

OPTIMALISASI PRODUKTIVITAS KARET MELALUI PENGGUNAAN BAHAN TANAM, PEMELIHARAAN, SISTEM EKSPLOITASI, DAN PEREMAJAAN TANAMAN

Island Boerhendhy dan Khaidir Amypalupy

Balai Penelitian Sembawa, Jalan Raya Palembang-Sekayu km. 29, Kotak Pos 1127, Banyuasin 30001
Telp. (0711) 7439493 Faks. (0711) 7439282, E-mail: irri-sbw@mdp.net.id, irri_sbw@yahoo.com

Diajukan: 06 Juli 2009; Diterima: 01 November 2010

ABSTRAK

Produktivitas dan keuntungan yang dihasilkan perkebunan karet Indonesia saat ini masih relatif rendah. Rendahnya produktivitas karet terutama disebabkan penerapan teknologi dan pengelolaan kebun yang belum sesuai rekomendasi, terutama untuk perkebunan karet rakyat. Beberapa langkah penting yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan produktivitas kebun adalah: 1) penggunaan bahan tanam seragam dan klon unggul berproduksi tinggi dengan komposisi klon dan umur yang seimbang dan penempatan klon pada agroekosistem yang sesuai, 2) penerapan teknik budi daya yang meliputi pengolahan tanah, pemupukan dengan takaran, frekuensi, dan cara aplikasi yang tepat, serta pengendalian penyakit jamur akar putih, 3) penerapan sistem eksploitasi sesuai sifat fisiologis klon dan pengendalian kekeringan alur sadap, dan 4) peremajaan bagi kebun-kebun yang kurang produktif.

Kata kunci: Karet, produktivitas, bahan tanaman, pemeliharaan tanaman, sistem eksploitasi, peremajaan

ABSTRACT

Optimizing rubber productivity through using planting materials, plant maintenance, exploitation systems, and replanting

Productivity and profitability of Indonesian rubber plantation was relatively low. The low productivity was caused by unrecommended technology implementation and farm management, especially for smallholders. Some important steps that could be done to optimize rubber productivity were: 1) using uniform planting material and high producing clones with balance of composition and age of clones and also planting on the appropriate agroecosystem, 2) application of cultivation technologies including land preparation, fertilization at proper rate, frequency and application techniques, and controlling white root disease, 3) applying exploitation system suitable to physiological properties of clones and controlling the tapping panel dryness disease, and 4) replanting the less productive rubber plantation.

Keywords: Rubber, productivity, planting materials, plant maintenance, exploitation system, replanting

Indonesia memiliki areal perkebunan karet terluas di dunia, yaitu sekitar 3,40 juta ha pada tahun 2007, namun dari sisi produksi hanya berada pada posisi kedua setelah Thailand yakni 2,76 juta ton (Ditjenbun 2008). Dalam dekade mendatang, Indonesia memiliki potensi menjadi produsen karet alam terbesar di dunia. Berdasarkan studi IRSG (2007), produksi karet alam dunia pada tahun 2020 akan mencapai 13 juta ton dan Indonesia diperkirakan akan menjadi negara penghasil karet alam terbesar di dunia. Potensi untuk menjadi produsen utama karet di dunia dimungkinkan karena Indonesia mempunyai sumber daya

yang sangat memadai guna meningkatkan produksi. Peningkatan produksi dapat dilakukan melalui pengembangan areal baru maupun peningkatan produktivitas dengan meremajakan areal tanaman karet tua, rehabilitasi tanaman, dan intensifikasi dengan menggunakan klon-klon unggul terbaru.

Untuk mengembangkan potensi dan memanfaatkan peluang jangka panjang permintaan karet alam dunia yang akan terus tumbuh, pemerintah telah menetapkan Kebijakan Pengembangan Karet Nasional dengan sasaran jangka panjang produksi karet nasional mencapai 3,80–4,00 juta ton pada tahun 2025. Upaya

tersebut dilakukan dengan meningkatkan penggunaan klon unggul menjadi lebih dari 85%, dengan produktivitas rata-rata minimal 1.500 kg/ha (Badan Litbang Pertanian 2005; Ditjenbun 2006).

Untuk mengembangkan perkaretan nasional, pengembangan karet di Indonesia terutama ditujukan pada perkebunan karet rakyat. Hal ini karena perkebunan karet rakyat mempunyai peran yang sangat penting, tetapi masih banyak menghadapi masalah dan kendala. Produktivitas karet rakyat masih relatif rendah, yaitu 700–900 kg/ha/tahun atau rata-rata 892 kg/ha/tahun. Produktivitas ini masih sangat rendah bila dibandingkan dengan produk-

tivitas perkebunan besar negara yaitu rata-rata 1.299 kg/ha/tahun dan perkebunan swasta 1.542 kg/ha/tahun (Ditjenbun 2007), atau produktivitas karet rakyat di negara lain. Sebagai contoh, produktivitas karet rakyat di Malaysia telah mencapai 1.100 kg/ha/tahun, di Thailand 1.600 kg/ha/tahun, di India 1.334 kg/ha/tahun, dan di Vietnam 1.358 kg/ha/tahun. Penyebab rendahnya produktivitas karet Indonesia adalah masih luasnya tanaman karet tua yang perlu diremajakan, yaitu lebih dari 300.000 ha, dan penggunaan bahan tanam klonal yang relatif rendah. Sebagai gambaran, penggunaan tanaman klonal Indonesia sekitar 40%, Malaysia 90%, Thailand 95%, India 99%, dan Vietnam 100% (Ditjenbun 2008). Produktivitas karet yang optimal masih dapat diperoleh dengan menggunakan klon unggul baru dan manajemen kebun yang baik sehingga produktivitas dapat mencapai 2.500 kg/ha/tahun (Aidi-Daslin 2005).

Perkebunan karet Indonesia diharapkan mampu bersaing dengan negara produsen lain seperti Thailand, Malaysia, Vietnam, dan India, bila strategi yang diterapkan dapat meningkatkan profitabilitasnya. Jika hal ini tidak dilakukan Indonesia maka keuntungan akan diperoleh negara produsen lain sehingga agribisnis perkaretan akan makin terpuruk. Peningkatan profitabilitas usaha perkebunan dapat dilakukan dengan meningkatkan produktivitas tanaman dengan menanam klon-klon unggul baru dan meningkatkan efisiensi biaya dalam pengelolaan kebun (Karyudi *et al.* 2001).

