

MANAJEMEN DAN TEKNOLOGI BUDIDAYA KARET¹

Chairil Anwar
Pusat Penelitian Karet
P.O. Box 1415, Medan 2001

PENDAHULUAN

Karet merupakan komoditi ekspor yang mampu memberikan kontribusi di dalam upaya peningkatan devisa Indonesia. Ekspor Karet Indonesia selama 20 tahun terakhir terus menunjukkan adanya peningkatan dari 1.0 juta ton pada tahun 1985 menjadi 1.3 juta ton pada tahun 1995 dan 1.9 juta ton pada tahun 2004. Pendapatan devisa dari komoditi ini pada tahun 2004 mencapai US\$ 2.25 milyar, yang merupakan 5% dari pendapatan devisa non-migas.

Sejumlah lokasi di Indonesia memiliki keadaan lahan yang cocok untuk pertanaman karet, sebagian besar berada di wilayah Sumatera dan Kalimantan. Luas area perkebunan karet tahun 2005 tercatat mencapai lebih dari 3.2 juta ha yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia. Diantaranya 85% merupakan perkebunan karet milik rakyat, dan hanya 7% perkebunan besar negara serta 8% perkebunan besar milik swasta. Produksi karet secara nasional pada tahun 2005 mencapai angka sekitar 2.2 juta ton. Jumlah ini masih akan bisa ditingkatkan lagi dengan memberdayakan lahan-lahan pertanian milik petani dan lahan kosong/tidak produktif yang sesuai untuk perkebunan karet.

Dengan memperhatikan adanya peningkatan permintaan dunia terhadap komoditi karet ini dimasa yang akan datang, maka upaya untuk meningkatkan pendapatan petani melalui perluasan tanaman karet dan peremajaan kebun bisa merupakan langkah yang efektif untuk dilaksanakan. Guna mendukung hal ini, perlu diadakan bantuan yang bisa memberikan modal bagi petani atau pekebun swasta untuk membiayai pembangunan kebun karet dan pemeliharaan tanaman secara intensif.

¹ Disampaikan pada pelatihan “Tekno Ekonomi Agribisnis Karet” tanggal 18 Mei 2006, di Jakarta oleh PT. FABA Indonesia Konsultan.

Pada makalah ini disajikan, (i) prospek dan peluang pasar komoditi karet alam dilihat dari permintaan dan penawaran karet alam sampai dengan tahun 2035, (ii) manajemen dan teknologi budidaya karet, yang meliputi syarat tumbuh tanaman karet berdasarkan iklim dan kesuburan tanah, klon karet rekomendasi dan teknik budidaya karet lainnya dari mulai tanam sampai panen, dan (iii) kebutuhan investasi perusahaan kebun karet dalam bentuk analisis kelayakan finansial.

PROSPEK DAN PELUANG PASAR

Karet (termasuk karet alam) merupakan kebutuhan yang vital bagi kehidupan manusia sehari-hari, hal ini terkait dengan mobilitas manusia dan barang yang memerlukan komponen yang terbuat dari karet seperti ban kendaraan, *conveyor belt*, sabuk transmisi, *dock fender*, sepatu dan sandal karet. Kebutuhan karet alam maupun karet sintetik terus meningkat sejalan dengan meningkatnya standar hidup manusia. Kebutuhan karet sintetik relatif lebih mudah dipenuhi karena sumber bahan baku relatif tersedia walaupun harganya mahal, akan tetapi karet alam dikonsumsi sebagai bahan baku industri tetapi diproduksi sebagai komoditi perkebunan.

Pertumbuhan ekonomi dunia yang pesat pada sepuluh tahun terakhir, terutama China dan beberapa negara kawasan Asia-Pasifik dan Amerika Latin seperti India, Korea Selatan dan Brazil, memberi dampak pertumbuhan permintaan karet alam yang cukup tinggi, walaupun pertumbuhan permintaan karet di negara-negara industri maju seperti Amerika Serikat, Eropa Barat dan Jepang relatif stagnan.

Menurut perkiraan International Rubber Study Group (IRSG), diperkirakan akan terjadi kekurangan pasokan karet alam pada periode dua dekade ke depan. Hal ini menjadi kekhawatiran pihak konsumen, terutama pabrik-pabrik ban seperti Bridgestone, Goodyear dan Michellin. Sehingga pada tahun 2004, IRSG membentuk *Task Force Rubber Eco Project (REP)* untuk melakukan studi tentang permintaan dan penawaran karet sampai dengan tahun 2035.

Hasil studi REP menyatakan bahwa permintaan karet alam dan sintetik dunia pada tahun 2035 adalah sebesar 31.3 juta ton untuk industri ban dan non ban, dan 15 juta ton diantaranya adalah karet alam. Produksi karet alam pada tahun 2005 diperkirakan 8.5 juta ton. Dari studi ini diproyeksikan pertumbuhan produksi Indonesia akan mencapai 3% per tahun, sedangkan Thailand hanya 1% dan Malaysia -2%. Pertumbuhan produksi untuk Indonesia dapat dicapai melalui peremajaan atau penanaman baru karet yang cukup besar, dengan perkiraan produksi pada tahun 2020 sebesar 3.5 juta ton dan tahun 2035 sebesar 5.1 juta ton.

Sejak pertengahan tahun 2002 harga karet mendekati harga US\$ 1.00/kg, dan sampai sekarang ini telah mencapai US\$ 1.90/kg untuk harga SIR 20 di SICOM Singapura. Diperkirakan harga akan mencapai US\$ 2.00 pada tahun 2007 dan pada jangka panjang sampai 2020 akan tetap stabil, dikarenakan permintaan yang terus meningkat terutama dari China, India, Brazil dan negara-negara yang mempunyai pertumbuhan ekonomi yang tinggi di Asia-Pasifik.

TEKNOLOGI BUDIDAYA KARET

Untuk membangun kebun karet diperlukan manajemen dan teknologi budidaya tanaman karet yang mencakup, kegiatan sebagai berikut:

- Syarat tumbuh tanaman karet
- Klon-klon karet rekomendasi
- Bahan tanam/bibit
- Persiapan tanam dan penanaman
- Pemeliharaan tanaman: pengendalian gulma, pemupukan dan pengendalian penyakit
- Penyiapan/panen

1. Syarat Tumbuh Tanaman Karet

Pada dasarnya tanaman karet memerlukan persyaratan terhadap kondisi iklim untuk menunjang pertumbuhan dan keadaan tanah sebagai media tumbuhnya.

a. Iklim

Daerah yang cocok untuk tanaman karet adalah pada zone antara 150 LS dan 150 LU. Diluar itu pertumbuhan tanaman karet agak terhambat sehingga memulai produksinya juga terlambat.

