranti tercepat dijumpai pada umur kebun karet satu tahun. Inokulasi mikroba simbiosis ektomikoriza memberikan pengaruh yang positif terhadap pertumbuhan tinggi *S. selanica* dan *S. lamellata* umur satu tahun, tetapi tidak berkorelasi dengan persentase hidup.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didukung oleh *NUFFIC-NFP Ph.D. scholarship* dan ICRAF-SEA. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ratna Akiefnawati atas fasilitasi penelitian dan Yatni atas bantuan dalam pengumpulan data di lapangan, serta para petani yang bekerja sama dalam penelitian ini.

BAHAN BACAAN

- Aggangan N.S., Pollisco M.A.T., Iringan, D.S., Gilbero, D.M., Gilbero, J.S. dan Bruzon, J.B.. 1998. Field Performance of *Shorea contorta* vid. Inoculated with Eucalypt Ectomycorrhizal Fungi in Logged-over Dipterocarp Forest in Surigao, Philippines. *Mycorrhiza* 7: 63-81.
- Ashton, M.S. 1998. Seedling Ecology of the Mixed-Dipterocarp Forest. *Dalam: Appanah, S. dan Turnbull, J.M. (ed) A Review of Dipterocarps: Taxonomy, Ecology and Silviculture*. CIFOR and FRIM. CIFOR, Bogor, Indonesia.
- Ashton, P.S. 1982. Dipterocarpaceae. *Flora Malesiana* 1(9):237-552.
- BPS Bungo. 2003. Bungo dalam Angka. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Bungo, kerjasama dengan Badan Pusat Statistik Kabupaten Bungo. Muara Bungo, Indonesia.

- Brundrett, M., Bougher, N., Dell, B., Grove, dan N. Malajczuk. 1996. Working with Mycorrhizas in Forestry and Agriculture. Australian Centre for International Agricultural Research. Canberra, 374 hlm.
- Colpaert, J.V., van Assche, J.A. dan Luijstens, K. 1992. The Growth of the Extramatrical Mycelium of Ectomycorrhizal Fungi and the Growth Response of *Pinus sylvestris* L. *New Phytologist* 120:127-135.
- Corrêa, A., Strasser, R.J. dan Martins-Laução, M.A. 2006. Are Mycorrhiza Always Beneficial? *Plant and Soil* 279:65-73.
- de Foresta, H. dan Michon, G. 1994. Orstom-Biotrop Cooperation Final Report (September 1989 - June 1994). Orstom, Bogor, Indonesia.
- Eltrop, L. dan Marschner, H. 1996. Growth and Mineral Nutrition of Non-mycorrhizal and Mycorrhizal Norway Spruce (*Picea abies*) Seedlings Grown in Semi-hidroponic Sand Culture. I. Growth and Mineral Nutrient Uptake in Plant Supplied with Different Forms of Nitrogen. *New Phytologist* 133:469-478.
- FWI. 2006. Statistik Kehutanan: Permintaan Kayu Provinsi. <http://fwi.or.id/index.php?lang=ina&link=statistik> [diakses 10/04/2006]
- FWI. 2006. Statistik Kehutanan: Produksi Kayu Propinsi 1995-2001. <http://fwi.or.id/index.php?lang=ina&link=statistik> [diakses 10/04/2006].
- Gouyon, A., de Foresta, H. dan Levang, P. 1993. Does 'Jungle Rubber' Deserve its Name? An analysis of Rubber Agroforestry System in Southeast Asia. *Agroforestry System* 22:181-206
- Harley, J.L. 1972. The Biology of Mycorrhiza. Edisi ke-2. Leonard Hill-Books, London, Inggris.
- Joshi, L., Wibawa, G., Vincent, G., Boutin, D., Akiefnawati, R., Manurung, G., van Noordwijk, M. dan Williams, S. 2002. Jungle Rubber: a Traditional Agroforestry System Under Pressure. ICRAF – the World Agroforestry Centre, Bogor, Indonesia.
- Ketterings, Q.M., Wibowo, T.T., van Noordwijk, M. dan Penot, E. 1999. Farmer's Perspectives on Slash-and-Burn as a Land Clearing Methods for Small-Scale Rubber Producers in Sepunggur, Jambi Province, Sumatera, Indonesia. *Forest Ecology and Management* 120:15-169.
- Kompas. 2006. Hutan Jambi Tinggal 500.000 ha. Edisi Selasa, 24/01/2006.
- Kuncoro, S.A., van Noordwijk, M., Martini, E., Saiponthong, P., Areskou, V., Putra, A.E. dan O'Connor, T. 2005. Rapid Agrobiodiversity Appraisal (RABA) in the Context of Environmental Services Rewards: Protocols for Data Collection and Case Studies in Rubber Agroforests in Bungo District, Jambi, Indonesia and Fragmented Forest in Northern Thailand (*draft final*). The World Agroforestry Centre, Bogor, Indonesia.