Rendahnya produktivitas perkebunan karet Indonesia terutama disebabkan oleh penerapan teknologi perkaretan dan pengelolaan kebun yang belum sepenuhnya sesuai rekomendasi. Perkebunan karet belum menggunakan klon unggul berproduksi tinggi, komposisi dan umur klon dalam kebun kurang tepat, dan penempatan klon kurang sesuai dengan kondisi agroekosistem. Penggunaan bibit, pengolahan lahan, serta pemupukan baik takaran, frekuensi, dan cara aplikasinya kurang memenuhi persyaratan. Kerapatan tanaman yang rendah dalam kebun juga kurang diperhatikan dan eksploitasi umumnya berlebihan sehingga memacu terjadinya kekeringan alur sadap (KAS). Peremajaan bagi kebun-kebun yang kurang produktif juga terlambat dilakukan.

Tulisan ini bertujuan membahas upaya yang perlu dilaksanakan untuk meningkatkan produktivitas perkebunan karet Indonesia. Berbagai masalah yang dihadapi dalam upaya meningkatkan produktivitas kebun juga dibahas disertai upaya pemecahannya.

PENGUNAAN BAHAN TANAM

Rendahnya produktivitas karet di perkebunan umumnya disebabkan belum optimalnya penerapan manajemen penggunaan klon anjuran dengan baik. Oleh karena itu, untuk mengoptimalkan produktivitas tanaman karet dapat ditempuh dengan cara pemilihan klon berproduksi tinggi, pengaturan komposisi klon dalam kebun, dan penempatan klon pada agroekosistem yang sesuai.

Penggunaan Klon Produksi Tinggi dengan Komposisi Seimbang

Saat ini sudah banyak dikembangkan klon-klon unggul baru yang berproduksi tinggi. Oleh karena itu, dalam rangka perluasan areal maupun peremajaan, klon-klon berproduksi rendah sebaiknya mulai diganti dengan klon-klon berproduksi tinggi. Alternatif pilihan klon penghasil lateks tinggi (2.000–3.000 kg/ha/tahun) dan penghasil kayu tinggi (> 200 m³/ha) adalah AVROS2037, BPM1, IRR5, IRR39, IRR42, IRR107, IRR119, dan RRIC100. Alternatif lain adalah menggunakan klon penghasil lateks tinggi

dengan produksi kayu sedang, yaitu BPM24, IRR104, IRR112, IRR118, IRR220, PB260, PB330, dan PB340 (Aidi-Daslin 2005; Lasminingsih *et al.* 2009).

Stabilitas produksi suatu kebun dipengaruhi pula oleh komposisi klon yang ditanam. Hal ini karena setiap klon mempunyai karakteristik yang berbeda, baik pola gugur daunnya, ketahanan terhadap suatu jenis penyakit, maupun terhadap angin. Ketidakseimbangan komposisi klon dalam kebun, selain mengakibatkan ketidakstabilan produksi tahunan, juga akan berisiko tinggi terhadap penurunan produksi akibat gangguan angin, penyakit, atau gugur daun yang serempak. Untuk mempertahankan produksi tetap stabil dianjurkan melakukan diversifikasi klon. Setiap 350–400 ha areal yang diremajakan atau tanaman baru minimal ditanam 2–3 klon. Penanaman setiap klon minimal mencakup areal 25 ha (blok). Pengaturan komposisi klon dapat dilakukan berdasarkan: 1) pola produksi lateks dengan melihat pola gugur daun, 2) strategi pengendalian penyakit, dan 3) ketahanan terhadap angin, terutama pada daerah yang bermasalah dengan angin (Santoso 1994).

Berdasarkan pola produksi lateks dan kayu, pengaturan komposisi klon dapat dilakukan dengan berbagai kombinasi. Beberapa klon karet penghasil lateks cepat (*quick starter*) dapat dikombinasikan dengan klon penghasil lateks lambat (*slow starter*) dalam komposisi yang seimbang (Santoso 1994). Komposisi tipe klon sangat bergantung pada tujuan pembangunan kebun (Tabel 1). Pola produksi *quick starter*, antara lain PB235, PB260, RRM712, dan BPM24, ditandai oleh produksi yang cukup tinggi sejak

Tabel 1. Komposisi tipe klon karet berdasarkan produktivitas tanaman.

Komposisi tipe klon (%)		Produktivitas rata-rata (kg/ha/tahun)
Penghasil lateks lambat (<i>Slow starter</i>)	Penghasil lateks cepat (<i>Quick starter</i>)	
80	20	1.733
70	30	1.788
60	40	1.829
50	50	1.877
40	60	1.919
30	70	1.958
20	80	1.994

Sumber: Santoso (1994).

awal penyadapan pada kulit perawan. Puncak produksi dicapai pada tahun sadap ke-7 sampai ke-10, tetapi produksi cepat merosot hingga mencapai titik terendah pada tahun sadap ke-15. Pada klon *slow starter*, seperti PB217, IRR32, IRR39, dan RRIC100, produksi awal sadap rendah kemudian meningkat secara perlahan hingga mencapai puncak produksi pada tahun sadap ke-12 sampai ke-15. Produksi lateks kemudian bertahan pada tingkat yang stabil sampai menjelang peremajaan (Sumarmadji *et al.* 2005). Berdasarkan pola produksi tersebut dapat disusun komposisi klon dan jenis klon yang digunakan. Semakin tinggi porsi klon unggul baru yang ditanam, semakin tinggi tingkat produktivitas yang akan dicapai. Kombinasi yang tepat untuk dipilih bergantung pada kondisi agroklimat serta tingkat kerawanan daerah pertanaman terhadap angin dan penyakit karet (Santoso 1994).