Curah hujan

Tanaman karet memerlukan curah hujan optimal antara 2.500 mm sampai 4.000 mm/tahun, dengan hari hujan berkisar antara 100 sd. 150 HH/tahun. Namun demikian, jika sering hujan pada pagi hari, produksi akan berkurang.

Tinggi tempat

Pada dasarnya tanaman karet tumbuh optimal pada dataran rendah dengan ketinggian 200 m dari permukaan laut. Ketinggian > 600 m dari permukaan laut tidak cocok untuk tumbuh tanaman karet. Suhu optimal diperlukan berkisar antara 250C sampai 350C.

Angin

Kecepatan angin yang terlalu kencang pada umumnya kurang baik untuk penanaman karet

b. Tanah

Lahan kering untuk pertumbuhan tanaman karet pada umumnya lebih mempersyaratkan sifat fisik tanah dibandingkan dengan sifat kimianya. Hal ini disebabkan perlakuan kimia tanah agar sesuai dengan syarat

tumbuh tanaman karet dapat dilaksanakan dengan lebih mudah dibandingkan dengan perbaikan sifat fisiknya.

Berbagai jenis tanah dapat sesuai dengan syarat tumbuh tanaman karet baik tanah vulkanis muda dan tua, bahkan pada tanah gambut < 2 m. Tanah vulkanis mempunyai sifat fisika yang cukup baik terutama struktur, tekstur, sulum, kedalaman air tanah, aerasi dan drainasenya, tetapi sifat kimianya secara umum kurang baik karena kandungan haranya rendah. Tanah alluvial biasanya cukup subur, tetapi sifat fisiknya terutama drainase dan aerasinya kurang baik. Reaksi tanah berkisar antara pH 3,0 - pH 8,0 tetapi tidak sesuai pada pH < 3,0 dan > pH 8,0. Sifat-sifat tanah yang cocok untuk tanaman karet pada umumnya antara lain :

- Sulum tanah sampai 100 cm, tidak terdapat batu-batuan dan lapisan cadas
- Aerase dan drainase cukup
- Tekstur tanah remah, poreus dan dapat menahan air
- Struktur terdiri dari 35% liat dan 30% pasir
- Tanah bergambut tidak lebih dari 20 cm
- Kandungan hara NPK cukup dan tidak kekurangan unsur hara mikro
- Reaksi tanah dengan pH 4,5 - pH 6,5
- Kemiringan tanah < 16% dan
- Permukaan air tanah < 100 cm.

2. Klon-klon Karet Rekomendasi

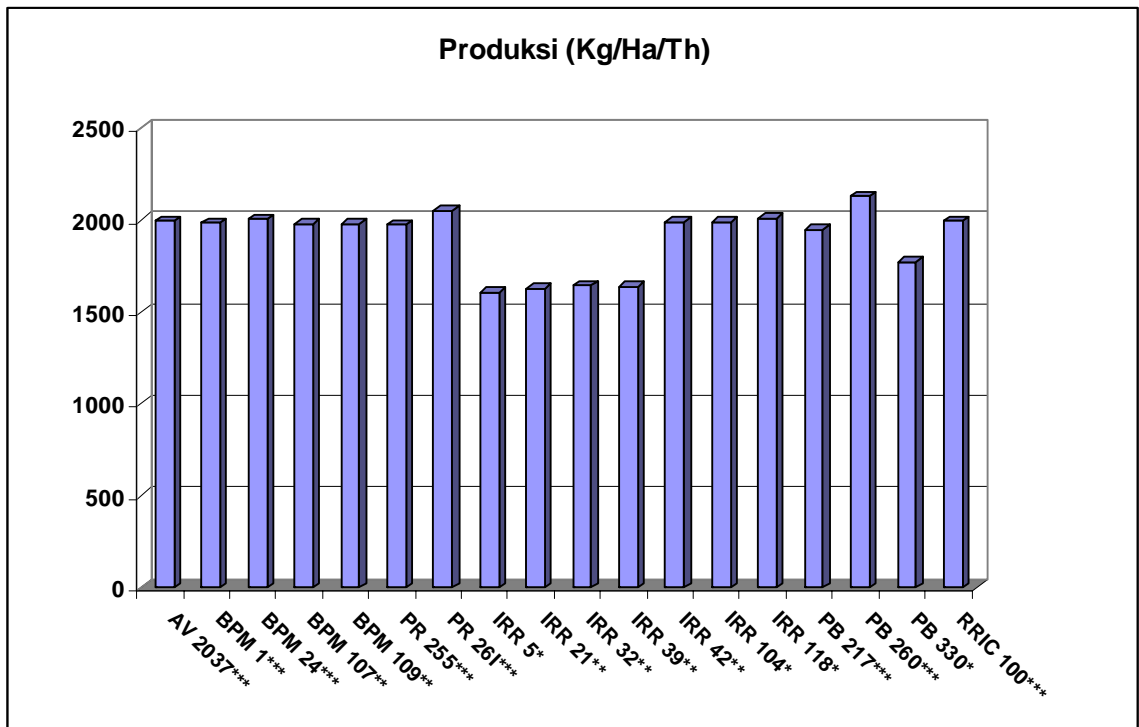
Harga karet alam yang membaik saat ini harus dijadikan momentum yang mampu mendorong percepatan pembenahan dan peremajaan karet yang kurang produktif dengan menggunakan klon-klon unggul dan perbaikan teknologi budidaya lainnya. Pemerintah telah menetapkan sasaran pengembangan produksi karet alam Indonesia sebesar 3 - 4 juta ton/tahun pada tahun 2025. Sasaran produksi tersebut hanya dapat dicapai apabila minimal 85% areal kebun

karet (rakyat) yang saat ini kurang produktif berhasil diremajakan dengan menggunakan klon karet unggul.

