

BEBERAPA ASPEK KETENAGAKERJAAN DAN BUDIDAYA KARET
DI PERKEBUNAN TUGUSARI (PT J.A. WATTIE), JEMBER

Oleh

IMAM SOESENSO

A17.0995

Laporan praktek lapang dalam bentuk tulisan ilmiah
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Pertanian

pada

Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor

Jurusan Budidaya Pertanian

B o g o r

1984





INSTITUT PERTANIAN BOGOR

FAKULTAS PERTANIAN, JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN

Kami menyatakan, bahwa Laporan Praktek Lapang ini di-
susun oleh :

Nama Mahasiswa : Imam Soeseno
Nomor Pokok : A17.0995
Judul : Beberapa Aspek Ketenagakerjaan dan
Budidaya Karet di Perkebunan Tugusari
(PT J.A. Wattie), Jember

diterima sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pertanian pada Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Ir. Sjarif Hidajat Iskandar, M. Agr. Sc.

Pembimbing



Dr. Ir. Soleh Solahuddin
Ketua Jurusan

Ir. Endang Syamsudin
Panitia Praktek Lapang

Tanggal Lulus : 10 Nopember 1984

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PENGANTAR

Tulisan ini disusun berdasarkan hasil pelaksanaan praktek lapang di Perkebunan Tugusari (PT. JA. Wattie), Jember, Jawa Timur antara tanggal 10 April dan 10 Juni 1984.

Beberapa aspek ketenagakerjaan di lapangan, budidaya dan pengolahan hasil tanaman karet merupakan ulasan utama. Pembahasan lebih diarahkan pada keadaan lokasi perkebunan dan usaha-usaha peremajaan.

Penulis menyadari akan kekurangan-kekurangan yang terdapat, tetapi tetap berharap agar tulisan ini akan bermanfaat.

Pro Ecclesia et Patria.

Bogor, Nopember 1984

Penulis

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih yang tulus penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Ir. Sjarif Hidajat Iskandar, M. Agr. Sc., yang telah memberikan bimbingan yang cermat dan sabar sebelum dan selama penulisan laporan ini.
2. Bapak F. X. Boseke, Pemimpin Perk. Tugusari, yang secara tepat telah memperlihatkan segi-segi pengelolaan perkebunan yang sangat dinamis.
3. Direksi PT JA Wattie, Jakarta, atas kesempatan yang diberikan untuk berpraktek lapang di Perk. Tugusari.
4. Seluruh Staf Perkebunan Tugusari, yang telah membantu selama pelaksanaan praktek lapang.
5. Semua pihak, yang telah memberikan bantuan sehingga pelaksanaan dan penulisan laporan praktek lapang ini dimungkinkan.

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



BEBERAPA ASPEK KETENAGAKERJAAN DAN BUDIDAYA KARET DI PERKEBUNAN TUGUSARI (PT J.A. WATTIE), JEMBER

@Hak cipta milik IPB University

oleh
IMAM SOESEN
A 17. 0995

**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN, INSTITUT PERTANIAN BOGOR**



**BOGOR
1984**

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 4 Juni 1961 di Jogjakarta, sebagai anak pertama dari lima anak keluarga Bapak-Ibu, Gerardus R. Soepono dan Gerardini R. Soesilowati.

Pendidikan di TK Emanuel (Tanjung Enim) diselesaikan pada tahun 1967, SD Regina Pacis (Tanjung Pandan) pada tahun 1973, SMP Regina Pacis (Tanjung Pandan) pada tahun 1976 dan SMA Xaverius I (Palembang) pada tahun 1980.

Mulai tahun 1980 itu pula penulis tercatat sebagai mahasiswa Tingkat Persiapan Bersama di Institut Pertanian Bogor dan pada tahun 1981 diterima di Jurusan Agronomi (kini Jurusan Budidaya Pertanian), Fakultas Pertanian.

Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR ISI

Nomor Bab	Halaman
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
I. PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 TUJUAN PRAKTEK LAPANG	3
1.3 PELAKSANAAN	3
II. KEADAAN UMUM	4
2.1 LETAK	4
2.2 TOPOGRAFI	4
2.3 JUMLAH DAN SEBARAN CURAH HUJAN	4
2.4 TANAH	5
2.5 LAPANGAN DAN TANAMAN	5
2.6 PEMILIKAN DAN PENGELOLAAN	6
2.7 PENGGUNAAN TENAGAKERJA	7
2.8 MASYARAKAT SEKITAR	8
III. PENGGUNAAN TENAGAKERJA	9
3.1 PENGGOLONGAN, UPAH DAN FASILITAS TENAGA- KERJA	9
3.2 PENUGASAN DAN PENGGUNAAN HARIAN	10
3.3 PENENTUAN PRESTASI KERJA	10
3.4 PENINGKATAN EFISIENSI PENGGUNAAN TENAGA- KERJA	11
3.5 EFISIENSI PENGAWASAN	13
IV. PEMBIBITAN	15
4.1 JENIS BIBIT	15

@Hak Cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

4.2	PETAK PEMBIBITAN	15
4.3	PESEMAIAN	16
4.4	PENYIAPAN BATANG BAWAH	18
4.5	OKULASI	20
4.6	PENYIAPAN STUM MATA TIDUR	22
4.7	PENYIAPAN BIBIT POLIBAG	24
4.8	PENYIAPAN STUM TINGGI OKULASI	26
V.	PENANAMAN	28
5.1	DASAR PERTIMBANGAN	28
5.2	PELAKSANAAN PENANAMAN	29
VI.	PEMELIHARAAN	39
6.1	PEMANGKASAN	39
6.2	PENGENDALIAN GULMA	42
6.3	PEMUPUKAN	46
6.4	PENGENDALIAN HAMA-PENYAKIT	48
6.5	PERAWATAN PRASARANA KEBUN	61
VII.	PEMUNGUTAN HASIL	63
7.1	MATANG SADAP	63
7.2	PERSIAPAN TUGAS SADAPAN	64
7.3	TEKNIK SADAP	65
7.4	PELAKSANAAN HARIAN	69
7.5	STIMULASI	70
7.6	PREMI SADAP	71
VIII.	PENANGANAN HASIL	75
8.1	MACAM DAN BEBERAPA SIFAT HASIL	75



8.2	PENGUMPULAN	75
8.3	PENGOLAHAN LATEKS	77
8.4	PENGOLAHAN KOMPO	82
8.5	PEMILAHAN DAN PENGEMASAN	83
IX.	PEMBAHASAN	85
9.1	LOKASI	86
9.2	KETENAGAKERJAAN	93
9.3	PEMBIBITAN	96
9.4	PEREMAJAAN	100
X.	KESIMPULAN DAN SARAN	109
	DAFTAR PUSTAKA	110
	LAMPIRAN	112

Hak cipta milik IPB University

IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR TABEL

Nomor

Halaman

T e k s

1.	Dosis pemupukan di Perkebunan Tugusari	47
2.	Batas konsumsi kulit bulanan yang diperkenankan (cm/bulan)	68
3.	Produktifitas tanaman produktif sehubungan dengan penyebaran hujan bulanan di Perkebunan Tugusari	90
4.	Penggunaan tenagakerja tetap dan persentase terhadap seluruh penggunaan *)	94
5.	Penggunaan tenagakerja di kebun produktif (Nomor pember 1983)	95
6.	Dosis anjuran penggunaan Rootone F (Soemomarto, 1980)	100

Lampiran

1.	Data hujan bulanan di Perkebunan Tugusari (1962 sampai dengan 1983)	113
2.	Penggunaan areal HGU No. 41/HGU/DA/75 yang diusahakan oleh Perk. Tugusari (akhir April 1984)	114
3.	Klon karet di Perkebunan Tugusari	115
4.	Fluktuasi bulanan tenagakerja selama tahun 1983 *)	116
5.	Persentase calon bibit yang terbang pada tiap perlakuan/pengujian	117
6.	Beberapa blanko isian untuk monitoring tanaman	118
7.	Jumlah pohon maksimum setiap hanca	121



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>T e k s</u>	Halaman
1.	Batang bawah yang telah dipotong	22
2.	Serasah daun yang dijadikan mulsa	23
3.	Penyiangan gulma disekitar <u>C. caeruleum</u>	33
4.	Penutup tanah <u>C. caeruleum</u> yang telah menutup rapat areal persiapan tanam	34
5.	Pertumbuhan cepat <u>Mikania cordata</u> dibawah tegakan remaja mampu mendesak pertumbuhan <u>C. caeruleum</u>	44
6.	Keadaan penutup tanah rumput-rumputan dibawah tegakan karet klon lama Cir 1 (tahun tanam 1959)	46
7.	Rumah rayap yang menutupi kuli batang pohon no. 528 (Blok AG/tahun tanam 1970)	50
8.	Benang-benang cendawan <u>R. lignosus</u> (tanda panah)	51
9.	Pengolesan Difolatan 4F semakin diintensifkan pada alur sadap yang telah dekat dengan tanah	54
10.	<u>Corticium salmonicolor</u> banyak menyerang tanaman remaja (serangan pada tanaman remaja klon ICB 1320)	56
11.	Percabangan tanaman remaja tahun V klon RRIM 600	57
12.	Tanaman yang terserang lanjut oleh penyakit kulit coklat	60
13.	Penyadapan dimulai dini hari dibantu penerangan obor (tampak noktah tanda konsumsi bulanan, garis pemandu konsumsi kulit dan pemandu pangkal alur)	69
14.	Lateks dituangkan dari tangki ke bak penampung melalui saringan 30 mesh	77

@ Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University
 2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

I. PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Kepulauan Indonesia terletak di garis katulistiwa di antara 5° LU dan 10° LS, diantara Benua Australia dan Asia, serta diantara Samudera Hindia dan Pasifik. Letak dan struktur geografis yang demikian menyebabkan iklim tropis di Indonesia lembab dan panas.

Pada umumnya sistem pertanian di daerah tropis menghadapi masalah kesuburan tanah yang cepat menurun. Jumlah dan intensitas curah hujan yang tinggi, serta struktur tanah yang kurang baik menyebabkan tanah-tanah tropis tidak tahan akan pengolahan intensif (MacArthur, 1980).

Menurut Ruthenber (1980), sistem pertanian tanaman tahunan paling mampu mempertahankan kesuburan tanah, bila dibandingkan dengan sistem pertanian tropis yang lain. Tegakan karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) dapat berperanan seperti hutan alam. Usaha penanaman berkontur, pemupukan dan penanaman berbagai tumbuhan penutup tanah, semakin menjamin kemantapan usaha konservasi tanah.

Produktifitas tanaman karet, seperti tanaman tahunan yang lain, relatif tinggi dan stabil. Walaupun kebutuhan tenaga kerja dan investasi cukup besar, penyebaran tenaga kerja yang merata sepanjang tahun dan penerapan inovasi yang mudah, menyebabkan pengusahaan tanaman karet tetap menarik. Penemuan teknik-teknik sadapan dan klon-klon baru, secara radikal telah merubah prospek ekonomi pengusahaan karet (Ruthenberg, 1980).

Sebagian besar karet alam Indonesia dihasilkan oleh perkebunan rakyat, yang masih memiliki produktifitas dan mutu hasil yang rendah. Walaupun luas seluruh perkebunan rakyat 2.129.400 ha atau 82,6 % dari seluruh perkebunan karet yang ada, tetapi sumbangan terhadap produksi nasional hanya 71,1 %, karena produktifitas rata-rata baru mencapai 347,5 kg/ha/tahun (Anonymous, 1982).

Produktifitas dan mutu hasil perkebunan rakyat dapat ditingkatkan dengan perbaikan teknik-teknik budidaya dan penanganan hasil. Berdasarkan perhitungan FAO, selama dasawarsa 1980-an masih tetap akan terjadi kekurangan laju penyediaan karet alam dunia sekitar setengah sampai sejuta ton tiap tahun, sehingga peningkatan produksi memiliki prospek yang cerah (Siswoputranto, 1981). Sementara itu, bila Indonesia ingin tetap mempertahankan kedudukan sebagai penyedia 25,6 % karet alam dunia yang pernah dicapai dalam tahun 1975, laju peningkatan produksi harus mencapai 6,8 % tiap tahun (Anonymous, 1978).

Selain peningkatan produksi, peningkatan nilai ekspor dapat pula dicapai dengan peningkatan mutu hasil perkebunan karet rakyat. Peningkatan mutu hasil akan menurunkan biaya pemrosesan kembali, sehingga menurunkan pula biaya untuk bersaing di pasaran dunia (Anonymous, 1978).

Walaupun prospek peningkatan produksi karet alam masih cerah, ada beberapa masalah yang belum teratasi oleh para produsen. Siswoputranto (1981) berpendapat, bahwa



persaingan dengan karet sintetis, fluktuasi harga dan biaya angkut yang tinggi, dapat diatasi dengan kerjasama yang baik antar produsen karet alam.

Posisi produsen yang masih lemah dalam tataniaga karet alam dan upah tenagakerja yang terus meningkat, memerlukan penyempurnaan yang terus menerus dalam penataan faktor-faktor produksi. Ruthenberg (1981) tetap menyimpulkan, pengusahaan karet dan tanaman tahunan yang lain, masih menghadapi resiko dan ketidak pastian yang tinggi.

1.2 TUJUAN PRAKTEK LAPANG

Praktek lapang bertujuan meningkatkan pengetahuan dan pengalaman mahasiswa mengenai tata cara mengelola dan menghadapi segala permasalahan yang ada dalam pengusahaan suatu tanaman.

1.3 PELAKSANAAN

Praktek lapang dilaksanakan di suatu perkebunan swasta di Jawa Timur, yang mengusahakan tanaman kopi dan karet. Praktek lapang ditempuh dengan mengikuti kegiatan-kegiatan lapangan dan administrasi, serta dengan beberapa wawancara, selama dua bulan, dari April 1984 sampai Juni 1984.





II. KEADAAN UMUM

2.1 LETAK

Kurang lebih 4,3 km disebelah utara km ke-21 jalan raya lintas Jember - Surabaya, terletak Perkebunan Tugusari. Perkebunan termasuk dalam wilayah administratif Desa Tugusari, Kecamatan Bangsalsari, Kabupaten Jember, Jawa Timur (Gambar Lampiran 1 dan 2).

Letak geografi perkebunan berada antara $113^{\circ}32'$ - $113^{\circ}34'$ BT dan $8^{\circ}11'$ - $8^{\circ}13'$ LS. Ketinggian tempat antara 80 - 200 m diatas permukaan laut.

2.2 TOPOGRAFI

Lahan perkebunan bertopografi landai sampai bergelombang ringan. Kebun-bagian (afdeling) Kalirejo merupakan bagian yang paling bergelombang dibandingkan kebun-bagian Tugurejo dan Tugusari.

2.3 JUMLAH DAN SEBARAN CURAH HUJAN

Data hujan selama 22 tahun (Tabel Lampiran 1) menunjukkan, bahwa rata-rata jumlah curah hujan tahunan 2643 mm dengan 119 hari hujan. Menurut Klasifikasi Schmidt dan Ferguson, iklim yang ada bertipe C (nilai Q = 46,8 %).

Bulan-bulan kering dimulai dari Juni sampai September, dan Agustus merupakan bulan paling kering. Bulan-bulan

basah yang berpuncak pada Desember, dimulai dari Oktober sampai Mei.