Berdasarkan strategi pengendalian penyakit karet, komposisi klon dapat ditentukan menurut tingkat ketahanan klon. Klon-klon yang resisten dan moderat terhadap suatu penyakit sebaiknya ditanam dalam komposisi yang seimbang, sedangkan klon rentan hanya dapat dianjurkan pada kebun yang kurang rawan penyakit (Tabel 2). Hal ini dimaksudkan tidak hanya untuk mengurangi risiko kerugian yang besar akibat penyakit pada suatu klon, tetapi juga mencegah timbulnya ras patogen baru yang lebih virulen dan dapat mematahkan resistensi klon (Santoso 1994).

Penempatan Klon Sesuai Agroekosistem

Penempatan klon pada suatu kebun harus diatur berdasarkan kesesuaian kondisi agroekosistem. Penempatan klon tanpa memerhatikan agroekosistem dapat mengakibatkan potensi produksi suatu klon sulit tercapai secara optimal (Tabel 3).

Kerusakan tanaman karet dan penurunan produktivitas sering ditemui pada suatu lokasi pertanaman akibat serangan penyakit gugur daun atau gangguan angin. Intensitas serangan penyakit daun erat hubungannya dengan agroklimat setempat. Eksplosi penyakit gugur daun terjadi akibat curah hujan yang tinggi dan merata sepanjang tahun. Pola curah hujan yang demikian dari tahun ke tahun akan dapat memacu perkembangan penyakit

Tabel 2. Ketahanan klon karet anjuran terhadap penyakit utama dan angin.

Klon	Ketahanan terhadap penyakit			Ketahanan terhadap angin
	Colletotrichum	Corynespora	Oidium	
BPM24	Peka	Moderat	Moderat	Moderat
BPM107	Toleran	Toleran	Toleran	Toleran
BPM109	Toleran	Toleran	Toleran	Moderat
IRR104	Moderat	Moderat	Toleran	-
PB217	Moderat	Toleran	Peka	Toleran
PB260	Toleran	Toleran	Toleran	Peka
PR255	Peka	Toleran	Moderat	Toleran
PR261	Peka	Toleran	Moderat	Toleran
BPM1	Moderat	Toleran	Toleran	Toleran
AVROS2037	Peka	Toleran	Moderat	Toleran
PB330	Toleran	Toleran	Peka	Peka
RRIC100	Toleran	Toleran	Toleran	Toleran
IRR5	Toleran	Toleran	Moderat	Toleran
IRR21	Toleran	Toleran	Toleran	Toleran
IRR32	Toleran	Toleran	Toleran	Toleran
IRR39	Toleran	Toleran	Toleran	Toleran
IRR42	Toleran	Toleran	Toleran	Toleran
IRR118	Toleran	Toleran	Moderat	Toleran

Sumber: Balit Sembawa (2003).

Tabel 3. Produksi kumulatif beberapa klon selama 5 tahun sadap pertama pada iklim berbeda.

Klon	Produksi kumulatif (kg/ha)		
	Iklim basah	Iklim sedang	Iklim kering
AVROS2037	2.829	5.930	4.403
GT1	3.227	6.079	4.678
PB217	3.641	7.121	6.860
PB235	5.613	6.673	6.894
PB260	6.875	8.628	7.580
PR255	2.737	4.828	4.779
PR261	4.067	5.222	5.466
RRIM600	2.772	6.693	4.971

Iklim basah: curah hujan > 3.000 mm/tahun; jumlah bulan kering 0 bulan. Iklim sedang: curah hujan 1.500–3.000 mm/tahun; jumlah bulan kering 1–2 bulan. Iklim kering: curah hujan < 1.500 mm/tahun; jumlah bulan kering 2–3 bulan.

Sumber: Aidi-Daslin *et al.* (1997).

gugur daun, dan memungkinkan serangan penyakit yang berulang, seperti yang terjadi di Bengkulu dan Kalimantan Barat (Soepadmo 1990; Suwanto 1990).

Kebijakan penempatan klon pada suatu kebun harus didasarkan pada kondisi agroekosistem. Hasil penelitian Suhendry *et al.* (1999) menunjukkan bahwa terjadi variasi pertumbuhan suatu klon yang ditanam pada kondisi iklim yang berbeda. Perbedaan iklim dari suatu pertanaman juga berpengaruh terhadap produksi suatu klon (Aidi-Daslin *et al.* 1997). Tidak tercapainya potensi produksi

bukan hanya disebabkan serangan penyakit gugur daun, tetapi juga karena terganggunya penyadapan akibat curah hujan tinggi dan merata sepanjang tahun. Oleh karena itu, sebelum penempatan suatu klon perlu diketahui kondisi agroekosistem suatu kebun di mana tanaman karet akan dikembangkan. Pada kebun-kebun yang kecepatan anginnya tinggi, seperti di Sumatera Utara, dapat ditanam klon yang tahan terhadap kepatahan, seperti AVROS2037, BPM1, BPM107, PR255, PR261, PB217, RRIC100, dan IRR5 (Woelan *et al.* 1999).

Penyiapan Bibit Standar

Selain jenis klon, penyiapan bibit yang kurang tepat sering pula menjadi faktor penyebab lambatnya masa matang sadap sehingga produktivitas tanaman rendah. Untuk mendapatkan bibit standar dapat diawali dengan menyeleksi biji yang mempunyai daya kecambah tinggi (> 70%), umur kecambah kurang dari 21 hari sejak semai, akar tunggang lurus, dan bebas penyakit jamur akar putih (JAP) (Siagian *et al.* 1996).

Pemilihan batang bawah yang sesuai untuk batang atas pada tanaman karet sangat penting untuk diperhatikan karena sering kali terjadi ketidaksesuaian antara klon batang bawah dan batang atas. Akibatnya, kombinasi tersebut tidak mampu menampilkan potensi produksi dan karakter unggul lainnya secara maksimal.

Potensi klon batang atas yang maksimal hanya akan tercapai apabila batang bawah yang digunakan sesuai dengan batang atas. Dijkman (1951) menyatakan bahwa kesalahan penggunaan batang bawah dapat menurunkan produksi hingga 40%. Hal ini berarti mutu genetis batang bawah sangat memengaruhi produksi batang atas. Mutu fisiologis batang bawah yang digunakan menjadi bagian yang tidak kalah pentingnya, terutama menyangkut kejaguran. Penggunaan biji yang berkualitas akan menghasilkan pertumbuhan batang bawah yang seragam sehingga dapat mempersingkat masa tanaman belum menghasilkan (TBM) sekitar 5–9 bulan (Gan 1989).