Kegiatan pemuliaan karet di Indonesia telah banyak menghasilkan klon-klon karet unggul sebagai penghasil lateks dan penghasil kayu. Pada Lokakarya Nasional Pemuliaan Tanaman Karet 2005, telah direkomendasikan klon-klon unggul baru generasi-4 untuk periode tahun 2006 – 2010, yaitu klon: **IRR 5, IRR 32, IRR 39, IRR 42, IRR 104, IRR 112, dan IRR 118**. Klon IRR 42 dan IRR 112 akan diajukan pelepasannya sedangkan klon IRR lainnya sudah dilepas secara resmi. Klon-klon tersebut menunjukkan produktivitas dan kinerja yang baik pada berbagai lokasi, tetapi memiliki variasi karakter agronomi dan sifat-sifat sekunder lainnya. Oleh karena itu pengguna harus memilih dengan cermat klon-klon yang sesuai agroekologi wilayah pengembangan dan jenis-jenis produk karet yang akan dihasilkan.

Klon-klon lama yang sudah dilepas yaitu **GT 1, AVROS 2037, PR 255, PR 261, PR 300, PR 303, RRIM 600, RRIM 712, BPM 1, BPM 24, BPM 107, BPM 109, PB 260, RRIC 100** masih memungkinkan untuk dikembangkan, tetapi harus dilakukan secara hati-hati baik dalam penempatan lokasi maupun sistem pengelolaannya. Klon GT 1 dan RRIM 600 di berbagai lokasi dilaporkan mengalami gangguan penyakit daun *Colletotrichum* dan *Corynespora*. Sedangkan klon BPM 1, PR 255, PR 261 memiliki masalah dengan mutu lateks sehingga pemanfaatan lateksnya terbatas hanya cocok untuk jenis produk karet tertentu. Klon PB 260 sangat peka terhadap kekeringan alur sadap dan gangguan angin dan kemarau panjang, karena itu pengelolaannya harus dilakukan secara tepat.

Potensi produksi lateks beberapa klon anjuran yang sudah dilepas disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Produksi Lateks Beberapa Klon Anjuran (**, * dan * adalah rata-rata produksi 15, 10, dan 5 tahun sadap)

3. Bahan Tanam

Hal yang paling penting dalam penanaman karet adalah bibit/bahan tanam, dalam hal ini bahan tanam yang baik adalah yang berasal dari tanaman karet okulasi. Persiapan bahan tanam dilakukan paling tidak 1,5 tahun sebelum penanaman. Dalam hal bahan tanam ada tiga komponen yang perlu disiapkan, yaitu: batang bawah (*root stock*), entres/batang atas (*budwood*), dan okulasi (*grafting*) pada persiapan bahan tanam.

Persiapan batang bawah merupakan suatu kegiatan untuk memperoleh bahan tanam yang mempunyai perakaran kuat dan daya serap hara yang baik. Untuk mencapai kondisi tersebut, diperlukan pembangunan pembibitan batang bawah yang memenuhi syarat teknis yang mencakup persiapan tanah pembibitan, penanganan benih, perkecambahan, penanaman kecambah, serta usaha pemeliharaan tanaman di pembibitan

Untuk mendapatkan bahan tanam hasil okulasi yang baik diperlukan entres yang baik, Pada dasarnya mata okulasi dapat diambil dari dua sumber, yaitu berupa entres cabang dari kebun produksi atau entres dari kebun entres. Dari dua macam sumber mata okulasi ini sebaiknya dipilih entres dari kebun entres murni, karena entres cabang akan menghasilkan tanaman yang pertumbuhannya tidak seragam dan keberhasilan okulasinya rendah.

Okulasi merupakan salah satu cara perbanyakan tanaman yang dilakukan dengan menempelkan mata entres dari satu tanaman ke tanaman sejenis dengan tujuan mendapatkan sifat yang unggul. Dari hasil okulasi akan diperoleh bahan tanam karet unggul berupa stum mata tidur, stum mini, bibit dalam polibeg, atau stum tinggi. Untuk tanaman karet, mata entres ini yang merupakan bagian atas dari tanaman dan dicirikan oleh klon yang digunakan sebagai batang atasnya.

Penanaman bibit tanaman karet harus tepat waktu untuk menghindari tingginya angka kematian di lapang. Waktu tanam yang sesuai adalah pada musim hujan. Selain itu perlu disiapkan tenaga kerja untuk kegiatan-kegiatan untuk pembuatan lubang tanam, pembongkaran, pengangkutan, dan penanaman bibit. Bibit yang sudah dibongkar sebaiknya segera ditanam dan tenggang waktu yang diperbolehkan paling lambat satu malam setelah pembongkaran.

Secara lebih terperinci penyiapan bahan tanam karet okulasi dapat dilihat Buku **Sapta Bina Usahatani Karet Rakyat** (tahun 1996, edisi ke-2) atau *Booklet Pengelolaan Bahan Tanam Karet* (tahun 2005) yang dikeluarkan oleh Balai Penelitian Sembawa, Pusat Penelitian Karet.

4. Persiapan Tanam dan Penanaman

Dalam pelaksanaan penanaman tanaman karet diperlukan berbagai langkah yang dilakukan secara sistematis mulai dari pembukaan lahan sampai dengan penanaman.

a. Pembukaan lahan (*Land Clearing*)

Lahan tempat tumbuh tanaman karet harus bersih dari sisa-sisa tumbuhan hasil tebas tebang, sehingga jadwal pembukaan lahan harus disesuaikan dengan jadwal penanaman. Kegiatan pembukaan lahan ini meliputi : (a) pembabatan semak belukar, (b) penebangan pohon, (c) perencanaan dan pemangkasan, (d) pendongkolan akar kayu, (e) penumpukan dan pembersihan. Seiring dengan pembukaan lahan ini dilakukan penataan lahan dalam blok-blok, penataan jalan-jalan kebun, dan penataan saluran drainase dalam perkebunan.

Penataan blok-blok.

Lahan kebun dipetak-petak menurut satuan terkecil dan ditata ke dalam blok-blok berukuran 10 -20 ha, setiap beberapa blok disatukan menjadi satu hamparan yang mempunyai waktu tanam yang relatif sama.