2.4 TANAH

Tanah latosol di Perkebunan Tugusari terbentuk dari pelapukan batuan vulkanik basa. Lahan bersolum dalam, sedangkan tekstur tanah berkisar dari lempung berdebu (silty loam) sampai liat (clay).

Pada tegangan air tanah (pF) 2,54 dan 4,20, kandungan air tanah kurang lebih 36,78 dan 29,77 persen. Air tersedia sekitar 7 persen. Walaupun kandungan liat dalam tanah cukup tinggi, laju permeabilitas air tergolong cepat, yaitu 67,98 cm/jam.

Tanah ber-pH (H_2O) antara 5,2 - 6,1. Ketersediaan unsur-unsur hara cukup, kecuali nitrogen. Pemupukan tanaman yang didasarkan pada hasil analisis unsur hara dalam daun, hanya menitik beratkan pada pencukupan unsur hara nitrogen.

2.5 LAPANGAN DAN TANAMAN

Lapangan produksi dibagi atas beberapa blok-kerja yang dihubungkan jalan-jalan kebun. Suatu blok-kerja merupakan komplek pertanaman yang terdiri atas beberapa klon karet yang ditanam pada satu tahun tanam. Untuk mempermudah pemeliharaan dan pengawasan, dipasang tanda-tanda berupa nomor pohon, tanda hanca, klon dan blok, yang diterakan pada pohon.dengan warna tertentu.

Lapangan pertanaman terpelihara baik. Penutup tanah kacang-kacangan (legume cover crop) Calopogonium caeruleum menutupi tanah dibawah tegakan karet remaja (TBM) dan sebagian kebun produktif (TM).

Pengendalian gulma dilakukan dengan intensif. Alang-alang (Imperata cylindrica) tidak terdapat lagi, sedangkan mikania (Mikania cordata) sedang dalam pemberantasan.

Tanaman karet yang diusahakan terdiri atas klon-klon anjuran ICB 479, ICB 1320, GT 1, PR 300, RRIM 600 dan beberapa klon lama yang masih terdapat di kebun tua (Tabel Lampiran 3). GT 1 dan ICB 1320 merupakan klon-klon andalan perkebunan.

Keadaan pertanaman yang terawat baik ditunjang oleh monitoring populasi, kesehatan dan keadaan pertumbuhan tanaman. Monitoring diadakan secara berkala pada tiap blok.

2.6 PEMILIKAN DAN PENGELOLAAN

Perkebunan Tugusari yang mengusahakan tanaman kopi dan karet pada areal HGU (hak guna usaha) seluas 1.092,27 ha merupakan salah satu dari dua kebun yang dimiliki oleh PT Kaliduren Estates. Pemilikan perusahaan berada pada PT JA Wattie (Jakarta) dan Asiatic Prop. & Co. Ltd. (Hong Kong).

Pengelolaan perkebunan diserahkan pada PT JA Wattie yang juga mengelola tujuh perkebunan yang lain. Selain itu, ada bantuan penasehat penanaman (planting adviser)



dari PASB (Plantation Agency Sdn. Bhd.) Penang, Malaysia, yang dikirimkan oleh pihak Asiatic Prop.

Personalia dan struktur organisasi perkebunan tercantum dalam Gambar Lampiran 3.

2.7 PENGUNAAN TENAGAKERJA

Posisi struktural tenagakerja dalam organisasi perkebunan berada dibawah mandor. Penggunaan tenagakerja ternyata masih berfluktuasi, terutama dipengaruhi oleh fluktuasi penggunaan tenagakerja lepas dan borongan (Tabel Lampiran 4).

Penggunaan tenagakerja lepas dan borongan lebih besar daripada tenagakerja tetap. Kemudahan pengaturan hubungan ketenagakerjaan, prestasi kerja, upah dan jaminan yang diterima tenagakerja merupakan hal-hal yang mempengaruhi penentuan penggunaan tenagakerja.

Arus penyediaan tenagakerja yang berasal dari penduduk sekitar perkebunan, lebih besar dibandingkan kebutuhan. Pada keadaan pasar tenagakerja yang demikian, posisi tenagakerja lebih lemah. Tenagakerja lepas dan borongan berusaha menunjukkan prestasi kerja yang lebih baik agar dapat terus bekerja.

Selain memperoleh upah pokok, karyawan dirangsang untuk meningkatkan prestasi kerja dengan pemberian berbagai premi (bonus). Karyawan juga memperoleh fasilitas perumahan dan pelayanan kesehatan.

2.8 MASYARAKAT SEKITAR

Penduduk pedukuhan-pedukuhan (bagian desa) disekitar perkebunan, sebagian besar terdiri atas Suku Madura. Selain bekerja di perkebunan, ada yang beternak dan bertani.

Beternak sapi merupakan kegiatan yang cukup menonjol yang dilakukan oleh sebagian besar penduduk. Kekurangan padang:gembalaan diatasi dengan merumput di areal perkebunan. Kegiatan ini semakin terdesak oleh penanaman penutup tanah C. caeruleum.

Keharmonisan hubungan antara perkebunan dan masyarakat sekitar sering terganggu. Timbul berbagai kesulitan dalam pengaturan kegiatan merumput agar tidak merusak penutup tanah dan tidak pula dilakukan dibawah tanaman kopi pada masa panen. Selain itu, masalah pencurian cukup sulit diatasi. Pencurian biji-biji kopi sampai pemotongan liar dahan-dahan karet banyak terjadi.

III. PENGGUNAAN TENAGAKERJA

Keberhasilan pengusaha tanaman tahunan ditentukan oleh kemampuan menggunakan tenagakerja secara efisien, karena sebagian besar biaya produksi terserap untuk upah. Upah tenagakerja dapat mencapai 74 % dari biaya produksi karet (Ruthenberg, 1980).

3.1 PENGGOLONGAN, UPAH DAN FASILITAS TENAGAKERJA

Tenagakerja adalah karyawan yang lebih mengandalkan penggunaan tenaga dalam penyelesaian tugasnya. Berdasarkan ikatan ketenagakerjaan dengan perkebunan, tenagakerja terdiri atas: (a) Tenagakerja tetap, (b) tenagakerja lepas dan (c) tenagakerja borongan. Penggolongan tenagakerja berhubungan dengan cara pengupahan dan fasilitas yang diberikan.

Tenagakerja tetap memperoleh upah pokok yang tertentu besarnya. Upah pokok diterima teratur, walaupun karyawan berhalangan bekerja. Upah untuk tenagakerja lepas bergantung pada jumlah hari kerja. Tenagakerja borongan diupah berdasarkan volume pekerjaan yang diselesaikan.

Fasilitas yang diterima tenagakerja tetap lebih baik daripada tenagakerja yang lain. Selain berhak atas upah pokok dan berbagai premi yang bergantung pada prestasi kerja, karyawan tetap berhak atas hari libur dan cuti, fasilitas perumahan dan pelayanan kesehatan.



3.2 PENUGASAN DAN PENGGUNAAN HARIAN

Jenis pekerjaan yang diberikan kepada tenagakerja bergantung pada statusnya. Tenagakerja tetap menangani pekerjaan yang berhubungan erat dengan kelangsungan produksi. Pengawasan akan lebih ketat, bila pekerjaan dialihkan pada tenagakerja lepas.

Pekerjaan yang diborongkan merupakan pekerjaan yang mudah dan cepat diketahui hasilnya. Pekerjaan yang beresiko besar terhadap produksi, misalnya menyadap, memupuk atau mengolah lateks, tidak diborongkan.

Walaupun telah ada rencana kerja tahunan yang memuat jumlah penggunaan tenagakerja, dalam pelaksanaan harian kepala kebun-bagian diperkenankan mengajukan kebutuhan harian yang belum tentu sesuai dengan rencana. Penyimpangan dapat terjadi bila ada pekerjaan baru yang mendesak penyelesaiannya.

Setelah penentuan pekerjaan, dihitung kebutuhan tenagakerja. Tenagakerja tetap lebih dahulu digunakan, kekurangannya dicukupi oleh tenagakerja lepas dan borongan.

3.3 PENENTUAN PRESTASI KERJA

Prestasi kerja adalah istilah yang digunakan untuk menyatakan hubungan antara unit tenagakerja dengan unit pekerjaan yang terspesifikasi dengan jelas. Prestasi kerja dinyatakan dalam satuan "HK" (hari-kerja, man-days). Sebagai contoh, pemupukan tanaman karet dewasa (TM yang

disadap pada kulit pulihan pertama) membutuhkan 4 HK tiap ha. Spesifikasi "pemupukan" jelas, yaitu membuat parit sedalam kurang lebih 5 cm yang mengelilingi pohon, menaburkan pupuk sebanyak 250 g/pohon, menutup parit, pada areal yang kerapatan tanaman antara 330 - 360 pohon/ha.

Penentuan prestasi kerja sangat memudahkan pembuatan rencana kerja. Bila prestasi kerja telah diketahui, dapat diperkirakan kebutuhan tenagakerja.

Suatu pekerjaan yang belum diketahui nilai prestasi kerjanya dicoba dahulu untuk diselesaikan oleh beberapa karyawan dengan pengawasan yang ketat. Beberapa pengulangan semakin menyempurnakan nilai prestasi kerja yang diperoleh.

Prestasi kerja dipengaruhi oleh lingkungan bekerja dan kemampuan fisik tenagakerja, yang antara lain bergantung pada jenis kelamin, usia dan kesehatan tenagakerja. Selain itu, persepsi karyawan terhadap pekerjaan turut mempengaruhi nilai prestasi kerja.

3.4 PENINGKATAN EFISIENSI PENGGUNAAN TENAGAKERJA

3.4.1 Pengawasan dan Pendataan

Penyelesaian pekerjaan yang telah ditentukan setiap hari selalu mendapat pengawasan yang ketat. Tugas pengawasan (supervision) ditangani para mandor, yang bertujuan agar penggunaan tenagakerja dapat berlangsung sesuai dengan rencana. Diusahakan pula untuk mencari kemungkinan peningkatan efisiensi penggunaan tenagakerja.



Dalam pelaksanaan tugas pengawasan, mandor menilai prestasi kerja yang dicapai dengan mencatat jumlah unit pekerjaan yang diselesaikan oleh sejumlah tenagakerja. Perubahan prestasi kerja merupakan hal yang sangat diperhatikan.

Pendataan yang terus menerus atas perubahan-perubahan nilai prestasi kerja berguna untuk diketahui penyebab-penyebabnya. Peningkatan prestasi kerja dapat diusahakan, sebaliknya penurunannya dicegah.

3.4.2 Pengalihan Tugas di Lapangan

Bila prestasi kerja yang telah ditentukan terlalu besar, sejumlah karyawan akan menyelesaikan pekerjaannya lebih cepat. Pengalihan tugas dapat segera dilakukan, agar tidak terjadi pemborosan waktu kerja. Peranan mandor sangat besar dalam penilaian pekerjaan dan pengambilan keputusan pengalihan tugas.

Pertimbangan yang digunakan, antara lain :

- (a) Pengalihan tugas diusahakan pada areal yang berdekatan,
- (b) pekerjaan baru berada pada tingkat keterampilan yang sama atau lebih rendah daripada pekerjaan semula, (c) diusahakan tidak ada penambahan peralatan, (d) persepsi karyawan terhadap pekerjaan baru.

Walaupun pengalihan tugas dapat disebabkan oleh hal-hal diluar dugaan, misalnya perubahan cuaca, pengalihan tugas tidak dapat dilakukan terus menerus. Hal ini dapat



mengakibatkan penurunan motivasi bekerja, yang antara lain ditunjukkan dengan tingkah kerja lambat.

3.5 EFISIENSI PENGAWASAN

Efisiensi pengawasan dapat digambarkan dengan besarnya perbandingan antara jumlah mandor dan tenagakerja. Mandor diharapkan dapat mengawasi tenagakerja yang lebih banyak, tanpa mengakibatkan penurunan prestasi kerja. Selain itu mandor harus menguasai seluk-beluk pekerjaan bawahannya, agar dapat segera mengatasi hambatan-hambatan yang muncul.

Faktor tenagakerja ternyata menentukan efisiensi pengawasan. Pengawasan dapat lebih diperketat, bila karyawan kurang bermotivasi kerja. Secara umum tenagakerja lepas dan borongan memperlihatkan motivasi kerja yang lebih baik daripada tenagakerja tetap.

Pengawasan, merupakan tugas yang membutuhkan interaksi yang baik antara mandor dan bawahannya. Pemusatan pekerjaan pada areal tertentu dapat menurunkan tingkat pengawasan. Biasanya diusahakan agar mandor tidak mengawasi pekerjaan pada areal yang terlalu luas.

Kemampuan mandor tidak hanya ditentukan oleh kemampuan mengawasi bawahan yang lebih banyak. Peningkatan prestasi kerja merupakan sasaran yang hendak dicapai.



4.1 JENIS BIBIT

Pada saat ini sebagian besar bibit yang ditanam di kebun remaja (TBM) berasal dari stum tinggi okulasi. Bila tidak terdapat lagi stum tinggi okulasi, masih digunakan bibit okulasi berupa stum mata tidur, stum mini atau bibit polibag.

Setelah mata okulasi melentis, dapat langsung diperoleh stum mata tidur. Bila stum mata tidur dipindahkan dan dipelihara dalam polibag sampai terbentuk 3 - 4 payung daun, bibit yang diperoleh berupa bibit polibag. Stum mini dan stum tinggi diperoleh dengan pemeliharaan stum mata tidur sampai terbentuk batang coklat masing-masing setinggi 0,5 dan 3 m.

Calon bibit dipersiapkan melalui pemeliharaan yang baik dan seleksi yang ketat, agar diperoleh bibit yang dapat memberi jaminan pertumbuhan dan produksi tinggi merupakan tujuan pemeliharaan di pembibitan.

4.2 PETAK PEMBIBITAN

Petak pembibitan merupakan tempat melangsungkan kegiatan pembibitan. Diatas lahan yang merupakan petak pembibitan terdapat pula pesemaian benih. Kecambah yang dihasilkan dari pesemaian langsung ditanam di pembibitan. Penyiapan batang bawah, okulasi, pemeliharaan stum mata tidur untuk memperoleh bibit polibag, stum tinggi dan stum mini dilakukan di petak pembibitan.

4.2.1 Lokasi Petak Pembibitan

Lahan yang dipilih untuk petak pembibitan diusahakan bertopografi datar, dekat sumber air, jalan dan areal penanaman. Bila bibit yang akan diperoleh berupa bibit polibag atau stum tinggi, semakin terasa perlu lokasi yang dekat dengan areal penanaman untuk menekan biaya dan kerusakan bibit dalam pengangkutan. Selain itu, lahan pembibitan bertanah gembur dan dalam, serta bukan bekas kompleks penyakit akar (terutama CAP).

Bila lokasi berdekatan dengan kebun karet lain, diusahakan terdapat jalur terbuka selebar 10 m. Jalur terbuka memungkinkan tidak terhalangnya sinar matahari dan peredaran udara di pembibitan. Biasanya jalur terbuka digunakan pula untuk jalan kendaraan.

4.2.2 Persiapan Lahan

Penterasan. Bila lahan yang terpilih berupa lahan yang agak miring, dibuat teras-teras. Lebar teras sekurang-kurangnya 2 m, agar memudahkan pemeliharaan bibit.