Saat ini, biji yang dianjurkan sebagai benih untuk batang bawah berasal dari klon GT1, AVROS2037, BPM24, PB260, PB330, dan RRIC100 (LRPI 2009). Oleh karena itu, upaya yang dianjurkan untuk memperpendek masa matang sadap antara lain adalah menggunakan bibit polibeg yang mempunyai pertumbuhan cepat, berdiameter besar, dan seragam.

PENERAPAN TEKNIK BUDI DAYA

Penerapan teknik budi daya perlu dilakukan untuk mempercepat masa matang sadap dan mengoptimalkan produktivitas tanaman. Upaya tersebut dapat dilakukan melalui pengolahan tanah, penanaman tepat waktu, penggunaan lubang tanam yang besar, pemupukan

yang tepat dan berimbang, serta pengendalian penyakit.

Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah yang baik memungkinkan akar tanaman dan mikroorganisme tanah berkembang secara baik. Penanaman tepat waktu juga menghasilkan pertumbuhan yang cepat sehingga masa TBM akan lebih singkat. Waktu tanam yang dianjurkan adalah pada musim hujan, dan harus selesai 2–3 bulan sebelum musim hujan berakhir.

Penggunaan lubang tanam yang besar dengan ukuran 60 cm x 60 cm x 60 cm akan mempercepat pertumbuhan dan jumlah perakaran. Dengan penerapan komponen teknologi, penggunaan bibit standar dan klon unggul sesuai agroklimat, diharapkan masa TBM akan kurang dari 4 tahun.

Pemupukan Tepat dan Berimbang

Pemupukan yang tidak tepat merupakan penyebab lambatnya masa matang sadap dan rendahnya produktivitas tanaman karet. Pada umumnya, tanah yang diusahakan untuk perkebunan adalah tanah yang miskin hara sehingga tanpa pemupukan, masa TBM dapat melebihi 9 tahun. Di lapangan, sering dijumpai jumlah pupuk yang diberikan pada tanaman tidak sesuai takaran anjuran dan tidak seimbang. Aplikasi pupuk yang kurang tepat dan jadwal pemupukan yang menyimpang dapat mengakibatkan pertumbuhan terhambat dan produksi lateks menurun (Sihotang 1993). Upaya yang dianjurkan untuk mengoptimalkan pertumbuhan tanaman muda adalah meningkatkan frekuensi pemupukan dari 1–4 kali menjadi 6–12 kali/tahun. Peningkatan frekuensi pemupukan terbukti dapat mempercepat matang sadap menjadi kurang dari 4 tahun pada perkebunan PT Goodyear dan PTP IV Gunung Pamela (Adiwiganda *et al.* 1995).

Untuk mengoptimalkan produktivitas lateks, takaran pemupukan harus dikoreksi berdasarkan status hara tanaman dan tanah. Status hara tanaman yang rendah akan dikoreksi dengan menaikkan takaran pupuk anjuran umum, sebaliknya takaran anjuran umum akan turun apabila status hara tanaman tinggi. Dengan pendekatan

ini, penggunaan pupuk akan lebih efisien (Adiwiganda *et al.* 1992).

Pemberian pupuk pada tanaman menghasilkan (TM) dapat meningkatkan produksi lateks 15–56% dibandingkan tanpa pemupukan (Tambunan *et al.* 1987). Respons yang tinggi terhadap pemupukan terutama dijumpai pada tanaman yang mengalami defisiensi hara yang berat. Sebaliknya, pada tanah dengan status hara tinggi, respons tanaman terhadap pemupukan akan lebih rendah.

Aplikasi pupuk pada lahan datar dianjurkan dengan cara dibenamkan pada lokasi akar hara di sekitar lingkaran penyemprotan gulma, sedangkan pada daerah berlereng, pupuk dibenamkan dalam larikan kecil atau pada *pocket*. Isu tanaman karet sebagai *nutritionally self-sustaining ecosystem* pada masa TM, atau pemupukan dapat dihentikan pada periode tertentu pada masa TM dengan cara meningkatkan *nutrient bank* pada masa TBM perlu ditinjau kembali (Sivanadyan *et al.* 1995). Hal ini karena kesuburan tanah pada perkebunan karet umumnya rendah, dan adanya kehilangan hara melalui panen lateks, pencucian, atau terangkut pada waktu tanaman ditebang sehingga status hara tanaman akan menurun bila pemupukan dihentikan. Menurut Monthe (1997), pengurusan unsur hara oleh klon GT1 pada tanah Aluvial Hidromorfik menunjukkan bahwa dalam 1.000 kg karet kering akan terbawa unsur hara N sebesar 18,70 kg, P 2,40 kg, K 6,20 kg, dan Mg 0,53 kg. Analisis hara tanaman secara teratur merupakan cara diagnosis untuk menetapkan kebutuhan pupuk bagi tanaman.

Mempertahankan Kerapatan Tanaman

Kerapatan tanaman yang rendah merupakan salah satu penyebab rendahnya produktivitas. Untuk mencapai produktivitas tinggi perlu dipertahankan kerapatan optimal dan meningkatkan produksi per pohon. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa penurunan kerapatan merupakan masalah yang sering dihadapi para pekebun sejak bibit karet ditanam di lapangan sampai berumur lanjut. Di Sumatera Utara, pada tahun ke-12 telah terjadi penurunan populasi tanaman per hektar sekitar 34–60% dari populasi semula. Di Riau, pernah terjadi penurunan populasi tanaman sekitar 53–

54% dari populasi awal (Siagian1995). Hal ini diperkuat hasil survei pada beberapa kebun di Sumatera dan Jawa, bahwa persentase tanaman hidup pada tahun ke-15 umumnya hanya 50% dari populasi awal (Karyudi *et al.* 2001).