- Lee, S.S. 1998. Root Symbiosis and Nutrition. *Dalam: Appanah, S. dan Turnbull, J.M. (ed). A Review of Dipterocarps: Taxonomy, Ecology and Silviculture: 99-114. CIFOR and FRIM. CIFOR, Bogor, Indonesia.*
- Michon, G. 2005. Domesticating Forests: How Farmers Manage Forest Resources. CIFOR-ICRAF, Bogor, Indonesia.
- Rasnovi, S., 2006. Regenerasi Anakan Tumbuhan Berkayu pada Agroforest Karet. Disertasi Program Studi Kehutanan. Sekolah Pascasarjana IPB, Bogor, Indonesia.
- Rossi, X. 2004. Intensification of Timber Production in Traditional Rubber Agroforest Systems. *Preliminary Report. Mastère de Foresterie Rurale et Tropicale. (tidak dipublikasikan).*
- Sibuea, T.T.H dan Tular, B.B. 2000. Ekologi Babi Hutan dan Hubungannya dengan Sistem Agroforest Karet Tradisional di Propinsi Jambi, Sumatera. ICRAF-SEA, Bogor dan *University of Wales, Bangor. (tidak dipublikasikan).*
- Smits, W.T.M. 1994. Dipterocarpaceae: Mycorrhiza and Regeneration. Tropenbos Series 9. Tropenbos Foundation. Den Haag.
- Soemarwoto, O. 1992. Peranan Hutan Tropik dalam Hidro-orologi, Pemanasan Global dan Keanekaan Hayati. *Dalam: Lubis, M. (ed.) Melestarikan Hutan Tropika. Yayasan Obor Indonesia, Jakarta.*
- Sucoff, E. 2003. Deforestation. *Dalam: Environmental Encyclopedia. Gale, Detroit.*
- Supriyanto, Setiawan, I. dan Omon, R.M. 1993. Effect of *Scleroderma* sp. on the Growth of *Shorea mecistopteryx* Ridl. Seedlings. *Dalam: Proceedings of Yogyakarta Workshop, September 20-23, 1993. Yogyakarta:186-188.*
- Tompsett, P.B. 1998. Seed Physiology. *Dalam: Appanah, S. dan Turnbull, J.M. (ed). A Review of Dipterocarps: Taxonomy, Ecology and Silviculture: 57-72. CIFOR and FRIM. CIFOR, Bogor, Indonesia.*
- Turjaman, M., Tamai, Y., Segah, H., Limin, S.H., Cha, J.Y., Osaki, M. dan Tawaraya, K. 2005. Inoculation with the Ectomycorrhizal Fungi *Pisolithus arhizus* and *Scleroderma* sp. Improves Early Growth of *Shorea pinanga* Nursery Seedlings. *New Forest* 1:67-73.
- WARSI. 2003. Kemampuan Bahan Baku dan Industri Kayu Tak Mungkin Dipertahankan. Siaran pers WARSI, 4 Oktober 2003. http://www.warsi.or.id/News/2003/News_200310_TemuNGO.htm [diakses 10/04/2006].
- Whitmore, T.C. dan Tantra, I.G.M. 1986. Tree Flora of Indonesia Check List for Sumatera. Forest Research and Development Centre, Bogor, Indonesia
- Wibawa, G., Boutin, D. dan Budiman, A.F.S. 1999. Alternatif pengembangan perkebunan karet rakyat dengan pola wanatani. *Dalam: Drajat, B., Supriyadi, M., Gunawan, A., Fadjar, U. dan Nancy, C. (ed). Prosiding Lokakarya dan Ekspose Teknologi Perkebunan. Palembang, 26-28*

Oktober 1999. Pusat Penelitian Karet, Balai Penelitian Sembawa dan Asosiasi Penelitian Perkebunan, Sembawa, Indonesia.

Wibawa, G., Hendratno, S. dan van Noordwijk, M. 2005. Permanent Smallholder Rubber Agroforestry Systems in Sumatera, Indonesia. *Dalam: Palm, C.A., Vosti, S.A., Sanchez, P.A. dan Ericksen, P.J. (ed). Slash and Burn: The Search for Alternatives. Columbia University Press, New York (USA): 222-232.*

Pasiecznik, N. 2006. The Potential of Chainsaw Milling outside Forests. The Overstory. 171. [http:// www.agroforestry.net/pubs](http://www.agroforestry.net/pubs) [diakses 28/04/2006].