Pengolahan tanah. Tanah diusahakan bebas gulma, sisa-sisa akar dan serasah tanaman sampai kedalaman 50 cm. Penyingkiran gulma dilakukan dengan penggarpuan. Pembuangan sisa-sisa akar dan serasah tanaman bersamaan dengan pembajakan tanah.

Tanah dibajak sampai dua kali. Pembajakan berselang seminggu dan arahnya saling tegak lurus pada kedalaman 25 cm. Bersamaan dengan pembajakan, dicampurkan fosfat alam sebanyak 500 kg/ha.

4.3 PESEMAIAN

Pesemaian merupakan tempat mengecambahkan benih karet. Kecambah dipindahkan setelah tingginya 7,5 - 10 cm dan belum berdaun (stadium jarum).

4.3.1 Benih Karet

Persyaratan genetik. Benih karet yang digunakan berasal dari biji legitim atau propelegitim GT 1, LCB 479, ICB 1320 atau seri PR. Biji propelegitim GT 1, LCB 1320 dan PR 228 ternyata dapat menjadi batang bawah yang cocok untuk diokulasikan dengan klon-klon yang kini ada di Perkebunan Tugusari.

Persyaratan fisik. Ukuran benih karet seragam dan mempunyai kulit biji yang berkilap. Endosperm biji tidak berguncang dan biji akan memantul bila dijatuhkan pada papan.

Asal benih. Biji legitim belum dapat diusahakan sendiri dan masih diperoleh dari BPPJ (Balai Penelitian Perkebunan Jember). Biji propelegitim diperoleh dari blok-blok kebun yang jelas secara klonal.

Pada musim buah karet matang, antara bulan Januari dan Maret, buah karet propelegitim dipetik langsung dari pohon. Bila jumlah biji belum mencukupi, juga digunakan biji sapan. Biji sapan dan biji yang diperoleh dari luar kebun masih diuji daya kecambahnya.

4.3.2 Pesemaian

Pesemaian dibuat diatas petak pembibitan agar pemindahan kecambah tidak menempuh jarak yang jauh. Bedeng pesemaian berupa petak lahan yang ditinggikan dan diberi atap dari daun.

Bedeng pesemaian. Petak lahan ditinggikan sampai 15 cm dengan lebar 90 cm dan panjang yang disesuaikan dengan kebutuhan. Biasanya bedengan membujur arah utara-selatan. Diatas bedengan ditambahkan pasir kasar setebal 5 cm. Tepi bedengan dipasang penahan dari kepingan papan atau bilah bambu agar pasir dan tanah tidak hanyut.

Peninggian petak lahan bertujuan menghindari penggenangan bedengan. Selain itu ditambahkan pasir untuk memperbaiki drainase dan memudahkan pencabutan kecambah pada saat akan dipindahkan.

Atap. Atap yang dibuat dari daun berguna untuk mempertahankan kelembaban pesemaian dan mengatur sinar matahari yang jatuh ke pesemaian. Tinggi atap bagian depan 1,5 m dan bagian belakang 1 m.

4.3.3 Pendederan benih

Jarak tanam. Benih karet disemaikan dengan rapih dan dihadapkan ke satu arah. Jarak tanam yang biasa digunakan 2 cm x 2 cm atau 4 cm x 4 cm.

Untuk memudahkan penyemaian, digunakan alat bantu berupa sekeping papan yang tepinya diberi lekukan

sebesar benih karet. Lebar papan dan jarak antar lekukan disesuaikan dengan jarak tanam.

Penyemaian. Setelah bedengan disiram air, benih karet mulai disemaikan. Perut benih (funikulus) menghadap kebawah dan tempat bakal tunas (mikrofila) terbenam dalam pasir.

4.3.4 Pemeliharaan

Lama pemeliharaan calon kecambah kurang lebih 2 - 3 minggu. Biasanya benih telah mulai berkecambah pada minggu kedua. Benih yang berkecambah lebih dari dua minggu tidak dipakai.

Pemeliharaan terutama ditujukan untuk menjaga kelembaban pesemaian. Penyiraman dilakukan teratur dan air yang disiramkan tidak sampai menggenangi benih.

4.4 PENYIAPAN BATANG BAWAH

Kecambah dari pesemaian dipelihara untuk disiapkan menjadi batang bawah yang matang okulasi. Biasanya okulasi dilakukan pada batang bawah yang telah berlilit batang 5 - 8 cm pada ketinggian 10 cm dari atas tanah.

4.4.1 Penanaman Kecambah

Jarak tanam. Penentuan jarak tanam didasarkan pada lamanya masa pembibitan. Semakin lama calon bibit berada di pembibitan, semakin lebar jarak tanam. Jarak tanam untuk penyiapan stum tinggi lebih-lebar daripada jarak

tanam untuk penyiapan stum mini ataupun stum mata tidur. Jarak tanam kebun kayu okulasi (kebun entres, budwood garden) paling lebar.

Pembibitan stum mata tidur berjarak tanam 15 cm x 60 cm. Jarak tanam kecambah untuk penyiapan stum tinggi antara 60 cm x 70 cm sampai 80 cm x 70 cm. Jarak tanam 100 cm x 100 cm digunakan untuk kebun kayu okulasi.

Pemindahan kecambah. Setelah penentuan jarak tanam, pengajiran dan penugalan lubang tanam, kecambah karet dipindahkan pada pagi hari. Pengangkutan kecambah dilakukan dengan menggunakan tampah (nyiru) atau ember yang berisi air.

Kecambah mempunyai akar yang masih lemah dan panjangnya 2 - 3 cm. Setiap lubang tanam digunakan untuk dua kecambah yang seluruh akar dan bijinya dibenamkan hati-hati. Tanah dipadatkan kembali dan disiram air.

Untuk melindungi kecambah dari terik sinar matahari, dipasang pelindung dari pelepah pisang. Pelepah yang ditancapkan pada sisi barat kecambah akan melindungi kecambah dari sinar matahari siang dan sore hari.

4.4.2 Pemeliharaan

Enam minggu setelah tanam dimulai seleksi kecambah yang tumbuh. Calon batang bawah yang kerdil dibuang, sehingga tersisa satu tanaman tiap lubang. Bila kedua tanaman tumbuh baik, salah satu dipindahkan ke lubang yang kecambahnya tidak tumbuh.

Tanaman dipupuk setiap 3 bulan, disiang dan disiram bila dalam 4 - 5 hari tidak hujan. Pengendalian hama penyakit telah mulai dilakukan.

Dalam pemeliharaan yang baik, calon batang bawah siap diokulasikan 8 - 9 bulan setelah tanam. Pemeliharaan yang baik turut menentukan keberhasilan okulasi.

4.5 OKULASI

4.5.1 Waktu Okulasi

Matang okulasi. Pada ketinggian 10 cm dari tanah, batang bawah yang matang okulasi berlilit batang 5 cm. Okulasi masih dilakukan sampai lilit batang 8 cm.

Perlu pula diketahui saat tanaman banyak menghasilkan lendir diluar kambiumnya. Biasanya hal ini terjadi pada tanaman yang sedang membentuk payung baru (flush).

Saat okulasi. Okulasi dilakukan setelah tanaman menunjukkan tanda-tanda matang okulasi. Biasanya okulasi hanya dilakukan pagi hari agar lendir pada lapisan kambium tidak cepat mengering.

4.5.2 Teknik Okulasi

Jendela okulasi, yaitu kulit batang yang telah dibuka, dibuat selebar 1 cm dan panjang kurang lebih 3 cm. Jendela dibuka dari bawah, sedangkan sisi atas kulit batang tidak dipotong. Cara membuat jendela okulasi ini berbeda



dengan cara yang terdapat dalam Dijkman (1951) yang jendela okulasinya dibuka dari atas.

Setelah mata okulasi dibuka dan getah tidak lagi menetes, mata okulasi yang diambil dari bakal cabang (branch bud) dimasukkan kedalam jendela. Agar mata dapat menempel dengan baik, ukuran kulit tempat terdapat mata okulasi disesuaikan dengan jendela okulasi.

Jendela okulasi ditutup kembali dan diikat dengan tali rafia. Lilitan tali diatur seperti susunan atap genting, agar bagian yang diokulasi terlindung dari aliran air pada batang (stem flow) dan percikan air yang lain. Kegagalan okulasi dapat disebabkan oleh kemasukan kotoran dan infeksi cendawan yang dapat terbawa air.

4.5.3 Pemeriksaan Hasil Okulasi

W a k t u. Pemeriksaan untuk mengetahui hasil okulasi dilakukan sampai dua kali. Pemeriksaan pertama dilakukan 15 hari setelah okulasi dengan cara membuka ikatan tali penutup dan jendela okulasi. Pemastian dilakukan 15 hari kemudian.

Tanda-tanda. Okulasi yang berhasil ditandai oleh mata yang menempel dengan baik dan tetap berwarna hijau bila dilukai sedikit. Mata okulasi yang gagal menempel pada kambium akan mengelupas, melembung, mengeriput atau mengering. Pemeriksaan kedua memastikan keberhasilan okulasi karena tanda-tanda terlihat jelas.

4.6 PENYIAPAN STUM MATA TIDUR

4.6.1 Pemotongan Batang Bawah

Tanda bagi pekerja. Bila okulasi telah dipas-tikan berhasil, ujung pucuk batang bawah dipatahkan dengan tangan sebagai tanda. Pemotongan dapat berlangsung lebih cepat dan memperkecil kemungkinan terjadi kekeliruan.

Pemotongan. Pemotongan dilakukan dengan ger-gaji kecil yang tajam. Potongan dibuat 5 cm diatas jendela okulasi dengan kemiringan 45° . Sisi potongan berada diba-lik sisi mata okulasi. Untuk mencegah infeksi penyakit, luka batang diolesi koltir.



Gambar 1. Batang bawah yang telah dipotong

Pembongkaran stum. Tanah disekeliling stum digali pada jarak 20 cm dari batang. Akar tunggang stum ditinggalkan 45 cm dan akar lateral sepanjang 15 cm.

Luka-luka akar diolesi hormon perangsang tumbuh akar. Biasanya digunakan dari merk dagang "Rootone F" dengan dosis 2 mg/bibit.

4.7 PENYIAPAN BIBIT POLIBAG

4.7.1 Bahan Penyusun

Polibag. Polibag yang digunakan terbuat dari plastik yang berwarna hitam pekat. Panjang polibag 50 cm, lebar 25 cm dan tebal 0,01 cm. Bagian bawah polibag dilubangi dengan paku yang diameternya 0,2 - 0,5 cm, sedangkan bagian atas dibuat dua lipatan yang masing-masing selebar 3,5 cm.

Polibag dipilih yang berwarna hitam pekat untuk menghalangi sinar matahari masuk ke daerah perakaran. Pertumbuhan mikroorganisme yang mungkin menghambat pertumbuhan tanaman dapat terangsang oleh masuknya sinar matahari. Diketahui pula bahwa sinar matahari menghambat pertumbuhan akar. Drainase dan aerasi daerah perakaran diperbaiki oleh adanya lubang-lubang kecil di bagian bawah polibag.

T a n a h. Untuk mengisi polibag digunakan tanah yang subur dan gembur. Kerikil dan kotoran telah dibuang. Tanah juga dicampuri fosfat alam sebanyak 50 g/polibag.

4.7.2 Penyiapan

Penanaman. Stum mata tidur yang dibongkar pagi hari langsung ditanam pada hari yang sama. Bibit ditegakkan ditengah polibag dan tanah yang remah dimasukkan perlahan-lahan untuk menghindari terbentuknya rongga-rongga udara pada daerah perakaran. Polibag diisi tanah sampai 2 - 3 cm dari bibir atas.

Setelah tanah dimasukkan, disiramkan air secukupnya. Diatas tanah yang telah basah itu diletakkan mulsa dari potongan daun alang-alang atau sekam padi.

Tata letak polibag. Polibag yang telah ditanami, diatur letaknya untuk memudahkan pemeliharaan dan keseimbangan pertumbuhan bibit. Polibag diatur berbanjar tiga. Jarak antar polibag dalam banjar 10 cm dan antar banjar 50 cm.

A t a p. Bila sedang berlangsung musim kemarau pada waktu penyiapan bibit, kelembaban dan sinar matahari yang mencapai pembibitan dapat diatur dengan pembuatan atap.

Tingkat naungan atap dibuat 50 % dan berangsur-angsur dikurangi secara bertahap. Pada minggu terakhir menjelang penanaman, bibit telah bebas naungan.

4.7.3 Pemeliharaan

Pemeliharaan bibit dalam polibag meliputi pemupukan, penyiraman air, pengendalian hama-penyakit dan pemurnian klon. Bila pemeliharaan dilakukan dengan baik, 5 - 6 bulan setelah tanam akan terbentuk 3 - 4 payung daun:

Pemindahan bibit ke lapangan dilakukan pada saat payung daun termuda telah dewasa dan belum terbentuk payung daun baru. Pada keadaan demikian bibit paling tahan terhadap perubahan-perubahan lingkungan.

4.8 PENYIAPAN STUM TINGGI OKULASI

Calon bibit yang dipelihara untuk dijadikan stum mini atau stum tinggi okulasi adalah stum mata tidur okulasi. Stum mata tidur dapat berupa stum yang telah ada di pembibitan dengan jarak tanam yang sesuai ataupun pemindahan dari pembibitan yang lain.

4.8.1 Pemeliharaan

Pemeliharaan calon bibit meliputi pemurnian klon, pemupukan, penyiangan dan penyiraman bila tak ada hujan dalam 4 - 5 hari. Selain itu diadakan perbaikan drainase dan pengendalian hama-penyakit.

Bila calon bibit hendak dijadikan stum mini, pembongkaran dilakukan pada waktu tinggi batang coklat telah 0,5 m. Stum tinggi dipelihara sampai mempunyai batang coklat yang tingginya 3 m.

4.8.2 Pembongkaran Bibit

Pemotongan akar. Sebulan sebelum bibit dipindahkan, dilakukan pemotongan akar. Pada salah satu sisi tanaman dibuat lubang galian 15 - 20 cm dari batang. Kedalaman lubang dibuat sampai dapat dilakukan pemotongan akar tunggang



tanaman sehingga tersisa 60 - 70 cm. Akar lateral pada sisi tersebut ditinggalkan 15 cm. Luka-luka akar diolesi Rootone F dan lubang ditutup kembali tanpa pemadatan.

Pemotongan tajuk. Dua minggu setelah pemotongan akar tunggang, pucuk tanaman dipotong. Bagian batang yang dipotong telah berwarna coklat dan tepat dibawah ruas batang. Alat pemotong berupa gergaji kecil. Luka batang diolesi koltir atau TB 192.

Pelaburan batang. Setelah pemotongan pucuk, batang dilaburi kapur. Kapur yang dipakai telah direndam dua hari dan diencerkan. Stum dilaburi dari ujung atas sampai pangkal batang.

Pelaburan bertujuan melindungi stum dari terik sinar matahari dan serangan hama-penyakit. Kematian bibit dapat diturunkan sampai 25 % oleh adanya pelaburan.

Pembongkaran bibit. Bibit dibongkar bila panjang tunas okulasi telah 0,5 cm. Tunas yang terlalu besar menyulitkan usaha perlindungan tunas saat pengangkutan bibit. Sebaliknya bila tunas belum tumbuh, peluang kematian bibit di lapangan semakin besar dan tunas lambat muncul.