Penataan Jalan-jalan

Jaringan jalan harus ditata dan dilaksanakan pada waktu pembangunan tanaman baru (tahun 0) dan dikaitkan dengan penataan lahan ke dalam blok-blok tanaman. Pembangunan jalan di areal datar dan berbukit dengan pedoman dapat menjangkau setiap areal terkecil, dengan jarak pikul maksimal sejauh 200 m. Sedapatkan mungkin seluruh jaringan ditumpukkan/ disambungkan, sehingga secara keseluruhan merupakan suatu pola jaringan jalan yang efektif. Lebar jalan disesuaikan dengan jenis/kelas jalan dan alat angkut yang akan digunakan.

Penataan Saluran Drainase

Setelah pemancangan jarak tanam selesai, maka pembuatan dan penataan saluran drainase (*field drain*) dilaksanakan. Luas penampang disesuaikan dengan curah hujan pada satuan waktu tertentu, dan mempertimbangkan faktor peresapan dan penguapan. Seluruh kelebihan air pada field drain dialirkan pada

parit-parit penampungan untuk selanjutnya dialirkan ke saluran pembuangan (*outlet drain*).

b. Persiapan Lahan Penanaman

Dalam mempersiapkan lahan pertanaman karet juga diperlukan pelaksanaan berbagai kegiatan yang secara sistematis dapat menjamin kualitas lahan yang sesuai dengan persyaratan. Beberapa diantara langkah tersebut antara lain :

Pemberantasan Alang-alang dan Gulma lainnya

Pada lahan yang telah selesai tebas tebang dan lahan lain yang mempunyai vegetasi alang-alang, dilakukan pemberantasan alang-alang dengan menggunakan bahan kimia antara lain Round up, Scoup, Dowpon atau Dalapon. Kegiatan ini kemudian diikuti dengan pemberantasan gulma lainnya, baik secara kimia maupun secara mekanis.

Pengolahan Tanah

Dengan tujuan efisiensi biaya, pengolahan lahan untuk pertanaman karet dapat dilaksanakan dengan sistem minimum tillage, yakni dengan membuat larikan antara barisan satu meter dengan cara mencangkul selebar 20 cm. Namun demikian pengolahan tanah secara mekanis untuk lahan tertentu dapat dipertimbangkan dengan tetap menjaga kelestarian dan kesuburan tanah.

Pembuatan teras/Petakan dan Benteng/Piket

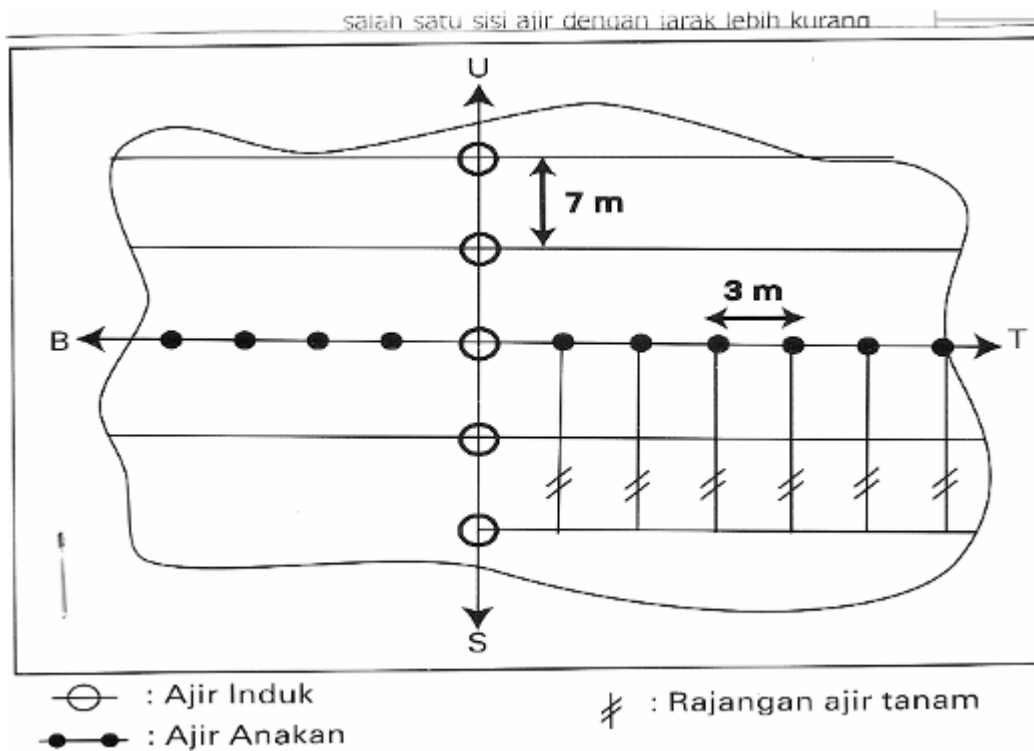
Pada areal lahan yang memiliki kemiringan lebih dari 5⁰ diperlukan pembuatan teras/petakan dengan sistem kontur dan kemiringan ke dalam sekitar 15⁰. Hal ini dimaksudkan untuk menghambat kemungkinan terjadi erosi oleh air hujan. Lebar teras berkisar antara 1,25 sampai 1,50 m, tergantung pada derajat kemiringan lahan. Untuk setiap 6 - 10 pohon (tergantung derajat kemiringan

tanah) dibuat benteng/piket dengan tujuan mencegah erosi pada permukaan petakan.

Pengajiran

Pada dasarnya pemancangan air adalah untuk menerai tempat lubang tanaman dengan ketentuan jarak tanaman sebagai berikut :