Rendahnya kerapatan tanaman disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu: 1) teknik penanaman yang tidak tepat, baik dari segi waktu maupun cara tanam, yang dapat berakibat pada kematian tanaman, serta penyulaman tanaman yang kurang intensif dan cenderung terlambat, dan 2) kerusakan tanaman oleh angin dan penyakit akar putih (*Rigidoporus microporus*) (Siagian 1995).

Untuk memperkecil kematian tanaman di lapangan dapat dilakukan dengan menggunakan bibit dalam polibeg serta melakukan penanaman pada musim hujan dan harus sudah selesai 2–3 bulan sebelum musim hujan berakhir. Jika ada tanaman yang mati, penyulaman harus segera dilakukan dengan bibit polibeg yang telah dipersiapkan 15–20% dari populasi tanaman. Jika kematian tanaman masih terjadi sampai umur 2 tahun, penyulaman dilakukan dengan stum tinggi yang telah dipersiapkan 5–10% dari populasi tanaman (Siagian 1995).

Gangguan angin dapat diatasi dengan menanam klon yang tahan terhadap angin. Penggunaan sistem tanam bujur sangkar atau segi tiga sama sisi dengan populasi agak rapat (600–650 pohon/ha) dapat memperkecil ruang kosong di antara tanaman sehingga mengurangi kerusakan karena angin (Basuki 1990). Pengaturan bentuk dan tinggi percabangan dapat dilakukan dengan penyanggulan (*clipping*) daun pada ketinggian 1,80–2,00 m dari pertautan okulasi, dan membiarkan 3–4 cabang/tanaman (Siagian 1995). Alternatif lain untuk memperkecil kerusakan karena angin adalah dengan menggagal tajuk pada 4–5 karangan daun teratas pada umur 3 tahun atau satu tahun sebelum sadap (Basuki 1990; Karyudi 2000).

Pengendalian Penyakit Jamur Akar Putih

Untuk memperkecil risiko kematian tanaman akibat penyakit akar putih, dapat dilakukan dengan membersihkan areal pertanaman dari sisa akar atau tunggul tanaman yang merupakan tempat hidup dan sumber penularan penyakit pada saat

pengolahan tanah. Cara ini dirasakan cukup mahal, tetapi jika dibandingkan dengan biaya pengobatan dan kerugian ekonomis akibat kematian tanaman oleh penyakit akar putih (JAP), cara tersebut cukup menguntungkan. Perlu pula dilakukan pemantauan penyakit akar putih 3–6 bulan sekali dimulai saat tanaman berumur 6 bulan, terutama pada masa paling kritis yaitu umur 1–5 tahun. Jika terdapat gejala JAP, pengobatan harus dilakukan menggunakan fungisida secara rutin dengan aplikasi minimal 8 kali selama 6 bulan (Situmorang dan Budiman 1994; Sujatno dan Pawirosoemardjo 2001).

Pengendalian JAP dapat pula dilakukan dengan menanam beberapa tumbuhan antagonis di sekitar perakaran tanaman karet, seperti kunyit, lidah mertua, dan lengkuas. Kunyit dan lidah mertua dapat ditanam 3–4 tanaman di sekeliling pangkal batang tanaman karet. Lengkuas ditanam pada pangkal tunggul tanaman karet (Situmorang *et al.* 2009).

SISTEM EKSPLOITASI DAN PENGENDALIAN KEKERINGAN ALUR SADAP

Sistem Eksploitasi

Rekomendasi sistem eksploitasi yang dilaksanakan di perkebunan saat ini masih belum memenuhi kriteria. Umumnya sistem eksploitasi disamakan untuk semua klon atau semua umur. Dengan sistem tersebut, eksploitasi belum optimal untuk suatu klon sehingga potensi produksi klon belum tergali sepenuhnya, namun pada klon lain telah melewati batas optimalnya sehingga memacu timbulnya Kekeringan Alur Sadap (KAS). Pengelompokan klon berdasarkan sifat-sifat fisiologis yang berkaitan dengan pertumbuhan dan produksi tanaman sangat penting dilakukan. Laju pertumbuhan tanaman, kadar karet kering, dan kandungan bahan lainnya dalam lateks dapat digunakan sebagai petunjuk dalam upaya mencapai produktivitas yang optimal (Gohet *et al.* 1996). Laju pertumbuhan tanaman yang tinggi, kadar karet kering yang tinggi, dan kadar sukrose yang tinggi menunjukkan bahwa intensitas penyadapan masih dapat ditingkatkan untuk meningkatkan produksi, baik dengan peningkatan intensitas sadap maupun dengan meng-

gunakan stimulan (Junaidi dan Kuswanhadi 1998).

Potensi produksi klon dapat pula dilihat dari laju proses regenerasi lateks antarsadapan. Regenerasi berkaitan langsung dengan aktivitas metabolisme tanaman. Aktivitas metabolisme menunjukkan potensi produksi tanaman dan merupakan parameter penting dalam menentukan sistem eksploitasi yang tepat (Jacob *et al.* 1985; Sumarmadji, 1999; Sumarmadji dan Tistama 2004; Gohet dan Jacob 2008).

Berdasarkan aktivitas metabolisme, klon karet dikelompokkan ke dalam klon dengan metabolisme tinggi atau *quick starter* (QS) dan klon dengan metabolisme rendah atau *slow starter* (SS). Klon yang termasuk ke dalam kelompok QS adalah PB235, PB260, PB280, PB340, RRIM712, IRR1, IRR2, IRR3, IRR4, IRR5, IRR6, IRR7, IRR8, IRR9, IRR10, IRR103, IRR104, IRR105, IRR106, IRR107, IRR109, IRR110, IRR111, IRR112, IRR117, IRR118, IRR119, dan IRR120. Klon yang termasuk ke dalam kelompok SS adalah GT1, BPM1, BPM24, BPM107, BPM217, PR107, PR255, PR261, PR300, PR303, RRIC100, RRIC102, RRIC110, PB217, PB330, AVROS82037, RRIM600, RRIM717, IRR9, dan LCB1320 (Sumarmadji 2009).