Pembongkaran dilakukan dengan menggali ketiga sisi yang belum digali. Potongan akar lateral ditinggalkan sepanjang 15 cm. Luka-luka akar juga diolesi Rootone F.

Pengangkutan bibit. Perlindungan terutama diberikan pada tunas dan kulit batang selama pengangkutan. Untuk mengurangi memar, antar batang diberi pelepah pisang. Juga dipasang penutup pelepah pisang untuk melindungi tunas.

5.1 DASAR PERTIMBANGAN

Penanaman dapat berupa perluasan areal tanaman atau peremajaan. Terlepas dari latar belakang pembentukannya, penanaman bertujuan meningkatkan produktifitas lahan.

5.1.1 Peremajaan

Bila eksploitasi kebun tua sudah tidak menguntungkan lagi, kebun tua segera dimasukkan kedalam rencana peremajaan. Alasan peremajaan, antara lain : (a) Usia tanaman yang sudah tua (lebih dari 30 tahun), (b) kerapatan tanaman sudah sangat rendah (kurang dari 200 pohon/ha), (c) bidang sadap sudah rusak dan tak ada lagi cadangan kulit, (d) kerusakan pertanaman karena bencana alam (angin kencang) atau hama-penyakit, (e) alasan klonal, yaitu penggantian tanaman dari klon-klon lama yang tidak mampu lagi menunjang biaya eksploitasi yang terus meningkat.

5.1.2 Perluasan

Kegiatan penanaman mungkin diarahkan pada perluasan areal tanaman, bila peremajaan belum perlu dilakukan. Perluasan dapat berupa konversi tanaman lain atau penggunaan lahan cadangan.

Konversi tanaman dilakukan bila tanaman karet dianggap lebih menguntungkan dan mempunyai prospek yang lebih baik dibandingkan tanaman lama. Lahan cadangan ditanami dengan tujuan pendayagunaan dan mencegah penggarapan liar.



5.2 PELAKSANAAN PENANAMAN

Kegiatan-kegiatan yang tercakup dalam kegiatan penanaman meliputi survai, pembukaan, penyiapan lahan dan penanaman. Selain itu juga termasuk penyulaman-penyulaman yang dilakukan sampai tahun ketiga.

5.2.1 Survai Lahan

Survai lahan dilakukan dengan tujuan memperoleh kepastian tentang luas dan batas serta keadaan medan lahan. Data yang diperoleh berguna untuk penetapan kebutuhan bahan tanaman dan tata letak prasarana kebun, seperti saluran-saluran drainase, jalan dan jembatan, serta tanda-tanda kebun.

Prasarana drainase dibuat dengan memperhitungkan kelestarian tataguna lahan dan air, selain kelangsungan pertumbuhan tanaman. Sebagai contoh, pada lahan yang miring dibuat parit drainase yang berjenjang agar laju aliran air tidak terlalu cepat, sehingga tanah tidak hanyut.

Pembuatan prasarana jalan diusahakan dapat menurunkan biaya pengangkutan. Kemiringan badan jalan, keterjalan tanjakan, ketajaman tikungan dan hal-hal teknis yang lain dipertimbangkan agar gerakan kendaraan tidak terhambat terutama pada musim hujan.

5.2.2 Pembukaan Lahan

Pembongkaran tumbuhan penutup. Tumbuhan penutup lahan cadangan yang masih dapat dimanfaatkan dibongkar

terlebih dahulu. Biasanya pemanfaatannya dapat sebagai bahan bangunan atau bahan bakar.

Pembongkaran kebun karet tua dilakukan dengan mempertimbangkan ketersediaan waktu yang ada. Selama batas waktu pembongkaran belum tiba, pembongkaran dilakukan berangsur-angsur dan diarahkan pada pohon-pohon yang sudah tidak dapat disadap lagi. Pohon-pohon yang akan dibongkar biasanya telah diberi tanda.

Laju pembongkaran disesuaikan pula dengan laju kebutuhan kayu bakar untuk pengasapan sit dan daya tampung gudang kayu bakar. Kayu karet dapat cepat menurun mutu bakarnya bila tidak disimpan dengan baik. Penurunan mutu bakar kayu karet dapat ditekan dengan membiarkan tanaman tetap hidup.

Sebulan sebelum batas waktu pembongkaran habis, semua pohon karet yang ada disensus. Sensus bertujuan membantu penentapan kebutuhan tenagakerja dan waktu untuk menyelesaikan pembongkaran. Bila pembongkaran diserahkan pada pihak lain, dilakukan pula penaksiran nilai jual kayu karet.

Cara membongkar pohon. Pohon karet atau batang-batang yang ada dibongkar dengan cara manual. Tanah pada bagian pangkal batang lebih dahulu digali untuk memotong akar-akar tanaman dan batang dirobuhkan. Pada daerah bekas kompleks penyakit akar, akar-akar tanaman dikumpulkan lebih intensif.

Penanganan serasah. Setelah semua kayu yang bernilai ekonomis diangkut, masih tersisa serasah yang memerlukan penanganan agar tidak mengganggu kegiatan berikutnya. Serasah diusahakan agar tidak dibakar, karena telah diketahui bahwa pembakaran dapat merusakkan bahan organik tanah. Serasah dionggok-onggokkan pada jalur-jalur dan dibiarkan melapuk secara alami.

Bila serasah berpotensi menjadi sarang hama-penyakit atau terdiri atas bahan-bahan yang sulit melapuk, serasah terpaksa dibakar. Selain itu dipertimbangkan pula ketersediaan tenagakerja untuk mengumpulkan dan mengonggokkan serasah.

Pada pelaksanaan pembakaran, dibentuk daerah isolasi, terutama didekat perkampungan atau bagian kebun yang lain. Usaha lain agar api tidak mudah menyebar dan mudah dikendalikan adalah dengan melakukan pembakaran secara terpencar.

5.2.3 Penyiapan Lahan

Pemberantasan gulma. Lahan yang telah dibuka dengan cepat akan ditumbuhi gulma lagi. Gulma diberantas sampai habis untuk menyiapkan penanaman penutup tanah kacang-kacangan.

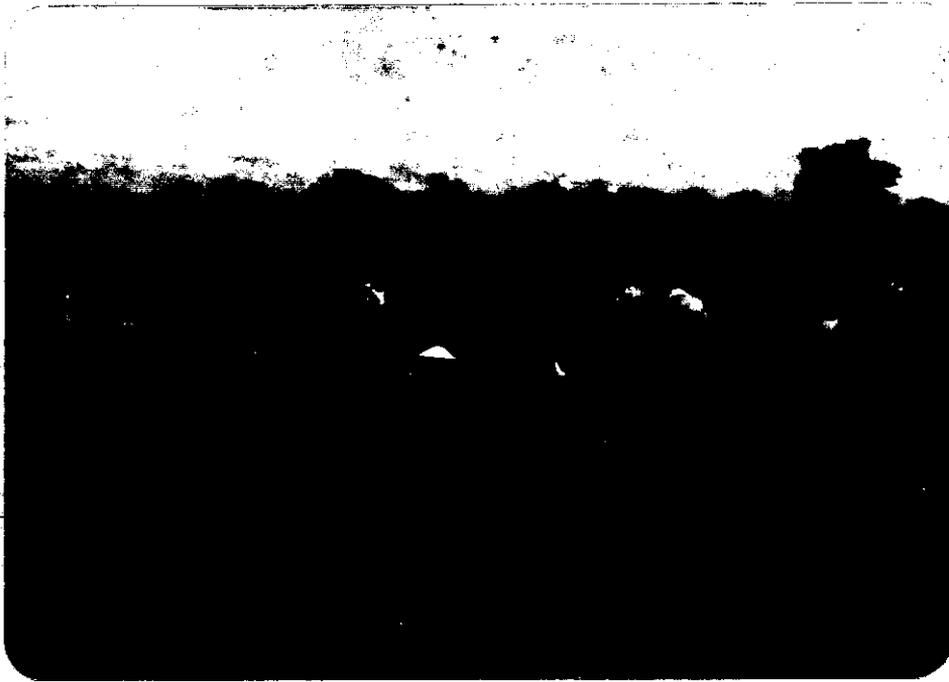
Pada lahan datar, semua cara atau kombinasi cara kimia (dengan herbisida), cara manual (dibabad, digarpu, dikored), serta cara mekanik (pembalikan tanah dengan traktor) dapat dilakukan. Pada lahan miring tidak dapat digunakan cara mekanik.

Pemberantasan gulma pada lahan datar dapat dilakukan serentak, sedangkan pada lahan miring dilakukan berselang-seling menurut kontur. Pada lahan yang sangat miring, lebar pemberantasan gulma pada kontur dipersempit. Tanah yang terbuka (tanpa tumbuhan penutup) lebih mudah tererosi.

Penanaman penutup tanah. Penanaman penutup tanah kacang-kacangan antara lain merupakan usaha pengendalian gulma secara biologi, yaitu dengan menambah beban persaingan bagi gulma. Penutup tanah yang digunakan adalah Calopogonium caeruleum, yang diketahui banyak keunggulannya dibanding penutup tanah yang lain. C. caeruleum tahan kekeringan dan naungan serta pemangkasan, banyak membentuk biji dan tidak "self poisoning" sehingga tidak perlu diperbaharui terus-menerus.

Sebelum ditanami penutup tanah, tanah diolah sedalam 25 cm dengan pembajakan dua kali dengan selang waktu seminggu dan bersilangan. Pada saat pengolahan ditaburkan fosfat alam sebanyak 250 kg/ha. Pada lahan miring yang tidak memungkinkan pengolahan tanah dengan traktor, pencampuran fosfat alam tetap dilakukan.

C. caeruleum ditanam dalam bentuk bibit yang telah mempunyai beberapa daun. Pembibitan dilakukan dalam kantong yang terbuat dari daun pisang (bumbung, leaf bag). Jarak tanam yang digunakan adalah 50 cm x 150 cm. Seperti telah diketahui bahwa jarak tanam bujur sangkar menyulitkan pengendalian gulma sebelum penutup tanah mapan.



Gambar 3. Penyiangan gulma disekitar C. caeruleum

Pemantapan penutup tanah. Dalam waktu sekitar 2 - 3 bulan, C. caeruleum telah menutup tanah dengan sempurna. Sebelum dan sesudah penutupan tanah oleh C. caeruleum, terus dilakukan pengendalian gulma. Selain itu juga diusahakan agar akar-akar C. caeruleum dapat mencapai tanah dengan menekan-nekan tanaman tersebut dari atas. Biasanya digunakan bilah bambu sepanjang 2 m untuk melakukan hal ini. Akar C. caeruleum tidak mencapai tanah karena tersangah oleh gulma dibawahnya.



yang dibuat dapat sesuai dengan konturnya. Semakin miring lahan, jarak antara dua kontur semakin rapat pula.

Segi estetika turut pula diperhatikan dalam pengajiran. Penyimpangan letak ajir pada lahan datar diperkenankan sampai 30 %, sedangkan pada lahan miring perbedaan jarak antar teras merupakan hal yang wajar. Agar kerapatan tanaman dapat dipertahankan, bila jarak antar teras telah melebihi 9 m, biasanya dibuat teras tambahan yang diselipkan diantara kedua teras tersebut. Sebaliknya bila jarak antara dua teras telah mendekati 4,5 m, pembuatan teras dihentikan.

5.2.5 Pembuatan Teras dan Lubang Tanam

T e r a s. Teras dibuat dengan lebar 1,5 m dan pada pemeliharaan selanjutnya, teras diperlebar. Lebar teras merupakan lebar antara bagian tanah yang digali dari sisi lahan yang lebih tinggi sampai timbunan tanah di sisi yang lain.

Lubang tanam. Lubang tanam diusahakan siap sebulan sebelum penanaman bibit dan dibiarkan terbuka agar sempat terjadi pertukaran udara dan tanah bawah (sub soil) terkena sinar matahari. Dengan cara tersebut diharapkan bahan-bahan kimia dan patogen yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman telah terurai dan mati.

Sisi atas lubang berbentuk bujursangkar yang semakin mengecil kedalam. Semakin gembur tanah, ukuran lubang dibuat semakin kecil pula. Untuk penanaman bibit

polibag, ukuran lubang adalah 45 cm x 45 cm dan kedalaman 50 cm. Bagi bibit stum tinggi dan stum mini disediakan lubang yang berukuran 75 cm x 75 cm dan kedalaman 80 cm.

5.2.6 Penanaman

Waktu tanam. Penanaman dilakukan ketika hujan telah turun dengan teratur, biasanya sekitar bulan Desember. Bila sampai seminggu setelah penanaman belum ada hujan, tanaman (terutama yang berupa stum mata tidur) segera disiram. Keterlambatan penyediaan air menyebabkan pertumbuhan tunas dapat gagal.

Penanaman bibit berupa stum. Penanaman stum dimulai dengan menugal bagian tengah dasar lubang sedalam 15 - 25 cm untuk menancapkan ujung akar tunggang bibit. Tanah yang telah dicampur fosfat alam 250 g/lubang dimasukkan sedikit-sedikit dan dipadatkan. Pangkal batang stum yang kokoh penanamannya tidak akan turut bergoyang bila ujung stum (bagian pucuk stum tinggi dan mini) digoyangkan.

Penanaman bibit polibag. Bibit polibag ditanam tanpa kantong. Mula-mula bagian bawah kantong dikoyak, sehingga silinder tanah pada dasar kantong muncul sampai 5 cm. Silinder tanah tidak akan hancur bila tidak ada air yang membasahi tanah dua tiga hari sebelumnya.

Setelah kantong dilepaskan didalam lubang, tanah yang telah dicampuri fosfat alam 250 g/lubang dimasukkan

perlahan-lahan dan dipadatkan. Sebagai tanda agar mudah diperiksa, kantong digantungkan pada tiang ajir disamping tanaman.

Arah mata (khusus stum mata tidur). Arah mata stum diusahakan teratur. Mata okulasi menghadap ke utara atau ke selatan agar memperoleh sinar matahari yang merata sepanjang hari. Pada lahan miring, mata diarahkan ke le-
reng.

5.2.7 Penyulaman

Jumlah sulaman. Program penanaman dinilai berhasil bila persentase penyulaman dibawah 3 persen. Selama ini jumlah penyulaman masih sekitar 10 persen. Pada tahun pertama 7 persen, 2 persen pada tahun kedua dan sisanya pada tahun ketiga.

Tanda kematian bibit. Kematian bibit sebaiknya diketahui sendiri mungkin demi kelancaran penyulaman. Kematian bibit yang disebabkan kegagalan penanaman telah dapat diketahui 3 - 4 minggu setelah penanaman.

Bibit yang mati berubah warna kulit batangnya dari hijau segar menjadi coklat dan kering, kadang-kadang hitam. Pengelupasan kulit batang untuk mengetahui keadaan kulit dapat dilakukan dengan ujung pisau. Bila tanda kematian telah mencapai pangkal batang (leher akar), bibit harus disulam.

Penyebab kematian bibit perlu pula diketahui. Bila kematian bibit terjadi setelah lebih dari setahun,

kematian bibit diduga disebabkan patogen penyakit, terutama penyakit akar. Lubang tanam dibersihkan kembali, ditaburi kapur dan belerang cirrus dan ditanami lagi.