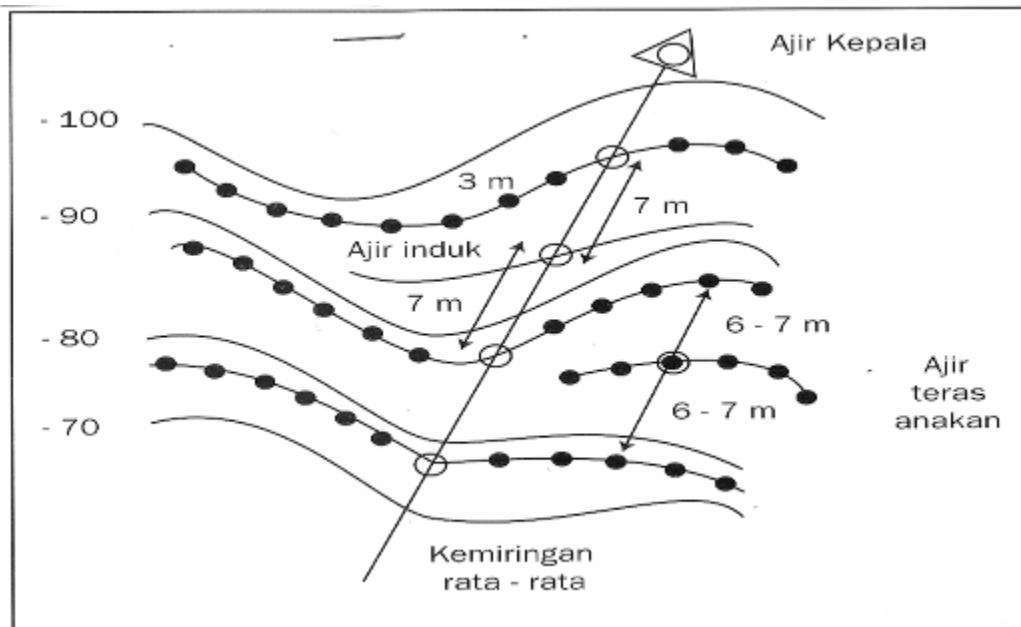
- a) Pada areal lahan yang relatif datar / landai (kemiringan antara 0° - 8°) jarak tanam adalah 7 m x 3 m (= 476 lubang/hektar) berbentuk barisan lurus mengikuti arah Timur - Barat berjarak 7 m dan arah Utara - Selatan berjarak 3 m (lihat Gambar 2).



Gambar 2. Cara Pengajiran pada Lahan Datar

b) Pada areal lahan bergelombang atau berbukit (kemiringan 8% - 15%) jarak tanam 8 m x 2,5 m (=500 lubang/ha) pada teras-teras yang diatur bersambung setiap 1,25 m (penanaman secara kontur), lihat Gambar 3.

Bahan ajir dapat menggunakan potongan bambu tipis dengan ukuran 20 cm - 30 cm. Pada setiap titik pemancangan ajir tersebut merupakan tempat penggalian lubang untuk tanaman.



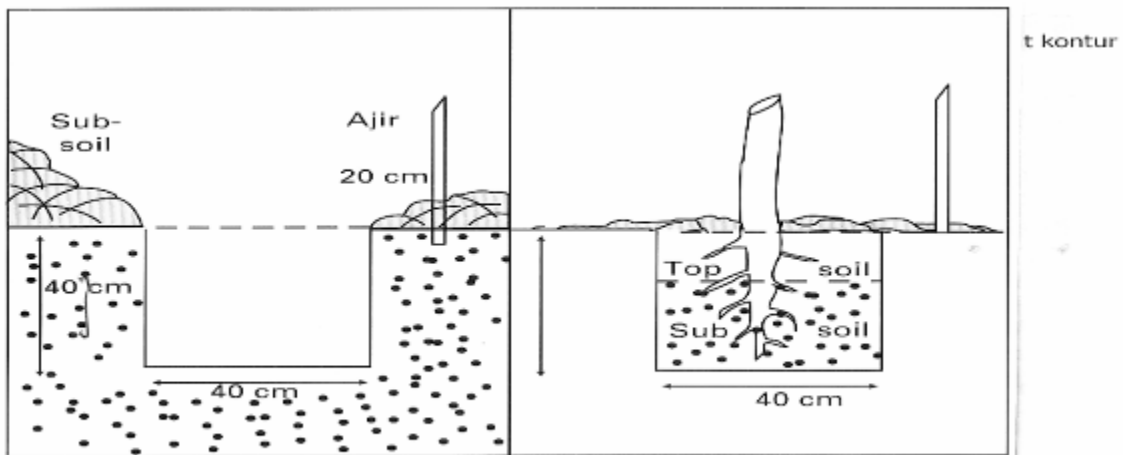
Gambar 3. Cara Pengajiran Menurut Kontur.

Pembuatan Lubang Tanam

Ukuran lubang untuk tanaman dibuat 60 cm x 60 cm bagian atas, dan 40 cm x 40 cm bagian dasar dengan kedalaman 60 cm. Pada waktu melubang, tanah bagian atas (*top soil*) diletakkan di sebelah kiri dan tanah bagian bawah (*sub soil*) diletakkan di sebelah kanan (Gambar 4). Lubang tanaman dibiarkan selama 1 bulan sebelum bibit karet ditanam.

Penanaman Kacangan Penutup Tanah (Legume cover crops = LCC)

Penanaman kacang penutup tanah ini dilakukan sebelum bibit karet mulai ditanam dengan tujuan untuk menghindari kemungkinan erosi, memperbaiki struktur fisik dan kimia tanah, mengurangi penguapan air, serta untuk membatasi pertumbuhan gulma.



Gambar 1.47. Lubang tanam

Gambar 4. Pembuatan Lubang Tanam.

Komposisi LCC untuk setiap hektar lahan adalah 4 kg. *Pueraria javanica*, 6 kg *Colopogonium mucunoides*, dan 4 kg *Centrosema pubescens*, yang dicampur ke dalam 5 kg Rock Phosphate (RP) sebagai media. Selain itu juga dianjurkan untuk menyisipkan *Colopogonium caeruleum* yang tahan naungan (*shade resistance*) ex biji atau ex steck dalam polibag kecil sebanyak 1.000 bibit/ha.

Tanaman kacang dipelihara dengan melakukan penyiangan, dan pemupukan dengan 200 kg RP per hektar, dengan cara menyebar rata di atas tanaman kacang.

c. Seleksi dan Penanaman Bibit

Seleksi bibit

Sebelum bibit ditanam, terlebih dahulu dilakukan seleksi bibit untuk memperoleh bahan tanam yang memiliki sifat-sifat umum yang baik antara lain : berproduksi tinggi, responsif terhadap stimulasi hasil, resistensi terhadap serangan hama dan penyakit daun dan kulit, serta pemulihan luka kulit yang baik. Beberapa syarat yang harus dipenuhi bibit siap tanam adalah antara lain :

- Bibit karet di polybag yang sudah berpayung dua.
- Mata okulasi benar-benar baik dan telah mulai bertunas
- Akar tunggang tumbuh baik dan mempunyai akar lateral
- Bebas dari penyakit jamur akar (Jamur Akar Putih).