Berdasarkan pengelompokan tersebut, sistem eksploitasi dapat diterapkan secara selektif sesuai sifat-sifat klon sehingga produksi optimal dapat dicapai tanpa merugikan kesehatan tanaman. Peningkatan frekuensi stimulasi atau konsentrasi stimulan dapat dilakukan untuk mencapai produksi tanaman yang optimal. Karena setiap satuan stimulan memberikan efek yang berbeda pada jenis klon yang berbeda maka perlakuan stimulasi hanya akan efektif pada klon-klon yang mempunyai respons tinggi terhadap stimulan. Pada suatu klon, sampai batas-batas yang masih efektif, stimulasi akan menguntungkan. Oleh karena itu, penggunaan stimulan harus dilakukan secara hati-hati. Pemberian stimulan yang berlebihan akan merugikan kesehatan tanaman yang ditandai oleh meningkatnya intensitas KAS (Sumarmadji *et al.* 2005). Stimulasi berlebihan juga akan meningkatkan biaya eksploitasi dan tidak menguntungkan dalam jangka panjang (Junaidi dan Kuswanhadi 1998).

Kendala berupa keterbatasan tenaga penyadap, menurunnya harga karet, dan meningkatnya harga input produksi, serta potensi dan tipe klon perlu men-

jadi pertimbangan dalam memilih sistem eksploitasi untuk mengoptimalkan produktivitas kebun dengan keuntungan yang maksimal. Untuk meningkatkan produktivitas tanaman yang bidang sadap bawahnya terkena KAS yang parah atau kulit pulihannya rusak, dapat dilakukan penyadapan lebih cepat pada bidang sadap atas dengan sistem sadap ke arah atas (SKA), yaitu sistem sadap 1/4S; d3 + E 2,50% (seperempat spiral/lingkaran, disadap tiga hari sekali, menggunakan etrel) (Santoso dan Basuki 1991).

Pengendalian Kekeringan Alur Sadap

Tingginya penyakit KAS pada perkebunan karet tidak dapat dipisahkan dari klon dan sistem eksploitasi tanaman. Penyakit ini tergolong penyakit yang sangat merugikan sehingga perlu dilakukan pengendalian yang intensif.

Pencegahan KAS merupakan upaya prioritas yang harus dilakukan untuk mempertahankan produksi, yang dapat dilakukan dengan pemeliharaan tanaman sesuai anjuran dan penerapan sistem eksploitasi yang tepat. Klon berproduksi tinggi dan rentan terhadap stimulan tidak dianjurkan untuk diberi stimulan, seperti klon PB235, PB260, dan RRIM712 (Sumarmadji 2000), dan klon BPM1, PB330, RRIC100 (Woelan *et al.* 1999). Tanaman yang telah terkena KAS dapat diobati dengan mengoleskan Antico F-96 pada batang yang terkena KAS dengan terlebih dahulu mengerok bagian kulit batang. Penyadapan seperti biasa dapat dilakukan setahun setelah pengobatan. Penyadapan pada kulit sehat dapat terus dilakukan sesuai dengan sistem sadap. Dianjurkan memberikan pupuk ekstra KCl 160 g/tanaman/tahun pada tanaman yang bergejala KAS (Budiman dan Boerhendhy 2006).

MEMPERCEPAT PEREMAJAAN TANAMAN TIDAK PRODUKTIF

Keterlambatan peremajaan merupakan masalah umum yang sering dijumpai pada perkebunan karet. Kebun-kebun yang tidak produktif dibiarkan dengan alasan tidak mampu melakukan peremajaan. Akibatnya, komposisi umur tanaman dalam kebun menjadi tidak seimbang dan produktivitas rendah.

Waktu Peremajaan

Waktu peremajaan suatu kebun perlu diubah. Sebelumnya, peremajaan dilaksanakan setelah tanaman berumur 25–30 tahun, kemudian bergeser menjadi umur 25 tahun. Patokan umur 25 tahun sebagai batas pelaksanaan peremajaan tidak selalu tepat karena kenyataannya banyak kebun yang tidak produktif lagi sebelum mencapai umur 25 tahun. Santoso (1994) menyatakan, beberapa kebun di Sumatera Utara sudah tidak produktif lagi pada umur 15–18 tahun karena kehabisan cadangan kulit akibat penyadapan berat, melebihi norma sadap yang telah ditentukan.

Rendahnya produksi per pohon yang diikuti dengan rendahnya populasi per hektar mengakibatkan produktivitas kebun menjadi sangat rendah sehingga tidak ekonomis. Oleh karena itu, waktu pelaksanaan peremajaan perlu didasarkan pada perhitungan jumlah produksi dan nilai ekonomis. Kebun dengan produktivitas rendah (400–500 kg/ha/tahun) dengan harga pokok karet kering Rp7.000/kg dianjurkan untuk diremajakan karena sudah tidak ekonomis (Karyudi *et al.* 2001).

Komposisi dan Jenis Klon

Stabilitas produksi suatu kebun ditentukan oleh komposisi areal berdasarkan jenis klon dan umur tanaman. Kondisi yang optimal untuk mendapatkan produksi kebun yang stabil berdasarkan umur tanaman dengan asumsi satu siklus 25 tahun disajikan pada Tabel 4

(Santoso 1994). Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa peremajaan dapat dilakukan seluas 4% dari total areal kebun dan dilaksanakan secara berkesinambungan. Dalam menyusun komposisi tanaman produktif berdasarkan klon, perlu diperhatikan beberapa hal, antara lain potensi klon sesuai dengan umur sadap, pola produksi klon yang akan ditanam, perkiraan produksi klon yang akan ditanam, dan kelas klon sesuai dengan anjuran bahan tanam (Santoso 1994).

KESIMPULAN

Produktivitas dan keuntungan perkebunan karet Indonesia saat ini masih rendah. Rendahnya produktivitas terutama disebabkan oleh penerapan teknologi perkeratan dan pengelolaan kebun yang belum sesuai rekomendasi, terutama pada perkebunan karet rakyat.