Waktu penyulaman. Penyulaman dilakukan ketika hujan masih turun teratur. Pada tahun pertama penyulaman dilakukan sebulan setelah tanam. Penyulaman tahun kedua dan ketiga dilakukan dalam bulan desember.

Bibit penyulam berasal dari usia yang sama dan merupakan bibit yang telah dicadangkan di pembibitan sampai masa penyulaman berakhir. Pemeliharaan bibit cadangan dilakukan dengan intensif agar pertumbuhannya tidak tertinggal dibandingkan dengan tanaman di kebun remaja.



6.1 PEMANGKASAN

6.1.1 Tujuan

Pemurnian klon. Hambatan pertumbuhan tunas dari mata okulasi dapat disebabkan oleh munculnya tunas dari batang bawah (disebut tunas palsu). Tunas palsu dipangkas sedini mungkin. Dapat pula terjadi munculnya beberapa tunas dari jendela okulasi. Hanya tunas yang paling baik dibiarkan tetap tumbuh.

Biasanya pemurnian klon merupakan kegiatan di pembibitan. Pemurnian klon yang dilakukan di lapangan disebabkan bibit berasal dari stum mata tidur.

Pembentukan bidang sadap. Bidang sadap yang dikehendaki berupa kulit batang yang mulus dan rata dari batang yang lurus sampai ketinggian 3 m dari pertautan okulasi. Semua tunas yang muncul pada bidang sadap segera dipangkas.

Pembentukan bidang sadap pada bibit dari stum tinggi okulasi telah dilakukan sejak di pembibitan. Pertumbuhan tunas di areal tanam diusahakan berasal dari ruas di ujung batang. Bila terdapat tunas yang tumbuh bukan dari ruas tersebut, kemungkinan ruas telah mengering.

Pembentukan bidang sadap pada bibit selain stum tinggi okulasi diperlukan pertimbangan pemangkasan yang lebih matang, karena tinggi batang belum mencapai 3 m.



Pemangkasan yang terlambat mengakibatkan diperolehnya batang yang tidak lurus, sebaliknya pemangkasan yang terlalu dini dan tidak selektif dapat menghambat pertumbuhan tanaman.

Pembentukan dahan dan tajuk. Tajuk tanaman yang simetri merupakan bentuk tajuk yang baik. Cabang diusahakan tidak terbentuk dari dahan berbentuk "V" dan sama besar. Percabangan demikian mudah patah dan belah.

Pemilihan dahan pembentuk cabang telah dilakukan sejak awal pertumbuhan payung pada ruas di ujung batang. Pada percabangan pertama, dua dahan yang dipilih merupakan dahan yang paling baik pertumbuhannya dengan arah yang tegak lurus terhadap arah angin yang paling kencang.

Pemangkasan dilakukan pada waktu yang tepat agar tidak sampai menghambat pertumbuhan tanaman. Pemangkasan yang terlambat mengakibatkan terlalu banyak dahan yang harus dibuang. Sering terjadi angin kencang telah sempat mematahkan beberapa dahan.

Pengurangan kerimbunan tajuk. Tajuk tanaman yang terlalu rimbun tidak pula mampu menahan angin kencang yang biasa berhembus antara bulan Januari dan Pebruari. Dahan-dahan yang patah dapat disertai luka batang yang besar. Pada keadaan ekstrim, batang sampai terbelah.

Pada tanaman remaja (TBM), pemangkasan dilakukan secara teratur sampai usia 3 tahun dengan frekuensi 2 kali/tahun. Pada tahun-tahun berikutnya, pemangkasan hanya sekali setahun dan bergantung pada keperluan.

Pada tanaman produktif (TM), selain bertujuan menghindari kerusakan tajuk karena angin kencang, pemangkasan bertujuan pula mengurangi kelembaban yang tinggi dibawah tegakan. Kelembaban yang tinggi dapat merangsang perkembangan penyakit-penyakit bidang sadap.

Pembuangan dahan yang mati atau terkena penyakit parah. Dahan yang mati atau patah dipotong agar tidak sempat membusuk dan dapat menjadi tempat hama-penyakit berkembang. Hal ini disebabkan kelembaban yang tinggi pada bagian dahan yang telah membusuk.

Dahan yang terserang penyakit pada tahap lanjut sulit disembuhkan, lagi pula dapat menjadi sumber penyebaran penyakit. Dahan segera dipotong dan dibakar.

6.1.2 Waktu Pemangkasan

Setelah keadaan tanaman memenuhi syarat tujuan pemangkasan, pemangkasan segera dilakukan. Keterlambatan dapat merugikan pertumbuhan tanaman.

Pemangkasan banyak dilakukan pada akhir musim kemarau. Pertumbuhan tanaman akan menunjukkan laju yang meningkat lagi dengan datangnya musim hujan. Selain itu kelembaban lingkungan juga meningkat dengan datangnya musim hujan. Sebelum angin kencang banyak bertiup, terutama pada bulan Januari dan Pebruari, pengurangan kerimbunan tajuk telah selesai dilaksanakan.

6.1.3 Teknik Pemangkasan

Tunas atau dahan yang belum berkayu dapat dipotong dengan pisau yang tajam, sedangkan dahan yang sudah berkayu dipotong dengan gergaji. Pemotongan dilakukan dari pangkal dan bawah dahan atau tunas.

Usaha pembuangan dahan atau tunas dengan pematahan dapat mengakibatkan luka batang dan kerobekan kulit yang lebar. Pemulihan luka lebih lambat dan memberi kesempatan terjadinya infeksi dan perkembangan penyakit.

Luka-luka pemangkasan yang rata ditutup koltir, setelah lateks beku dipermukaan luka disingkirkan. Pemulasan bertujuan mencegah infeksi penyakit.

6.2 PENGENDALIAN GULMA

6.2.1 Tujuan

Pengendalian gulma bertujuan membatasi kerugian yang ditimbulkan oleh pertumbuhan gulma. Selain pertimbangan agronomis, ketersediaan dana dan tenaga kerja turut dipertimbangkan agar pengendalian gulma dapat dipertanggungjawabkan secara ekonomis.

Prioritas pengendalian gulma diberikan pada kebun yang paling muda. Atas dasar pertimbangan tersebut, areal kebun dapat diurutkan sebagai berikut : (a) Areal persiapan tanam, (b) kebun remaja (TBM), (c) kebun teruna (TM yang disadap pada panel A atau B), (d) kebun dewasa



(TM yang disadap pada panel C atau D), (e) kebun tua (TM yang disadap pada panel E keatas). Komponen pelengkap yang lebih memastikan penentuan prioritas tersebut: (a) Usia tanam, (b) produktifitas (khusus TM), (c) keadaan gulma (jenis dan kerapatannya), (d) cadangan kulit.

6.2.2 Cara Pengendalian

Penekanan pertumbuhan gulma dilakukan dengan kombinasi cara biologi, kimia dan mekanis. Penanaman penutup tanah Calopogonium caeruleum merupakan penerapan cara biologi, sedangkan untuk cara kimia digunakan herbisida. Penggunaan peralatan sederhana (cangkul, kored, clurit) sampai peralatan modern (traktor) merupakan penerapan cara mekanis.

Daerah dibawah tegakan terbagi atas "jalur tanaman" yang selalu diusahakan bebas dari semua tumbuhan lain dan "gawangan" (daerah antar jalur) yang pengendalian gulmnya diarahkan pada gulma yang sangat merugikan.

Bila pada jalur tanaman dilakukan penyiangan bersih dengan cara kimia atau mekanis, maka pada gawangan terdapat penutup tanah. Gulma yang masih tumbuh dicabut atau disemprot dengan herbisida terarah pada gulma.

6.2.3 Penerapan

Lahan persiapan tanam. Penerapan pengendalian gulma terdiri atas kegiatan pemberantasan gulma, penanaman dan pemantapan penutup tanah kacang-kacangan (telah dijelaskan pada bagian 5.2.3).

Pembibitan. Semua tumbuhan lain yang ada pada petak pembibitan diberantas dengan cara mekanis sederhana. Cara kimia jarang dilakukan. Penyiangan terutama sangat diperlukan menjelang pemupukan.

Kebun teruna dan produktif. Penyiangan gulma di jalur tanaman dapat berupa penyiangan piringan (circle weeding) pada tanaman teruna (TBM) atau penyiangan baris (strip weeding) pada tanaman produktif (TM). Penyiangan dapat dilakukan dengan cara mekanis sederhana atau cara kimia.



Gambar 5. Pertumbuhan cepat Mikania cordata dibawah tegakan remaja mampu mende-
sak pertumbuhan C. caeruleum.

Pada daerah gawangan, penutup tanah C. caeruleum masih belum mampu mencegah pertumbuhan gulma-gulma berbahaya seperti alang-alang (Imperata cylindrica) dan mikania (Mikania cordata). Gulma biasa dicabut sampai keakar-akarnya atau disemprot terarah.

Pada gawangan yang belum ditanami penutup tanah kacang-kacangan, pengendalian gulma dilakukan juga dilakukan secara selektif. Alang-alang dan mikania tetap memperoleh perhatian utama, selain itu gulma seperti cente (Lantana camara), harendong (Melastoma sp), kirinyuh (Eupatorium sp) dan mary-gold (Thitonia diversifolia) sangat merugikan, karena pertumbuhannya yang cepat. Rumput-rumputan dan pakis dibiarkan tetap tumbuh, tetapi dipangkas secara teratur.

6.2.4 Pengulangan Perlakuan

Pengulangan perlakuan pengendalian gulma bergantung pada pertumbuhan ulang (regrowth) gulma. Penyilangan jalur tanaman sekurang-kurangnya dilakukan lagi sebelum pemupukan tanaman. Pemangkasan rumput-rumputan dapat dilakukan berulang kali dan dapat sampai 4 kali pada musim hujan.

Dosis pupuk ditentukan oleh hasil analisis kandungan unsur hara dalam daun tanaman. Dosis yang digunakan merupakan dosis anjuran BPPJ yang telah menganalisis daun contoh yang diberikan. Secara umum tanaman karet yang ada hanya membutuhkan pemupukan nitrogen, sedangkan unsur hara yang lain telah cukup tersedia. Tanaman di kebun remaja dan pembibitan tetap dipupuk dengan P dan K, selain N.

Tabel 1. Dosis pemupukan di Perkebunan Tugusari

Tahap Tanaman	frekuensi dan jumlah pupuk/pemupukan		
	U r e a	T S P	K C l
	g/tanaman
Bakal bibit	4 x 20	4 x 10	4 x 10
Remaja tahun I	3 x 100	1 x 50	1 x 50
Remaja tahun II	3 x 100	1 x 100	1 x 100
Remaja tahun III	2 x 200	1 x 100	1 x 100
Remaja tahun IV	2 x 200	1 x 200	1 x 200
Remaja tahun V	2 x 250	---	---
Teruna	2 x 250	---	---
Dewasa	2 x 250	---	---
T u a	---	---	---

Sumber : Estate's Estimate 1984/1985

6.3.2 Penempatan Pupuk

Pada tanaman di pembibitan, pupuk di tempatkan pada jarak 10 - 15 cm dari batang. Jarak penempatan pada tanaman remaja dan produktif kurang lebih 40 - 50 cm dari batang.

Sebelum pupuk diletakkan, tanah digali sedalam 2 - 5 cm. Galian dapat berupa lingkaran, garis lurus atau sisi yang bersudut. Setelah pupuk diletakkan, tanah ditutup kembali.

6.3.3 Waktu dan Pengulangan Pemupukan

Terlepas dari dosis dan penempatannya, pemupukan dilakukan setelah penyiangan gulma. Pemupukan dilakukan pada musim hujan, karena keefektifannya antara lain bergantung pada ketersediaan air dalam tanah.

Pemupukan dapat dilakukan beberapa kali dalam setahun. Sekurang-kurangnya tanaman dipupuk 2 kali/tahun, sedangkan calon bibit dapat dipupuk sampai 4 kali/tahun.

6.4 PENGENDALIAN HAMA-PENYAKIT

6.4.1 Tujuan dan Metode

Hanya serangan hama atau penyakit yang merugikan secara ekonomis mendapat perhatian seksama. Usaha pengendalian sedapat mungkin tepat secara teknis dan ekonomis.

Secara umum hama hanya merugikan pertumbuhan calon bibit, sedangkan tanaman teruna dan produktif kurang dipengaruhi. Gangguan yang lebih mendapat perhatian adalah penyadapan liar dan pencurian kayu karet.

Gangguan yang ditimbulkan hama atau penyakit diusahakan dapat diketahui sedini mungkin agar kerugian

dapat cepat ditanggulangi. Pengamatan yang cermat terhadap kondisi kesehatan tanaman dan keadaan iklim dilakukan terus menerus agar usaha pencegahan dapat dilakukan.

Rayap (Termes sp) dan tungau kuning (Tarsonemus translucens) banyak menyerang calon bibit, walaupun demikian serangan rayap dapat pula terjadi pada tanaman remaja atau produktif.

Penyakit CAP (cendawan akar putih), berbagai penyakit bidang sadap, daun dan dahan, serta penyakit fisiologis BB, merupakan jenis penyakit yang mendapat perhatian seksama.

6.4.2 Rayap (Termes sp)

Gejala. Pucuk-pucuk tanaman yang terserang rayap tampak layu. Bila akar dibongkar, terlihat adanya rayap yang merusak bagian tanaman yang berkayu (akar, pangkal batang). Rumah rayap dapat mencapai ketinggian 1 - 2 m di atas tanah dan menempel pada batang.

Kerugian. Serangan rayap yang tidak tertanggulangi dapat mengakibatkan kematian tanaman. Akar atau batang rusak, sedangkan daun akan mengering.

Penanggulangan. Serangan rayap baru dapat ditanggulangi setelah terlihat gejalanya. Penanggulangan dilakukan secara mekanik dan kimia. Usaha pembongkaran rumah rayap disertai pula dengan penyiraman insektisida. Insektisida yang biasa digunakan adalah Basudin 60E, Diazinon 60E atau Thiordan 35.

Pada permukaan kulit akar tanaman yang terse-
rang penyakit akan tampak benang-benang cendawan yang ber-
warna putih. Bila perakaran dibongkar, akar yang sakit
busuk dan basah, kulit akar mudah dikelupaskan.

Kerugian. Tanaman yang telah tampak layu daun-
daunnya karena serangan penyakit cendawan akar putih sulit
disembuhkan. Penyebaran penyakit sangat cepat, sehingga
dapat menimbulkan kematian tanaman dalam kompleks yang cu-
kup luas.

Penanggulangan. Usaha pencegahan telah dimulai
sebelum penanaman. Daerah bekas kompleks penyakit dibersih-
kan dari sisa-sisa akar dan bagian tanaman. Penanaman
penutup tanah C. caeruleum diharapkan dapat membuat keadaan
yang kurang menguntungkan perkembangan patogen cendawan.

Bila satu tanaman telah terserang parah oleh
penyakit, dapat dipastikan bahwa tanaman disekitarnya telah
terserang pula. Usaha pencegahan dapat dilakukan dengan
pembuatan parit-parit isolasi antara tanaman yang telah
terserang dan tanaman yang belum terserang penyakit. Parit
isolasi berukuran panjang 100 cm, lebar 25 cm dan dalamnya
50 cm.