Kebutuhan bibit

Dengan jarak tanam 7 m x 3 m (untuk tanah landai), diperlukan bibit tanaman karet untuk penanaman sebanyak 476 bibit, dan cadangan untuk penyulaman sebanyak 47 (10%) sehingga untuk setiap hektar kebun diperlukan sebanyak 523 batang bibit karet.

Penanaman

Pada umumnya penanaman karet di lapangan dilaksanakan pada musim penghujan yakni antara bulan September sampai Desember dimana curah hujan sudah cukup banyak, dan hari hujan telah lebih dari 100 hari.

Pada saat penanaman, tanah penutup lubang dipergunakan *top soil* yang telah dicampur dengan pupuk RP 100 gram per lubang, disamping pemupukan dengan urea 50 gram dan SP - 36 sebesar 100 gram sebagai pupuk dasar.

5. Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan yang umum dilakukan pada perkebunan tanaman karet meliputi pengendalian gulma, pemupukan dan pemberantasan penyakit tanaman.

Pengendalian gulma

Areal pertanaman karet, baik tanaman belum menghasilkan (TBM) maupun tanaman sudah menghasilkan (TM) harus bebas dari gulma seperti alang-alang, Mekania, Eupatorium, dll sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik. Untuk mencapai hal tersebut, penyiangan pada tahun pertama dilakukan berdasarkan umur tanaman seperti berikut:

Tabel 1. Frekuensi Pengendalian Gulma dengan Herbisida berdasarkan Umur Umur Tanaman

Umur tanaman (tahun)	Kondisi tajuk	Aplikasi herbisida		Lebar piringan/jalur
		Frekuensi	Waktu	
Tanaman belum menghasilkan: 2 - 3 tahun	belum menutup	3-4 kali	Maret, Juni, September, Desember ^{*)}	1.5 – 2.0 m
4 – 5 tahun	mulai menutup	2-3 kali	Maret, September, Juni ^{*)}	1.5 – 2.0 m
Tanaman menghasilkan : 6 – 8 tahun	sudah menutup	2-3 kali	Maret, September, Juni ^{*)}	2.0 – 3.0 m
9 – 15 tahun	sudah menutup	2 kali	Maret, September	2.0 – 3.0 m
>15 tahun	sudah menutup	2 kali	Maret, September	2.0 – 3.0 m

Program pemupukan

Selain pupuk dasar yang telah diberikan pada saat penanaman, program pemupukan secara berkelanjutan pada tanaman karet harus dilakukan dengan dosis yang seimbang dua kali pemberian dalam setahun. Jadwal pemupukan pada semester I yakni pada Januari/Februari dan pada semester II yaitu Juli/Agustus. Seminggu sebelum pemupukan, gawangan lebih dahulu digaru dan piringan tanaman dibersihkan. Pemberian SP-36 biasanya dilakukan dua minggu lebih dahulu dari Urea dan KCl. Program dan dosis pemupukan tanaman karet secara umum dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 2. Rekomendasi Umum Pemupukan Tanaman Belum Menghasilkan

Umur Tanaman	Urea (g/ph/th)	SP 36 (g/ph/th)	KCl (g/ph/th)	Frekuensi pemupukan
Pupuk dasar	-	125	-	-
1	250	150	100	2 kali/th
2	250	250	200	2 kali/th
3	250	250	200	2 kali/th
4	300	250	250	2 kali/th
5	300	250	250	2 kali/th

Tabel 3. Rekomendasi Umum Pemupukan Tanaman Menghasilkan

Umur Tanaman	Urea (g/ph/th)	SP 36 (g/ph/th)	KCl (g/ph/th)	Frekuensi pemupukan
6 – 15	350	260	300	2 kali/th
16 – 25	300	190	250	2 kali/th
> 25 sampai 2 tahun sebelum peremajaan	200	-	150	2 kali/th

Sementara itu untuk tanaman kacang tanah, diberikan pupuk RP sebanyak 200 kg/ha, yang pemberiannya dapat dilanjutkan sampai dengan tahun ke-2 (TBM-2) apabila pertumbuhannya kurang baik.

Pemberantasan Penyakit Tanaman

Penyakit karet sering menimbulkan kerugian ekonomis di perkebunan karet. Kerugian yang ditimbulkannya tidak hanya berupa kehilangan hasil akibat kerusakan tanaman, tetapi juga biaya yang dikeluarkan dalam upaya pengendaliannya. Oleh karena itu langkah-langkah pengendalian secara terpadu dan efisien guna memperkecil kerugian akibat penyakit tersebut perlu dilakukan. Lebih 25 jenis penyakit menimbulkan kerusakan di perkebunan karet. Penyakit tersebut dapat digolongkan berdasarkan nilai kerugian ekonomis yang ditimbulkannya. Penyakit tanaman karet yang umum ditemukan pada perkebunan adalah :

Jamur Akar Putih (*Rigidoporus microporus*)

Penyakit akar putih disebabkan oleh jamur *Rigidoporus microporus* (*Rigidoporus lignosus*). Penyakit ini mengakibatkan kerusakan pada akar tanaman. Gejala pada daun terlihat pucat kuning dan tepi atau ujung daun terlipat ke dalam. Kemudian daun gugur dan ujung ranting menjadi mati. Ada kalanya terbentuk daun muda, atau bunga dan buah lebih awal. Pada perakaran tanaman sakit tampak benang-benang jamur berwarna putih dan agak tebal (rizomorf). Jamur kadang-kadang membentuk badan buah mirip topi berwarna jingga kekuning-kuningan pada pangkal akar tanaman. Pada serangan berat, akar tanaman menjadi busuk sehingga tanaman mudah tumbang dan mati. Kematian tanaman sering merambat pada tanaman tetangganya. Penularan jamur biasanya berlangsung melalui kontak akar tanaman sehat ke tunggul-tunggul, sisa akar tanaman atau perakaran tanaman sakit. Penyakit akar putih sering dijumpai pada tanaman karet umur 1-5 tahun terutama pada pertanaman

yang bersemak, banyak tunggul atau sisa akar tanaman dan pada tanah gembur atau berpasir.