Beberapa langkah penting untuk mengoptimalkan produktivitas kebun adalah: 1) penggunaan bahan tanam yang seragam dari klon unggul berproduksi tinggi, komposisi klon dan umur seimbang, serta penempatan klon pada agroekosistem yang sesuai, 2) penerapan teknik budi daya yang meliputi pengolahan tanah, pemupukan dengan takaran, frekuensi, dan cara aplikasi yang tepat, dan pengendalian penyakit jamur akar putih, 3) penerapan sistem eksploitasi sesuai sifat fisiologis klon dan pengendalian kekeringan alur sadap, dan 4) peremajaan bagi kebun-kebun yang kurang produktif.

Tabel 4. Komposisi ideal tanaman karet selama satu siklus (25 tahun) berdasarkan kelompok umur tanaman.

Kelompok umur (tahun)	Kelompok masa tanaman	Areal (%)	Keterangan
1–5	TBM	20	Tanaman belum menghasilkan
6–10 (TM 1-TM 5)	TM bidang sadap BO-1	20	Produksi meningkat
11–15 (TM 6-TM 10)	TM bidang sadap BO-2	20	Produksi meningkat
16–20 (TM 11-TM 15)	TM bidang pulihan BI-1	20	Produksi stabil
20–25 (TM 16-TM 20)	TM bidang pulihan BI-2	20	Produksi stabil mengarah ke turun

TBM = tanaman belum menghasilkan; TM = tanaman menghasilkan; BO-1= *bark original* (kulit perawan) pertama; BO-2 = kulit perawan kedua; BI-1= kulit pulihan pertama; BI-2 = kulit pulihan kedua.

Sumber: Santoso (1994) (dimodifikasi).