Serangan dini pada akar tanaman dapat diobati.
Bagian akar yang terserang dikerok kulitnya dan diolesi
TB 192 atau Calixin CP. Fungisida dari belerang cirrus
yang telah dipastakan dalam air dapat pula digunakan. Se-
belum dikerok akar diolesi pasta, pengolesan diulangi lagi
pada bagian yang telah dikerok. Pengolesan akar sebelum



pengerokan bertujuan mendesinfektankan kerokan kulit. Semua kerokan ditutup kembali dengan koltir setelah lateks mengering. Akar yang telah membusuk langsung dipotong dan dibakar.

Pengolesan ulangan dilakukan dua minggu kemudian. Bila sebulan berikutnya tanaman tampak pulih, lubang disekeliling akar ditimbun kembali.

6.4.5 Penyakit Bidang Sadap

Bidang sadap. Bidang sadap adalah kulit batang yang terletak antara ketinggian 10 - 300 cm diatas pertautan okulasi. Pada umumnya penyakit-penyakit bidang sadap hanya terdapat sampai ketinggian kurang lebih 200 cm.

Macam dan gejala penyakit. Penyakit kanker garis (Phytophthora palmivora) dan mouldy-rot (Cerastomella fimbriata) banyak menyerang kulit pulihan diatas alur sadap. Pada tahap dini, penyakit kanker garis mengakibatkan terbentuknya garis-garis hitam vertikal, sedangkan mouldy-rot berupa becak pipih horisontal yang busuk pada bagian tengahnya. Serangan lanjut mengakibatkan kambium terserang sehingga kulit pulihan berbenjol-benjol.

Kadangkala terdapat penumpahan lateks (latex bleeding) dari kulit batang yang terserang lum kanker (Phytophthora sp atau Phytium sp). Dibawah kulit terdapat penggumpalan lateks, sehingga kulit tampak bengkak dan berwarna kehitaman. Kulit yang terbuka dapat pula menjadi

Pelukaan kulit batang dihindari sampai seminimum mungkin untuk mengurangi kemungkinan infeksi cendawan. Luka-luka yang tidak dikehendaki dapat terjadi antara lain karena benturan benda keras ataupun berupa bentuk-bentuk memar yang lain.

Luka sadapan diberi pelindung fungisida secara teratur. Pada lokasi yang banyak terserang penyakit, pengolesan dilakukan segera setelah lateks berhenti menetes. Fungisida yang digunakan berasal dari bahan aktif "captafol" yang terdapat dalam merk dagang Difolatan 4F. Untuk memudahkan pengawasan, fungisida diberi pewarna merah.

Serangan lanjut diobati dengan Calixin RM. Bagian yang terserang dibersihkan, kemudian diolesi dengan fungisida tersebut.

6.4.6 Penyakit Jamur Upas

Gejala. Benang-benang cendawan Corticium salmonicolor yang berwarna jingga (pink) menutupi kulit dahan yang mulai terserang penyakit jamur upas. Kulit dahan dapat mati, membusuk dan diikuti kematian seluruh dahan.

Kadangkala tampak bermunculan cabang-cabang pada pangkal dahan karena dominansi pucuk telah hilang. Hilangnya dominansi pucuk mungkin disebabkan matinya kulit dahan yang terserang jamur upas.

Kerugian. Kematian dahan dapat mengurangi kelebatan tajuk sehingga dapat menghambat pertumbuhan



Gambar 11. Percabangan tanaman remaja tahun V klon RRIM 600

Kerentanan (rentan=susceptible) klonal antara lain disebabkan oleh bentuk percabangan tanaman. Klon RRIM 600 mempunyai percabangan dengan dahan yang banyak, sehingga air hujan mudah terakumulasi pada pangkal dahan. Selain itu tajuknya berdaun hijau pekat, sehingga penetrasi sinar matahari sangat rendah yang mengakibatkan pangkal dahan lambat kering.

Petugas penyakit memusatkan pengawasan pada blok-blok kebun yang ditanami klon-klon rentan dalam usaha menemukan serangan yang lebih dini. Dahan yang terserang langsung diolesi Calixin RM tanpa dibersihkan dahulu. Pembersihan kulit dahan dapat mengakibatkan serpihan kulit

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

dapat tertiup angin. Dahan yang telah menderita serangan parah langsung dipotong dan dibakar.

6.4.7 Penyakit Embun Tepung

Gejala. Daun-daun tanaman karet selalu gugur secara alami tiap tahun karena proses fisiologis dalam tanaman. Gugur daun alami ini disebut "gugur daun primer". Bila gugur daun disebabkan faktor-faktor dari luar tanaman, gugur daun yang terjadi disebut "gugur daun sekunder", yang antara lain dapat disebabkan karena serangan cendawan Oidium heveae atau Colletotrichum gloeosporioides.

Serangan yang sering terjadi di Perkebunan Tugusari adalah serangan O. heveae yang selalu menjadi masalah setiap masa gugur daun. Daun muda yang baru muncul rentan terhadap serangan cendawan tersebut dan baru mulai tahan setelah daun berwarna hijau penuh.

Daun yang terserang akan gugur dan pada permukaannya terdapat miselia cendawan yang berwarna putih. Bunga karet diketahui rentan terhadap serangan O. heveae, sehingga keguguran bunga akan mengakibatkan panen biji gagal.

Kerugian. Pertumbuhan kembali pucuk-pucuk daun karet setelah gugur daun sangat menguras energi dalam tanaman. Kondisi tanaman menjadi sangat lemah dan produksi lateks sangat menurun.

Patogen penyebab gugur daun sekunder akan memperpanjang masa gugur daun, sedangkan energi telah terkuras

untuk pertumbuhan pucuk. Kerugian produksi dapat bertambah besar.

Penanggulangan. Sejak masa gugur daun dimulai pengamatan terhadap keadaan dan pertumbuhan pucuk tanaman (Tabel Lampiran 6) terus menerus dilakukan. Selain itu tanaman telah dipersiapkan agar selalu dalam kondisi yang baik melalui pemeliharaan yang baik dan teratur.

Setelah pucuk-pucuk daun mulai muncul, belerang cirrus dihembuskan pada tanaman untuk mencegah serangan embun tepung. Belerang dihembuskan dini hari (sekitar pukul 03.00) dan berulang setiap 5 hari dengan dosis yang terus meningkat dari 3, 4 dan 5 kg/ha setiap penghembusan. Bila sampai hari ke-4 setelah penghembusan ada hujan lebat, penghembusan diulangi.

Penghembusan belerang dilakukan setelah pucuk-pucuk daun karet muncul 15 % dan diakhiri sampai 80 % daun muda telah berwarna hijau penuh. Pada keadaan serangan berat, dosis dilipat-duakan. Serangan berat ditandai oleh hamparan pucuk-pucuk karet yang gugur, sedangkan pada serangan ringan, masih perlu dicari apakah ada pucuk-pucuk yang gugur.

6.4.8 Penyakit Kulit Coklat

Gejala. Penyakit kulit coklat (BB, brown bast disease) terjadi pada tanaman yang mengalami ketidakmampuan penyediaan energi untuk kelangsungan produksi lateks.

Penanggulangan. Sejak awal masa teruna (TM awal), kebun telah dibagi dalam sejumlah hanca yang merupakan kelipatan enam. Bila intensitas sadap $S/2 d/2$ 100 % yang mula-mula digunakan mengakibatkan banyak tanaman mengalami mati pucuk, intensitas sadap diturunkan menjadi $S/2 d/3$ 67 % tanpa ada hanca sisa pada tiap gilir sadap.

Pohon karet yang terkena penyakit diistirahatkan. Setiap tiga bulan, kulit dicoba disadap kembali. Usada penyadapan kembali dilakukan sampai kulit mengeluarkan lateks lagi.

Penurunan intensitas sadap suatu blok kebun dilakukan bila tanaman yang terkena penyakit mencapai 10 persen. Norma sadap yang diubah adalah frekuensi sadap, misalnya dari $d/2$ menjadi $d/3$.

6.5 PERAWATAN PRASARANA KEBUN

Prasarana jalan dan jembatan yang terdapat dalam kebun selalu diperiksa keadaannya. Kerusakan banyak terjadi pada musim hujan. Badan jalan yang becek diperkuat kembali dengan pecahan batu kali. Jembatan-jembatan kecil banyak yang hanyut atau lapuk kayunya, biasanya segera diganti atau diperbaiki.

Genangan air dibawah tegakan karet banyak terjadi pada musim hujan. Drainase kebun diperbaiki agar dapat berfungsi membuang kelebihan air sehingga pertumbuhan tanaman tak terganggu.

Konservasi tanah sangat mendapat perhatian. Pada lahan landai sampai bergelombang dibuat teras-teras yang selalu terawat. Pada musim hujan teras sering longsor akibat aliran air permukaan yang deras, sehingga perlu diperbaiki. Teras diperkuat dengan penahan dari papan atau bilah bambu.

Tanda blok, gilir sadap, hanca, klon dan nomor pohon serta berbagai tanda yang lain berupa cat yang diterakan pada pohon. Tanda-tanda dicat ulang setiap enam bulan.

Peralatan sadap yang terdapat pada batang, seperti tali sadap, kawat penahan mangkuk ataupun mangkuk, sering hilang atau rusak. Penggantian segera dilakukan agar penyadapan tidak terhambat.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

VII. PEMUNGUTAN HASIL

7.1 MATANG SADAP

7.1.1 Pengamatan Lilit Batang

Keadaan pertumbuhan tanaman dapat diukur dengan pertambahan lilit batang. Pengukuran lilit batang dilakukan pada ketinggian 150 cm diatas tanah atas tanaman-tanaman contoh kebun remaja (TBM)

Tanaman remaja diukur sejak tahun ketiga (bibit stum tinggi okulasi) atau tahun keempat (bibit stum mata tidur) setelah tanam pada setiap bulan Juni dan Desember. Bulan Juni merupakan saat pertumbuhan tanaman dengan laju yang terendah, sedangkan laju tertinggi terjadi pada bulan Desember. Dengan membandingkan perubahan lilit batang antar bulan Juni atau Desember, pemeliharaan tanaman dapat segera dievaluasi. Selain itu pengukuran lilit batang merupakan cara penentuan saat matang sadap.

7.1.2 Kriteria Matang Sadap

Bila lilit batang tanaman pada ketinggian 150 cm diatas tanah telah mencapai 45 cm, tanaman telah matang sadap. Saat matang sadap tercapai kurang lebih 5 - 6 tahun, antara lain bergantung pada jenis bibit, klon dan pemeliharaan tanaman.

Penyadapan suatu kebun dimulai bila 60 % tanaman telah matang sadap. Pada jarak tanam yang digunakan di Perkebunan Tugusari, matang sadap kebun tercapai dengan jumlah



tanaman lebih dari 250 pohon/ha. Penentuan jumlah minimum tersebut berhubungan dengan efisiensi penggunaan tenaga-kerja.

7.2 PERSIAPAN TUGAS SADAPAN

7.2.1 Penghancuran

H a n c a. Hanca merupakan satuan luasan kebun dengan sejumlah pohon karet matang sadap yang dapat selesai disadap dalam 1 HK. Jumlah pohon dalam hanca bergantung pada kemampuan fisik penyadap rata-rata, topografi lahan dan sistem sadap. (Tabel Lampiran 7).

Jumlah hanca. Pembagian kebun atas beberapa hanca dilakukan dengan mempertimbangkan kemudahan perubahan sistem sadap. Biasanya kebun dibagi atas sejumlah hanca yang merupakan kelipatan enam untuk memudahkan pertukaran sistem sadap dari S/2 d/2 100 % menjadi S/2 d/3 67 %.

7.2.2 Kebutuhan Harian Tenagakerja

Kebutuhan harian penyadap bergantung pada jumlah hanca dan frekuensi sadap. Bila kebun disadap dengan frekuensi d/3, jumlah penyadap yang dibutuhkan hanya 1/3 dari jumlah seluruh hanca, yaitu sesuai dengan jumlah hanca yang disadap pada hari tersebut.



7.3 TEKNIK SADAP

Menyadap merupakan usaha memperoleh lateks dari tanaman dengan cara melukai kulit batang. Penggunaan teknik sadap yang baik dapat memperpanjang masa produktif tanaman. Teknik sadap yang baik mencakup ketepatan dalam penentuan waktu buka sadapan, arah dan tinggi bukaan sadap, kemiringan dan kedalaman irisan, serta konsumsi kulit.

7.3.1 Waktu Buka Sadapan

Pertimbangan. Penentuan waktu untuk pembukaan luka sadapan yang pertamakali pada tanaman teruna bergantung pada kondisi tanaman dan kemungkinan serangan penyakit cendawan. Kondisi tanaman yang baik biasanya tercapai setelah daun tanaman mulai dewasa pada akhir masa gugur daun. Musim hujan yang baru datang meningkatkan kondisi tanaman, tetapi kemungkinan serangan penyakit cendawan dapat meningkat oleh peningkatan kelembaban lingkungan.

Waktu buka sadapan. Waktu buka sadapan dipilih pada saat tanaman berada dalam kondisi yang baik dan curah hujan belum tinggi atau sudah mulai berkurang. Biasanya buka sadapan dilakukan pada bulan Oktober atau April. Bulan Oktober merupakan awal musim hujan, sedangkan curah hujan mulai menurun pada bulan April.

7.3.2 Arah dan Tinggi Bukaan Sadap

Sadap bawah. Pembukaan bidang sadap dilakukan pada ketinggian 150 cm diatas tanah dengan arah kebawah.



di kebun bergantung pada keadaan tanaman. Kedalaman optimum tercapai bila lateks paling banyak keluar dari kulit batang. Penulangan (terjadinya luka kambium atau kayu) secepat mungkin dihindari.

Untuk mencapai kedalaman optimum, mula-mula dibuat irisan yang agak dangkal dan terus diperdalam pada penyadapan berikutnya. Pada pembukaan alur sadap, irisan dibuat dengan hati-hati karena ketebalan kulit masih rendah.

7.3.4 Frekuensi Sadap

Pada umumnya tanaman disadap setiap dua hari ($d/2$). Penyadapan setiap tiga hari ($d/3$) hanya dilakukan bila tanaman tidak tahan disadap dengan frekuensi $d/2$.

7.3.5 Konsumsi Kulit

Pengaturan konsumsi kulit bertujuan menghemat penggunaan kulit³. Batas konsumsi kulit ditentukan dengan pertimbangan bahwa bagian kulit yang teriris setipis-tipisnya, tetapi cukup untuk mengeluarkan lateks sebanyak-banyaknya.

Frekuensi sadap turut menentukan batas konsumsi kulit. Semakin rendah frekuensi sadap, semakin tebal pula kulit yang harus diiris. Selain itu hambatan dalam sadapan turut dipertimbangkan. Pada umumnya konsumsi kulit untuk sadap atas lebih sulit dihemat. Batas konsumsi kulit bulanan dicantumkan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Batas konsumsi kulit bulanan yang diperkenankan (cm/bulan)

Bidang sadap	Frekuensi sadap		
	d/2	d/3	d/4
	Sadap kebawah (/)		
Atas (H)	1,8	1,3	1,0
Bawah (L)	2,0	1,5	1,3
	Sadap keatas (/)		
Atas (H)	2,7	2,0	1,8
Bawah (L)	-	-	-

Sumber : Estates' Standing Instruction

7.3.6 Pengawasan Teknik Sadap

Agar teknik sadap dapat dilaksanakan dengan baik, diadakan pemanduan dan pengawasan yang cukup ketat. Garis-garis pemandu dibuat untuk membantu penetapan pangkal alur sadap, batas konsumsi kulit bulanan serta kemiringan alur sadap. Garis pemandu pangkal alur terdiri atas garis vertikal pada batang. Pemandu batas konsumsi dan kemiringan alur dibuat sesuai dengan sudut kemiringan dan tebal konsumsi kulit.