Pengobatan tanaman sakit sebaiknya dilakukan pada waktu serangan dini untuk mendapatkan keberhasilan pengobatan dan mengurangi resiko kematian tanaman. Bila pengobatan dilakukan pada waktu serangan lanjut maka keberhasilan pengobatan hanya mencapai di bawah 80%. Cara penggunaan dan jenis fungisida anjuran yang dianjurkan adalah :

Pengolesan : Calixin CP, Fomac 2, Ingro Pasta 20 PA dan Shell CP.

Penyiraman : Alto 100 SL, Anvil 50 SC, Bayfidan 250 EC, Bayleton 250 EC, Calixin 750 EC, Sumiate 12,5 WP dan Vectra 100 SC.

Penaburan : Anjap P, Biotri P, Bayfidan 3 G, Belerang dan Triko SP+

Kekeringan Alur Sadap (Tapping Panel Dryness, Brown Bast)

Penyakit kekeringan alur sadap mengakibatkan kekeringan alur sadap sehingga tidak mengalirkan lateks, namun penyakit ini tidak mematikan tanaman. Penyakit ini disebabkan oleh penyadapan yang terlalu sering, terlebih jika disertai dengan penggunaan bahan perangsang lateks ethepon. Adanya kekeringan alur sadap mula-mula ditandai dengan tidak mengalirnya lateks pada sebagian alur sadap. Kemudian dalam beberapa minggu saja keseluruhan alur sadap ini kering tidak mengeluarkan lateks. Bagian yang kering akan berubah warnanya menjadi cokelat karena pada bagian ini terbentuk gum (blendok). Kekeringan kulit tersebut dapat meluas ke kulit lainnya yang seumur, tetapi tidak meluas dari kulit perawan ke kulit pulihan atau sebaliknya. Gejala lain yang ditimbulkan penyakit ini adalah terjadinya pecah-pecah pada kulit dan pembengkakan atau tonjolan pada batang tanaman.

Pengendalian penyakit ini dilakukan dengan:

Menghindari penyadapan yang terlalu sering dan mengurangi pemakaian Ethepon terutama pada klon yang rentan terhadap kering alur sadap yaitu BPM 1, PB 235, PB 260, PB 330, PR 261 dan RRIC 100. Bila terjadi penurunan kadar karet kering yang terus menerus pada lateks yang dipungut serta peningkatan jumlah pohon yang terkena kering alur sadap sampai 10% pada seluruh areal,

maka penyadapan diturunkan intensitasnya dari 1/2S d/2 menjadi 1/2S d/3 atau 1/2S d/4, dan penggunaan Ethepon dikurangi atau dihentikan untuk mencegah agar pohon-pohon lainnya tidak mengalami kering alur sadap.

Pengerokan kulit yang kering sampai batas 3-4 mm dari kambium dengan memakai pisau sadap atau alat pengerok. Kulit yang dikerok dioles dengan bahan perangsang pertumbuhan kulit NoBB atau Antico F-96 sekali satu bulan dengan 3 ulangan. Pengolesan NoBB harus diikuti dengan penyemprotan pestisida Matador 25 EC pada bagian yang dioles sekali seminggu untuk mencegah masuknya kumbang penggerek (Gambar 4.10). Penyadapan dapat dilanjutkan di bawah kulit yang kering atau di panel lainnya yang sehat dengan intensitas rendah (1/2S d/3 atau 1/2S d/4). Hindari penggunaan Ethepon pada pohon yang kena kekeringan alur sadap. Pohon yang mengalami kekeringan alur sadap perlu diberikan pupuk ekstra untuk mempercepat pemulihan kulit.

6. Penyadapan/Panen

Produksi lateks dari tanaman karet disamping ditentukan oleh keadaan tanah dan pertumbuhan tanaman, klon unggul, juga dipengaruhi oleh teknik dan manajemen penyadapan. Apabila ketiga kriteria tersebut dapat terpenuhi, maka diharapkan tanaman karet pada umur 5 - 6 tahun telah memenuhi kriteria matang sadap. Kriteria matang sadap antara lain apabila keliling lilit batang pada ketinggian 130 cm dari permukaan tanah telah mencapai minimum 45 cm. Jika 60% dari populasi tanaman telah memenuhi kriteria tersebut, maka areal pertanaman sudah siap dipanen.

Tinggi bukaan sadap

Tinggi bukaan sadap, baik dengan sistem sadapan ke bawah (*Down ward tapping system, DTS*) maupun sistem sadap ke atas (*Upward tapping system, UTS*) adalah 130 cm diukur dari permukaan tanah.

Waktu bukaan sadap.

Waktu bukaan sadap adalah 2 kali setahun yaitu, pada (a) permulaan musim hujan (Juni) dan (b) permulaan masa intensifikasi sadapan (bulan Oktober). Oleh karena itu, tidak secara otomatis tanaman yang sudah matang sadap lalu langsung disadap, tetapi harus menunggu waktu tersebut di atas tiba.

Kemiringan irisan sadap

Secara umum, permulaan sadapan dimulai dengan sudut kemiringan irisan sadapan sebesar 40° dari garis horizontal. Pada sistem sadapan bawah, besar sudut irisan akan semakin mengecil hingga 30° bila mendekati "kaki gajah" (pertautan bekas okulasi). Pada sistem sadapan ke atas, sudut irisan akan semakin membesar.

Peralihan tanaman dari TMB ke TM

Secara teoritis, apabila didukung dengan kondisi pertumbuhan yang sehat dan baik, tanaman karet telah memenuhi kriteria matang sadap pada umur 5 - 6 tahun. Dengan mengacu pada patokan tersebut, berarti mulai pada umur 6 tahun tanaman karet dapat dikatakan telah merupakan tanaman menghasilkan atau TM.