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwiganda, Y.T., A. Hardjono, A. Manurung, U.T.B. Sihotang, Darmandono, Sudiharto, D.H. Goenadi, dan H. Sihombing. 1992. Pedoman Penyusunan Rekomendasi Pemupukan Karet. Asosiasi Penelitian dan Pengembangan Perkebunan Indonesia, Jakarta.
- Adiwiganda, Y.T., A.E. Siahaan, J.P. Perangin-angin, dan S. Darminta. 1995. Tinjauan pemendekan masa remaja tanaman karet di PT Goodyear Sumatra Plantations dan PT Perkebunan IV Gunung Pamela. *Warta Pusat Penelitian Karet* 14(2): 76–88.
- Aidi-Daslin, I. Suhendry, dan R. Azwar. 1997. Produktivitas perkebunan karet dalam hubungannya dengan jenis klon dan agroklimat. hlm. 179–192. *Prosiding Apresiasi Teknologi Peningkatan Produktivitas Lahan Perkebunan Karet*, 30–31 Juli. Asosiasi Penelitian Perkebunan Indonesia, Pusat Penelitian Karet.
- Aidi-Daslin. 2005. Kemajuan pemuliaan dan seleksi dalam menghasilkan kultivar karet unggul. hlm. 26–37. *Prosiding Lokakarya Nasional Pemuliaan Tanaman Karet*, Medan, 22–23 November 2005. Balai Penelitian Sungei Putih, Pusat Penelitian Karet, Medan.
- Badan Litbang Pertanian. 2005. Prospek dan arah pengembangan agribisnis karet. *Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, Jakarta.
- Balit Sembawa. 2003. Ketahanan klon karet anjuran periode 2002–2004 terhadap penyakit utama. *Saptabina Usaha Tani Karet Rakyat*. Balai Penelitian Sembawa. hlm. 26.
- Basuki. 1990. Masalah kerusakan karena angin pada tanaman karet dan upaya penanggulangannya. *Forum Komunikasi Perkebunan VI, PTP IV Gunung Pamela*, Pusat Penelitian Perkebunan Sungei Putih, Medan.
- Budiman, A. dan I. Boerhendy. 2006. Penanggulangan gejala kering alur sadap dan penyakit lapuk cabang dan batang pada tanaman karet dengan formula Antico F-96. *Prosiding Lokakarya Nasional Budi Daya Tanaman Karet*. Medan, 4–6 September. Balai Penelitian Sungei Putih, Pusat Penelitian Karet, Medan.
- Dijkman, M.J. 1951. *Hevea. Thirty Years of Research in the Far East*. University of Miami Press, Coral Gables, Florida. 329 pp.
- Ditjenbun. 2006. *Road Map Komoditi Karet 2005–2025*. Direktorat Jenderal Perkebunan (Ditjenbun), Jakarta.
- Ditjenbun. 2007. *Statistik Perkebunan Indonesia: Karet*. Direktorat Jenderal Perkebunan, Jakarta. 44 hlm.
- Ditjenbun. 2008. *Sambutan Direktur Jenderal Perkebunan (Ditjenbun) pada Lokakarya Nasional Agribisnis Karet*, Yogyakarta. 20–21 Agustus 2008. 7 hlm.
- Gan, L.T. 1989. Some preliminary result of a study on culling of root stock to improve growth and yield of grafted rubber. *The Planter* 65: 547–553.
- Gohet, J. and J.L. Jacob. 2008. Influence of ethephon stimulation on latex physiological parameters and consequences on latex diagnosis implementation in rubber agro-industry. *IRRDB Workshop on Exploitation System*, Kuala Lumpur. 11 pp.
- Gohet, J., L. Prevot, J.M. Eschbach, A. Clement, and J.L. Jacob. 1996. Clone, growth, and stimulation: latex production factors. *Plantations* 3(1): 30–38.
- IRSG. 2007. *The World Rubber Industry*. International Rubber Study Group (IRSG), November 2007.
- Jacob, J.L., J.C. Prevot, L. Lacrotte, and J.M. Eschbach. 1985. Latex diagnosis. *Plantations* 2(5): 43–49.
- Junaidi, U. dan Kuswanhadi. 1998. Optimasi produktivitas klon melalui sistem eksploitasi. hlm. 236–245. *Prosiding Lokakarya Nasional Pemuliaan Karet dan Diskusi Nasional Prospek Karet Alam Abad XXI*. Asosiasi Penelitian Perkebunan Indonesia, Pusat Penelitian Karet.
- Karyudi. 2000. Pemenggalan tajuk tanaman karet menjelang buka sadap untuk mengurangi kerusakan tanaman akibat angin. *Warta Pusat Penelitian Karet* 19(1–3): 23–30.
- Karyudi, R. Azwar, Sumarmadji, Istianto, I. Suhendry, M. Supriadi, C. Nancy, Sugiharto, Sudiharto, dan U. Junaidi. 2001. Analisis biaya produksi dan strategi peningkatan daya saing perkebunan karet nasional. *Warta Pusat Penelitian Karet* 20(1–3): 1–24.
- Lasminingsih, M., S. Woelan, dan A. Daslin. 2009. Evaluasi keragaan klon karet seri 100. hlm. 60–83. *Prosiding Lokakarya Nasional Pemuliaan Tanaman Karet*, Batam, 4–6 Agustus 2009. Pusat Penelitian Karet, Lembaga Riset Perkebunan Indonesia.
- LRPI. 2009. Hasil rumusan lokakarya nasional pemuliaan tanaman karet, hlm. IV. *Prosiding Lokakarya Nasional Pemuliaan Tanaman Karet*, Batam, 4–6 Agustus 2009. Pusat Penelitian Karet, Lembaga Riset Perkebunan Indonesia (LRPI).
- Monthe, H. 1997. Upaya menekan biaya pemupukan tanaman karet dengan dosis yang tepat dan penggunaan bahan murah. *Warta Pusat Penelitian Karet* 16(1–3): 21–33.
- Santoso dan Basuki. 1991. Manajemen panen tanaman karet di perkebunan. *Lokakarya Karet*, 2–3 Juli. Pusat Penelitian Perkebunan Sungei Putih dan P4TM.
- Santoso, B. 1994. Perbaikan pola produktivitas tanaman karet melalui komposisi klon berimbang di perkebunan. *Warta Perkaretan* 13(1): 31–42.
- Siagian, N. 1995. Upaya mempertahankan kerapatan tanaman karet. *Warta Pusat Penelitian Karet* 14(1): 53–61.
- Siagian, N., U. Nasution, dan Z. Husni. 1996. Pengadaan stum okulasi bermutu untuk mempersingkat masa TBM dan mewujudkan potensi produksi klon Karet. *Warta Pusat Penelitian Karet* 15(2): 78–86.
- Sihotang, U.T.B. 1993. Sistem pemupukan untuk mempersingkat masa tidak produktif tanaman karet. *Buletin Perkaretan* 11(1–3): 25–32.
- Situmorang, A. dan A. Budiman. 1994. Penyakit tanaman karet dan pengendaliannya. *Balai Penelitian Sembawa*. 47 hlm.
- Situmorang, A., A. Budiman, H. Suryaningtyas, T.R. Febbiyanty, dan M. Munir. 2009. *Penyakit Tanaman Karet dan Pengendaliannya*. Edisi Keempat. Balai Penelitian Sembawa 76 hlm.
- Sivanadyan, K., H. Ghandimathi, and G. Haridas. 1995. Rubber, a unique crop: the mature Hevea stand as nutritionally self-sustaining ecosystem in relation to latex yield. *Rubber Research Institute of Malaysia*.
- Soepadmo, B. 1990. Pemilihan klon karet anjuran berdasarkan pendekatan ekosistem. hlm. 107–115. *Prosiding Lokakarya Nasional Pemuliaan Tanaman Karet*. Asosiasi Penelitian dan Pengembangan Perkebunan Indonesia, Pusat Penelitian Perkebunan Sembawa.
- Suhendry, I., Aidi-Daslin, dan Z. Husny. 1999. Optimasi produktivitas tanaman karet. *Warta Pusat Penelitian Karet* 18(1–3): 52–63.
- Sujatno dan S. Pawirosoemardjo. 2001. Pengendalian dan pengendalian penyakit jamur akar putih (JAP) pada tanaman karet secara terpadu. *Warta Pusat Penelitian Karet* 20(1–3): 76–88.
- Sumarmadji. 1999. Respons Karakter Fisiologi dan Produksi Lateks Beberapa Klon Tanaman Karet terhadap Stimulasi Etilen. *Disertasi*. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Sumarmadji. 2000. Pengendalian kering alur sadap dan nekrosis pada kulit tanaman karet. *Warta Pusat Penelitian Karet* 20(1–3): 76–88.
- Sumarmadji dan Tistama. 2004. Deskripsi klon karet berdasarkan karakter fisiologi lateks untuk menetapkan sistem eksploitasi yang sesuai. *Jurnal Penelitian Karet* 22(1): 27–40.
- Sumarmadji, Karyudi, dan T.H.S. Siregar. 2005. Rekomendasi sistem eksploitasi pada klon *quick* dan *slow starter* serta penggunaan irisan ganda untuk meningkatkan produktivitas tanaman karet. hlm. 169–188. *Prosiding Lokakarya Nasional Budi Daya Tanaman Karet*, Medan 4–6 September 2006. Balai Penelitian Sungei Putih, Pusat Penelitian Karet, Medan.
- Sumarmadji. 2009. Paket teknologi sistem eksploitasi untuk meningkatkan produktivitas tanaman karet. *Prosiding Pertemuan Teknis*

- Eksplorasi Tanaman Karet 2009. Balai Penelitian Sungei Putih, Medan, 1–2 Desember 2009.
- Suwarto. 1990. Resistensi tanaman karet (*Hevea brasiliensis*) terhadap beberapa penyakit penting. hlm. 296–319. Prosiding Lokakarya Nasional Pemuliaan Tanaman Karet. Asosiasi Penelitian dan Pengembangan Perkebunan Indonesia, Pusat Penelitian Perkebunan Sembawa.
- Tambunan, D., H. Sihombing, dan R. Arianto. 1987. Hasil sementara percobaan pemupukan optimal NPK tanaman karet menghasilkan klon GT1 pada tanah podsolik merah kuning. Buletin Perkebunan Rakyat 3(2): 17–23.
- Woelan, S., I. Suhendry, Aidi-Daslin, dan R. Azwar. 1999. Karakteristik klon anjuran rekomendasi 1999–2001. Warta Pusat Penelitian Karet 18(1–3): 1–3.