Pengawasan pelaksanaan teknik sadap dilakukan sekurang-kurangnya pada setiap akhir bulan bersamaan penetapan premi (bonus) teknik sadap untuk tiap penyadap. Penyadap yang banyak melakukan penyimpangan teknik sadap diberi peringatan.

(mupul), penyadap mengawasi aliran lateks dan merawat kebersihan pohon.

7.5 STIMULASI

7.5.1 Bahan Aktif

Stimulan dipakai untuk merangsang tanaman agar mengeluarkan lateks lebih banyak. Bahan aktif stimulan adalah "ethepon" (2-chloroethane phosphonic acid) yang terkandung dalam merk dagang "Ethrel 10" (disebut ethrel)..

Ethrel berwarna kekuning-kuningan atau berwarna merah karena diberi pewarna, mengandung 10 % bahan aktif. Larutan agak kental, sehingga masih perlu diencerkan. Pewarna merah memudahkan pengawasan dalam pemakaiannya.

7.5.2 Pemakaian Stimulan

Pengenceran. Dosis anjuran yang tercantum pada kemasan dagang adalah 1 cc/tanaman. Agar memudahkan pemakaian, larutan diencerkan sampai 4 kali.

Saat pengolesan. Pengolesan ethrel dilakukan sehari sebelum penyadapan. Hujan deras sesudah pengolesan dapat menurunkan respon tanaman, terutama bila stimulan belum meresap kedalam kulit.

Pengolesan. Ethrel dioleskan dengan kuas kecil yang terbuat dari sabut kelapa atau mayang bunga kelapa. Sebelum pengolesan, skrep pada alur sadap dilepas dan

dikumpulkan. Alur sadap diolesi di atasnya, rata dan setipis mungkin (groove method).

7.5.3 Syarat Pemakaian Bagi Tanaman

Umur tanaman. Stimulan hanya digunakan pada kulit pulihan atau kulit pada bidang sadap atas. Biasanya tanaman telah berusia lebih dari 18 tahun.

Kondisi kulit. Kulit yang memenuhi syarat untuk distimulasi adalah; tidak berbenjol-benjol, bebas penyakit bidang sadap dan penyakit kulit coklat. Selain itu kulit pada "bark island" tidak diperkenankan distimulasi.

Kadar karet kering lateks. Bila lateks yang dihasilkan tanaman mempunyai kadar karet kering yang terlalu rendah, stimulasi tidak beroleh respon yang baik. Sebagai batas terendah digunakan kadar karet kering lateks 25 persen.

Kondisi tanaman. Tanaman distimulasi bila berada dalam kondisi yang baik, yaitu setelah daun baru mulai dewasa bersamaan dengan datangnya musim hujan. Biasanya stimulasi diadakan antara bulan Oktober dan Mei.

7.6 PREMI SADAP

Penggunaan teknik sadap yang baik dapat dicapai dengan pengawasan yang ketat dan kemauan baik (motivasi) penyadap yang antara lain dapat dirangsang dengan pemberian premi. Premi bertujuan pula untuk mempertahankan mutu hasil.

Setiap penyadap memperoleh premi produksi dan premi teknik sadap, yang jumlahnya bergantung pada prestasi penyadap. Penyadap yang memperoleh premi terlalu kecil dapat dikenakan sangsi, karena tidak melaksanakan teknik sadap dan menyerahkan hasil sadapan yang tidak sesuai dengan yang telah ditetapkan.

7.6.1 Premi Produksi

Penyadap yang mengumpulkan hasil yang lebih banyak dan berasal dari mutu yang lebih baik akan memperoleh premi produksi yang lebih tinggi. Penentuan jumlah premi didasarkan pada berat kering dan perbedaan mutu hasil. Lateks merupakan hasil sadapan yang mutunya paling baik, sedangkan hasil yang lain bermutu lebih rendah.

Penentuan berat kering hasil yang berupa lateks dilakukan setiap selesai mengumpulkan lateks dengan cara mengukur kadar karet keringnya. Kadar karet kering hasil yang lain tidak diukur, tetapi dianggap sebagai nilai tetap. Lum mangkuk dan skrep yang dikumpulkan sebelum menyadap dan terbentuk akibat penyadapan sebelumnya ditetapkan ber-kadar karet kering masing-masing 50 dan 70 persen.

7.6.2 Premi Teknik Sadap

Penilaian teknik sadap dilakukan terhadap 50 pohon contoh pada setiap hanca. Penilaian diberikan atas jumlah luka sadap, kedalaman irisan dan konsumsi kulit, yang masing-masing diberi pembobot 26,67 % terhadap nilai



total. Kemiringan alur sadap dan kebersihan pohon diberi pembobot masing-masing 10 persen.

Jumlah nilai yang diperoleh tiap penyadap akan menentukan jumlah premi yang diterima. Penilaian terhadap tanaman teruna dilakukan secara ketat, sebaliknya tanaman tua hanya dinilai kebersihannya.

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University;

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

VIII. PENANGANAN HASIL

8.1 MACAM DAN BEBERAPA SIFAT HASIL

Tidak semua hasil penyadapan dapat diperoleh dalam bentuk lateks. Penurunan mutu lateks dapat terjadi antara lain oleh proses koagulasi. Selain lateks, semua bentuk hasil penyadapan digolongkan dalam karet mutu rendah.

8.1.1 Lateks

Lateks merupakan getah yang keluar dari kulit batang karena adanya penyadapan atau bentuk pelukaan yang lain. Mutu lateks diusahakan agar dapat dipertahankan sampai proses koagulasi di pabrik. Penurunan mutu yang terjadi disebabkan prakoagulasi selama pengangkutan. Bekuan yang terbentuk dalam proses prakoagulasi disebut lum prakoagulasi atau disingkat lum.

Penurunan mutu karena proses prakoagulasi bergantung pada kestabilan lateks dan kontaminan yang terdapat karena keadaan kebersihan peralatan. Proses prakoagulasi dapat dipercepat oleh adanya guncangan-guncangan selama pengangkutan.

8.1.2 Golongan Mutu Rendah

S k r e p. Lateks yang mengering pada bidang sadap merupakan sumber pembentukan skrep. Jumlah skrep yang terbentuk bergantung pada kekentalan lateks, kemiringan alur sadap, serta beberapa kesalahan yang disebabkan oleh penyadap.

Penampang lintang alur sadap yang terlalu datar menyebabkan lateks keluar dari alur. Aliran lateks dapat pula terlalu lambat bila kemiringan alur kurang dari yang ditentukan, sehingga memperbesar kemungkinan terbentuknya skrep. Demikian pula bila letak talang sadap terlalu jauh, sehingga memperpanjang lintasan lateks.

Lum mangkuk. Setelah batas waktu pengumpulan lateks tiba, sering terdapat pohon yang masih mengeluarkan lateks. Hal ini disebut "late drip", yang banyak terjadi pada pohon yang distimulasi. Untuk mencegah terbuangnya lateks, mangkuk yang telah kosong ditinggalkan pada pohon. Lum mangkuk yang terjadi dikumpulkan pada penyadapan berikutnya.

Lum tanah. Tetesan lateks yang tak tertampung dan jatuh ke tanah merupakan sumber pembentukan lum tanah. Lum tanah tidak dikumpulkan, sehingga pembentukannya merupakan kerugian hasil yang mengakibatkan sangsi keras bagi penyadap.

8.2 PENGUMPULAN

8.2.1 Mupul

Pemindahan dan pengumpulan lateks kedalam tangki lateks penyadap (kapasitas 20 l) disebut "mupul". Mupul dilakukan setelah ada tanda yang diberikan pada saat rata-rata semua pohon berhenti mengeluarkan lateks. Biasanya waktu mupul dimulai setelah pukul 10.00. Bila ada stimulasi,



mupul diadakan dua kali, kurang lebih dua jam setelah penyadapan selesai dan empat jam berikutnya.

8.2.2 Pengangkutan

Setelah dilakukan taksasi hasil hanca dan blok untuk menentukan premi penyadap, tangki-tangki lateks penyadap langsung diangkut dengan truk menuju pabrik. Lum mangkuk dan skrep diangkut dalam tempat terpisah.

Pengangkutan terpisah dalam tangki-tangki kecil bertujuan mengurangi prakoagulasi. Tangki yang lateksnya mengalami prakoagulasi dapat ditelusuri penyadapnya. Selain itu proses prakoagulasi tidak menulari lateks di tangki yang lain.

Pengangkutan dilakukan melalui jalan yang terdekat agar lateks tidak terlalu lama dalam keadaan belum terolah. Guncangan-guncangan diusahakan seminimum mungkin agar tidak mempercepat proses prakoagulasi.

8.2.3 Penerimaan Hasil di Pabrik

Penyaringan. Lateks yang diterima di pabrik terlebih dahulu disaring dengan saringan 30 mesh. Lateks dibiarkan mengalir tanpa paksaan agar lum dapat tersaring.

Pengukuran kadar karet kering. Pengukuran kadar karet kering dilakukan lagi untuk menaksir hasil kebun-bagian (afdeling). Selain itu juga untuk menentukan jumlah air pengencer lateks yang diperlukan.

Kadar karet kering ditaksir dengan pengukur jenis aerometer dengan merk dagang "Metrolac". Aerometer bekerja berdasarkan perbedaan "massa jenis" larutan. Semakin tinggi kandungan karet dalam lateks, massa jenis lateks makin rendah dan aerometer makin tenggelam. Pada tabung Metrolac telah dicantumkan tabel kadar karet kering.



Gambar 14. Lateks dituangkan dari tangki ke bak penampung melalui saringan 30 mesh

8.3 PENGOLAHAN LATEKS

Pengolahan lateks dimulai dengan pengenceran lateks dengan air bersih, dilanjutkan dengan koagulasi, penggilangan dan pengasapan. Sejak awal penanganan lateks, kebersihan peralatan sangat diperhatikan karena sangat menentukan hasil olahan.

dimulai. Bila penggilingan hendak dilakukan lebih awal, standar pengenceran dinaikkan.

Bila 100 liter lateks dengan kadar karet kering P % hendak diencerkan dengan standar pengenceran Q %, air yang dibutuhkan adalah

$$\frac{P - Q}{Q} \times 100 \text{ liter.}$$

8.3.2 Koagulasi

Bahan yang digunakan untuk membekukan lateks adalah asam semut (asam formiat, HCOOH). Selain itu dicampurkan pula formalin (formaldehida, HCHO) sebagai desinfektan.

Proses koagulasi lateks dimulai dengan memasukkan asam semut 1,8 % sebanyak 20 l kedalam bak yang telah berisi lateks encer. Penentuan jumlah asam semut hanya berdasarkan perkiraan, bahwa bila asam semut terlalu banyak penggumpalan berlangsung lebih cepat dan kurang merata. Selain itu penggunaan anti-koagulan (bahan pencegah prakoagulasi) meningkatkan kebutuhan asam semut pencampur. Formalin (formaldehida 40 %) dicampurkan pula sebanyak 250 cc.

Setelah adonan diaduk dengan cermat dan busa yang ada dipermukaan dibuang, bak koagulasi ditutup rapat. Adonan mulai membeku 2 - 3 jam kemudian. Untuk mencegah proses oksidasi yang dapat mengakibatkan munculnya warna kebiruan pada permukaan koagulum, air dimasukkan sampai menggenangi koagulum. Sit yang berasal dari koagulum yang



teroksidasi permukaannya, bermutu lebih rendah, karena kurang bening.

8.3.3 Penggilingan Koagulum

Mesin giling. Mesin giling yang digunakan merupakan suatu baterai sit yang terdiri atas enam pasang roda giling (six in one). Pasangan roda giling yang terakhir diberi batikan alur-alur spiral dan tulisan "TUSA" (singkatan dari nama kebun). Pasangan roda giling yang lain tanpa alur dengan penampang lintang berbentuk 18 sama sisi. Jarak antar roda dalam tiap pasangan diatur agar diperoleh sit setebal 3 mm.

Elektromotor yang berkekuatan 5,5 daya kuda digunakan untuk menggerakkan roda-roda giling. Mulai pasangan roda giling yang pertama, pasangan berputar dalam 57, 66, 73, 81, 97 dan 76 rpm. Putaran yang kurang serasi dapat mengakibatkan sit yang dihasilkan berlipat-lipat.

Penggilingan. Koagulum dihantar menuju baterai sit dengan aliran air melalui talang-talang aluminium. Selama penggilingan, air terus dialirkan keatas roda-roda giling. Serum dan berbagai kotoran pada koagulum tercuci dan terbawa air. Pada akhir penggilingan sit direndam dan dibilas.

8.3.4 Pengasapan Sit

Kamar asap. Bangunan tempat mengasap sit terdiri atas enam kamar asap yang berjajar. Setiap kamar

Pada hari pertama, hawa panas dan asap banyak diperoleh dari kayu karet yang masih basah. Asap diperlukan untuk mendesinfektankan dan memberi warna sit. Bila diinginkan sit yang berwarna lebih coklat, asap diperbanyak. Pengaturan suhu sampai hari ke-4 adalah 45, 55, 60 dan 45°C. Pada hari ke-5 sit diturunkan dan siap dipilah atas berbagai golongan mutu.

8.4 PENGOLAHAN KOMPO

Kompo (asal kata "compo", singkatan dari "compound") merupakan gabungan karet mutu rendah, antara lain skrep, lum mangkuk, lum prakoagulasi dan busa lateks. Lum yang diperoleh dari bak serum (effluent trap) tidak diolah, tetapi dijual langsung di pasar lokal.

Mesin mangel, yang terdiri atas tiga pasang roda giling yang terpisahkan, digunakan menggiling pada malam hari. Pasangan roda mangel besar, berat dan tidak ada jarak di antaranya, karena itu setiap putaran roda diusahakan disertai kompo agar roda tidak cepat aus. Selama penggilingan digunakan air untuk mencuci dan menghanyutkan serum dan semua kotoran dari kompo.

Setelah digiling, kompo diangin-anginkan di ruang pengering (drying house). Lama pengeringan bergantung pada cuaca dan tebal kompo. Pada cuaca cerah, kompo telah kering dalam 2 minggu. Kompo kering tampak agak bening.

IPB University



9.1 LOKASI

Faktor produksi yang antara lain sangat menentukan keberhasilan pengusahaan tanaman tahunan adalah kesesuaian lahan dan iklim. Selain itu Ruthenberg (1980) menyatakan, bahwa penentuan lokasi perusahaan perlu mempertimbangkan adanya sumber tenaga kerja yang murah. Usahatani tanaman tahunan relatif masih padat karya dan sulit dimekanisasikan.