Sistem sadap

Dewasa ini sistem sadap telah berkembang dengan mengkombinasikan intensitas sadap rendah disertai stimulasi Ethrel selama siklus penyadap. Untuk karet rakyat, mengingat kondisi sosial ekonomi petani, maka dianjurkan menggunakan sistem sadap konvensional seperti pada tabel berikut :

Tabel 4. Bagan Penyesuaian Tanaman Karet

Tanaman	Umur	Sistem Sadap	Jangka Waktu (tahun)	Bidang Sadap
Remaja	0 - 5	-	-	-
Teruna	6-7	s/2 d/3 67%	2	A
	8-10	s/2 d/2 100%	3	A
Dewasa	11-15	s/d d/2 100%	4	B
	16 - 20	a/2 d/2 100%	4	A'
Setengah tua	21 - 28	2 s/2 d/3 133%	8	B' + AH
Tua	29 - 30	2 s/2 d/3 133%	4	A'' + BH

Catatan: Tanaman karet diremajakan pada umur 31 tahun

Keterangan :

A = Kulit Murni Bidang A

A'' = Kulit Pulihan kedua A

B = Kulit Murni Bidang B

B' = Kulit Pulihan pertama B

A' = Kulit Pulihan pertama A

AH = Kulit Murni atas A

BH = Kulit Murni atas B

Estimasi Produksi

Produksi lateks per satuan luas dalam kurun waktu tertentu dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain klon karet yang digunakan, kesesuaian lahan dan agroklimatologi, pemeliharaan tanaman belum menghasilkan, sistem dan manajemen sadap, dan lainnya. Dengan asumsi bahwa pengelolaan kebun plasma dapat memenuhi seluruh kriteria yang dengan dikemukakan dalam kultur teknis karet diatas, maka estimasi produksi dapat dilakukan dengan mengacu pada standar produksi yang dikeluarkan oleh Dinas Perkebunan setempat atau Balai Penelitian Perkebunan yang bersangkutan.

Karena produksi kebun karet adalah lateks, maka estimasi produksi per hektar per tahun dikonversikan ke dalam satuan getah karet basah seperti pada Tabel berikut :

Tabel 5. Proyeksi Produksi Karet Kering dan Estimasi Produksi Lateks

Tahun		Estimasi produksi KKK (ton/ha)	Estimasi Produksi Lateks (Liter/ha)
Umur (Th)	Sadap		
6	1	500	2.000
7	2	1.150	4.600
8	3	1.400	5.600
9	4	1.600	6.400
10	5	1.750	7.000
11	6	1.850	7.400
12	7	2.200	8.800
13	8	2.300	9.200
14	9	2.350	9.400
15	10	2.300	9.200
16	11	2.150	8.600
17	12	2.100	8.400
18	13	2000	8.000
19	14	1.900	7.600
20	15	1.800	7.200
21	16	1.650	6.600
22	17	1.550	6.200
23	18	1.450	5.800
24	19	1.400	5.600
25	20	1.350	5.400
26	21	1.200	4.800
27	22	1000	4.600
28	23	1.150	4.000
29	24	850	3.400
30	25	800	3.200

Catatan : Estimasi produksi didasarkan atas asumsi kadar karet kering (KKK) = 25%

KEBUTUHAN BIAYA INVESTASI DAN ANALISIS FINANSIAL

Tanaman karet memerlukan waktu 5-6 tahun untuk dapat disadap, oleh karena itu pembangunan perkebunan karet memerlukan investasi jangka panjang dengan masa tenggang 5-6 tahun. Biaya investasi dan pemeliharaan TBM dan TM dapat dilihat pada Tabel 6 berikut:

Tabel 6. Biaya Investasi Karet dan Pemeliharaan TBM dan TM (1 ha)

URAIAN	BIAYA (Rp/ha)
1. Sertifikasi lahan	400.000
2. Pembukaan lahan dan penanaman (dgn intercrops)	7.449.888
3. Pemeliharaan TBM (th 1-5)	12.664.125
TOTAL BIAYA INVESTASI (TBM)	20.514.013
4. Biaya Pemeliharaan TM: per tahun	
Umur 6 - 15 tahun	4.347.500
Umur 16 - 25 tahun	3.774.500
Umur 26 - 28 tahun	3.349.000
Umur 29 - 30 tahun	2.305.750

Dengan asumsi tingkat produksi rata-rata 1.576 kg karet kering/ha/tahun, harga FOB SIR 20 : US \$ 1,50/kg dan kurs: Rp 10.000/US \$ (pada bulan Desember 2005) dan harga di tingkat petani 80% FOB, dilakukan perhitungan kelayakan finansial usaha perkebunan karet diukur dengan tingkat Internal Rate of Return (IRR), Net Present Value (NPV) dan B/C ratio. Bila IRR lebih besar dari tingkat suku bunga yang diberlakukan yaitu 18%, maka usaha perkebunan karet layak secara finansial. Bila NPV lebih besar dari nol (positif) maka usaha adalah layak, pada *discount rate* yang ditentukan yaitu sebesar 18%. Perhitungan nilai IRR dan NPV berdasarkan pada arus kas selama 30 tahun dengan asumsi biaya tetap, namun harga jual menggunakan 3 skenario yaitu: harga naik 20%, harga saat ini dan harga turun 10%, adalah seperti yang tertera di Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisa Kepekaan Pembangunan Kebun Karet (1 ha).

Skenario (bunga= 18%)	NPV (juta Rp)	IRR (%)	B/C rasio
Harga jual karet naik 20%	26.6	34.5	1.30
Harga jual karet saat ini (Desember 2005)	19.2	31.5	1.17
Harga jual karet turun 10%	11.7	27.4	1.05

Skenario (bunga = 14%)	NPV (juta Rp)	IRR (%)	B/C rasio
Harga jual karet naik 20%	47.6	34.5	1.33
Harga jual karet saat ini (Desember 2005)	35.8	31.5	1.20
Harga jual karet turun 10%	24.0	27.4	1.07

Tabel 6 menunjukkan bahwa proyek pada tingkat bunga 18% usaha perkebunan karet masih layak, demikian juga pada saat harga karet turun 20%, nilai NPV masih positif dan IRR lebih dari 18%. Apabila ada skim kredit yang tingkat bunganya lebih rendah (14%), maka tingkat kelayakan usaha akan semakin tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Balai Penelitian Sembawa, 1996. Sapta Bina Usahatani Karet Rakyat (edisi ke-2). Pusat Penelitian Karet, Balai Penelitian Sembawa, Palembang.
2. Balai Penelitian Sembawa, 2005. Pengelolaan Bahan Tanam Karet. Pusat Penelitian Karet, Balai Penelitian Sembawa, Palembang.
3. Bank Indonesia. 2002. Sistem Informasi Pola Pembiayaan/Lending Model Usaha Kecil (<http://www.bi.go.id/sipuk/lm/ind/karet>).
4. Suhendry, I. dan A. Daslin. 2002. Kajian Finansial Penggunaan Klon Karet Unggul Generasi IV. Warta Pusat Penelitian Karet, Vol. 21, No. 1-3, p. 18-29.