9.1.1 Iklim

Penyinaran matahari. Daerah tropis, yang didefinisikan berada diantara 23° LU dan 23° LS, mempunyai potensi yang paling tinggi untuk menerima sinar matahari dibandingkan daerah diluar lintang tersebut (MacArthur, 1980). Tanaman karet (Hevea brasiliensis Muell. Arg.) dikenal sebagai tanaman tropis yang tersebar diantara 10° LU dan 15° LS (Moraes, 1977; Siswoputranto, 1981). Penyebaran yang demikian disebabkan tanaman karet merupakan tanaman yang sangat membutuhkan sinar matahari untuk pertumbuhannya (Moraes, 1977; Dijkman, 1951).

Menurut Trewartha (1968 dalam MacArthur, 1980), variasi penyinaran matahari dipengaruhi oleh letak lintang. Semakin jauh dari ekuator variasi penyinaran matahari akan semakin besar. Hal ini disebabkan oleh adanya gerak semu matahari yang selalu berpindah-pindah secara bergantian diantara 23° LU dan 23° LS. Pada daerah yang relatif dekat

dengan ekuator, penerimaan sinar matahari relatif tinggi dan merata sepanjang tahun, sehingga lebih cocok untuk pertumbuhan tanaman karet.

Pengaruh perbedaan penerimaan sinar matahari terhadap pertumbuhan tanaman dapat pula diamati di Perkebunan Tugusari. Pada salah satu bagian kebun remaja (tahun tanam 1981) terdapat tanaman remaja yang ditanam disela-sela tanaman karet tua (tahun tanam 1953). Perkembangan tajuk dan lilit batang tanaman remaja sangat terhambat. Bila dibandingkan lilit batang tanaman pada tahun ke-3, lilit batang tanaman yang ternaungi hanya sekitar 0,75 kali lilit batang tanaman tanpa naungan. Tidak tertutup kemungkinan adanya persaingan yang berat dengan tanaman karet tua dalam usaha memperoleh unsur hara.

Bukti lain yang menunjukkan bahwa tanaman karet sangat membutuhkan sinar matahari untuk pertumbuhannya dikemukakan oleh Dijkman (1951), bahwa tanaman menunjukkan derajat fototropik yang tinggi. Pertumbuhan tajuk tanaman pada jarak tanam pagar menjadi tidak simetri, bergantung pada arah datang sinar matahari. Schweizer (1940) dan van Steenis (1938) dalam Dijkman (1951) mengemukakan, bahwa ada kecenderungan batang tanaman karet di Indonesia untuk condong ke utara. Hal ini disebabkan karena dua pertiga lintasan semu matahari berada di utara. Kecenderungan ini kurang dapat diamati di Perkebunan Tugusari, kemungkinan karena lintang tempat yang relatif dekat dengan ekuator.

Pada umumnya batang tanaman condong kearah tepi komplek per-tanaman yang lebih banyak memperoleh sinar matahari.

Dalam praktek penanaman, letak petak pembibitan diusahakan bebas dari naungan tanaman karet yang lain dan biasanya dibuat jalur terbuka disepular pembibitan.

S u h u. Variasi suhu suatu tempat dipengaruhi oleh faktor-faktor: Penyinaran matahari, perbandingan daratan dan lautan, elevasi, aspek, panas laten dan angin (Chambers, 1978). Beberapa pustaka hanya menyebutkan, bahwa hanya elevasi yang erat hubungannya dengan perubahan suhu yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman karet (Dijkman, 1951; Moraes, 1977; Williams, 1975).

Walaupun mempunyai daya tahan terhadap "frost" yang lebih baik dibandingkan tanaman kopi, tanaman karet akan terhambat pertumbuhannya pada suhu yang terlalu rendah (Moraes, 1977). Sudhevea (1971 dalam Moraes, 1977) menunjukkan batas suhu terrendah bagi tanaman karet adalah 20 °C.

Dijkman (1951) menyatakan, bahwa tanaman karet paling baik ditanam pada ketinggian sampai 200 m dari permukaan laut. Diatas ketinggian tersebut, masa remaja tanaman akan lebih lama 6 bulan pada setiap kenaikan 100 m karena ada penurunan suhu. Perkebunan Tugusari berada pada ketinggian tempat yang cukup baik, yaitu antara 180 dan 200 m dari permukaan laut.

Bila suhu 20 °C digunakan sebagai batas terendah, maka tanaman karet masih dapat tumbuh sampai ketinggian

1032,8 m dari permukaan laut. Hal ini merupakan hasil perhitungan dengan "Rumus Braak" (1929 dalam Chambers, 1978) yang menyatakan adanya penurunan suhu sebesar $0,61^{\circ}\text{C}$ pada setiap kenaikan tinggi 100 m dan suhu rata-rata di pantai Pulau Jawa sekitar $26,3^{\circ}\text{C}$.

Curah hujan. Kebutuhan air untuk pertumbuhan tanaman sebagian besar dicukupi dari air hujan. Selain ditentukan oleh jumlah curah hujan, sebaran curah hujan penting bagi tanaman. Menurut Dijkman (1951), kebutuhan air tanaman karet akan tercukupi dengan curah hujan sebesar 1500 mm/tahun yang menyebar ideal. Iklim Indonesia sangat dipengaruhi oleh angin musim, sehingga terdapat kemungkinan adanya musim hujan dan musim kemarau yang cukup nyata. Anjuran curah hujan yang lebih sesuai adalah curah hujan sebesar 2500 - 4000 mm/tahun dengan 100 - 150 hari hujan (Dijkman, 1951).

Data hujan selama 22 tahun di Perkebunan Tugusari menunjukkan bahwa curah hujan tahunan antara 1756 dan 3938 mm dengan 74 sampai 164 hari hujan setahun. Bulan-bulan kering yang sangat nyata (kurang dari 60 mm), terdapat diantara bulan Juli sampai September. Bila digunakan curah hujan minimum 1500 mm/tahun, bulan kering bertambah dengan bulan Juni.

Secara praktikal, data curah hujan sangat berguna untuk memperhitungkan kebutuhan tenaga kerja dan biaya untuk mencukupi kebutuhan air tanaman pada tahap pertumbuhan

tanaman yang paling rawan terhadap kekurangan air. Menurut Moraes (1977), tanaman karet dewasa tetap berproduksi tinggi pada keadaan defisit air yang cukup besar karena perakarannya telah cukup dalam dan tersebar. Tanaman muda lebih rawan terhadap defisit air karena perakarannya belum berkembang. Pada bulan-bulan kering yang nyata, tanaman-tanaman di pembibitan harus disiram.

Anjuran Dijkman (1951) mengenai jumlah curah hujan minimum yang mencukupi kebutuhan tanaman karet di Indonesia, 2500 mm dalam 100 hari hujan pertahun, dapat dijadikan pedoman untuk menentukan saat penyiraman yang tepat bagi tanaman di pembibitan. Bila telah ada hujan sebesar 25 mm, maka kebutuhan air bagi tanaman telah tercukupi untuk 3 - 4 hari. Curah hujan 1500 mm/tahun dapat mencukupi kebutuhan tanaman bila turun 4 mm setiap hari.

Pengaruh penyebaran curah hujan terhadap produksi tanaman terlihat cukup besar. Produktifitas kebun sangat menurun pada tahun 1982 dan belum pulih sampai tahun berikutnya (Tabel 3).

Saat hujan turun dapat mempengaruhi produksi dan kelancaran pelaksanaan pekerjaan lapangan. Hujan pagi hari dapat mengakibatkan penyadapan dibatalkan. Bila penyadapan tetap dilanjutkan, lateks yang diperoleh sangat encer dan banyak yang telah berprakoagulasi karena tercampur air hujan, sehingga meningkatkan persentase karet yang bermutu rendah.

Tabel 3. Produktifitas tanaman produktif sehubungan dengan penyebaran hujan bulanan di Perkebunan Tugusari

Tahun	hujan		bulan kering (<120 mm <60 mm)		Tanaman disadap 10-20th	Produktifitas ...kg/ha/th..
	..mm..	.hari..	...bulan...	...%...		
1978	3742	140	2	0	46,33	756,73
1979	3167	118	4	4	29,75	918,40
1980	1756	90	6	4	40,64	918,40
1981	2688	129	4	2	52,60	1 572,62
1982	2108	92	7	7	62,27	1 392,82
1983	3120	149	4	4	72,02	1 392,79

9.1.2 Kesesuaian Lahan

Kesesuaian lahan mempunyai arti penting dalam penentuan lokasi suatu perkebunan. Bila kesesuaian lahan serta berbagai pembatas penggunaannya dapat diketahui, penggunaan lahan dapat memberikan dan dipertahankan produktifitasnya (Supardi, 1983).

Usaha mempertahankan kesuburan tanah merupakan masalah besar di daerah tropis (MacArthur, 1980). Pengolahan tanah yang intensif meningkatkan resiko penurunan kesuburan tanah, yang antara lain disebabkan oleh intensitas hujan dan penyinaran matahari yang tinggi. Menurut Ruthenberg (1980), kesempatan yang lebih baik dalam usaha mempertahankan kesuburan tanah, berada pada usaha tani tanaman tahunan yang bercirikan pengolahan tanah yang

rendah frekuensi dan intensitasnya dibandingkan dengan usahatani yang lain.

Menurut Supardi (1983), kemampuan lahan untuk memberi produksi yang tinggi bergantung pada kedalaman, drainase, kemantapan struktur tanah dan kemiringan lahan. Kemiringan lahan paling banyak mendapat perhatian dalam usaha konservasi tanah, karena faktor-faktor pembatas yang lain, terutama faktor kimia, relatif mudah diatasi.

Topografi. Topografi merupakan gambaran kemiringan lahan secara keseluruhan. Sebagian besar lahan di Perkebunan Tugusari bertopografi datar sampai landai. Bagian lahan yang bergelombang berada di Kebun-bagian Kalirejo dan sedikit di Tugusari dan Tugurejo.

Perhatian yang lebih besar akan usaha-usaha konservasi tanah sebaiknya diberikan pada lahan yang kemiringannya lebih dari 8 % (Supardi, 1983). Lahan demikian disarankan untuk tetap dipertahankan sebagai hutan atau dapat dijadikan perkebunan.

Pada lahan miring, penanaman karet dilakukan pada teras yang dibuat mengikuti ketinggian kontur tertentu. Untuk mencegah erosi tanah oleh air hujan, penutup tanah rumput-rumputan tetap dijaga atau digantikan secara bertahap dengan penutup tanah kacang-kacangan.

Sifat fisik tanah. Lahan yang ada tersusun dari tanah yang dalam dengan tekstur yang didominasi liat. Kandungan liat pada horison atas berkisar antara 14 - 65 % dan sebagian besar diatas 30 persen.

Pada tanah dalam dan berstruktur baik, akar tanaman karet dapat mencapai kedalaman 10 m (Moraes, 1977), yang berhubungan dengan kemampuan tanaman dalam menyerap hara dan air. Selain itu tanaman lebih rawan terhadap angin kencang bila terdapat lapisan keras dekat permukaan tanah karena perakaran kurang berkembang. (Chan dan Pushparajah, 1972 dalam Moraes, 1977).

Menurut Moraes (1977), horison atas tanah sekurang-kurangnya mengandung 20 % liat dan semakin meningkat pada horison yang lebih dalam. Hal ini berhubungan dengan kemampuan liat yang tinggi dalam menahan air. Tanaman tahunan harus menempuh musim-musim kemarau yang kadang-kadang cukup nyata, berbeda dengan tanaman setahun yang penanamannya dapat dihindarkan dari musim kemarau yang nyata.

Kemampuan liat untuk menahan air disertai dengan sifat tanah yang berdrainase dan beraerasi buruk, terutama bila struktur tanah kurang stabil. Pengolahan tanah yang terlalu intensif dapat merusak struktur tanah. Kestabilan agregat penyusun tanah dapat dipertahankan dengan mengurangi laju perusakan bahan organik tanah (Supardi, 1983).

Sifat kimia tanah. Tanah latosol merupakan tanah yang terbentuk akibat tingginya laju pelapukan yang disebabkan oleh intensitas curah hujan dan penyinaran matahari (Humber, 1948 dalam Supardi, 1983) sehingga cenderung ber-pH rendah. Tanah latosol yang ada di Perkebunan Tugusari mempunyai pH yang cukup tinggi, yaitu antara 5,2 dan 6,1, karena berasal dari pelapukan batuan vulkanis basa.

Tanaman karet dapat mentolerir selang pH yang cukup lebar, yaitu antara 3,8 dan 8,0 (Vollema, 1941 dalam Moraes, 1977), karena kemampuan akar yang cukup tinggi dalam penyerapan unsur hara. Ketersediaan unsur hara akan berkurang pada pH tanah yang terlalu rendah. Supardi (1983) menyatakan, bahwa unsur P (fosfor) cukup tersedia bagi tanaman pada pH tertentu, maka tanaman tidak akan kekurangan unsur hara yang lain.

9.2 KETENAGAKERJAAN

Perkebunan Tugusari memperoleh tenagakerja dari masyarakat yang tinggal disekitarnya. Kesempatan bekerja yang disediakan perkebunan ternyata mampu menarik masyarakat. Kemiskinan dan kepadatan penduduk diduga merupakan penyebab laju penyediaan tenagakerja yang berlebihan. Hal ini mengakibatkan kelemahan posisi tenagakerja terhadap perkebunan.

Bagi tenagakerja, posisi yang lebih lemah mengakibatkan mereka berusaha untuk bekerja dengan prestasi yang baik. Prestasi kerja yang ditunjukkan akan menentukan perolehan kesempatan bekerja. Mandor sangat berperan dalam penerimaan tenagakerja.

Atas dasar rasionalisasi penggunaan faktor-faktor produksi, perkebunan segera melihat kemungkinan yang menguntungkan dalam suasana pasar tenagakerja disekitarnya. Tampak ada pergeseran yang cukup nyata dalam penggunaan

tenagakerja. Semakin banyak tenagakerja lepas atau borongan yang digunakan. Selain itu beberapa pekerjaan yang membutuhkan keahlian mulai didominasi tenagakerja lepas. Secara keseluruhan, hal ini berarti pengurangan fasilitas atau upah bagi sektor tenagakerja. Penggunaan tenagakerja tetap dibandingkan dengan tenagakerja yang lain terdapat dalam Tabel 4.

Tabel 4. Penggunaan tenagakerja tetap dan persentase terhadap seluruh penggunaan *)

B u l a n	1981		1982		1983		1984	
	orang	%	orang	%	orang	%	orang	%
Januari	ta	ta	556	33,0	501	42,3	470	42,5
Pebruari	ta	ta	577	32,3	457	46,4	487	41,1
Maret	ta	ta	581	38,2	440	47,7	472	42,8
April	ta	ta	553	39,8	421	48,9	ta	ta
M e i	ta	ta	464	42,7	421	48,9	ta	ta
J u n i	ta	ta	381	51,9	396	51,2	ta	ta
J u l i	ta	ta	345	57,4	344	53,8	ta	ta
Agustus	ta	ta	326	58,6	363	50,9	ta	ta
September	569	33,0	309	60,2	340	51,4	ta	ta
Oktober	569	33,0	310	60,0	323	55,4	ta	ta
Nopember	552	34,0	345	61,4	469	42,2	ta	ta
Desember	540	34,0	418	50,7	460	43,0	ta	ta
Rata-rata	559	33,5	430	48,5	412	48,5	476	42,1

Catatan : *) ditabelkan dari jumlah tenagakerja yang tercatat pada hari terakhir tiap bulan
ta = tidak ada data

Persentase penggunaan tenagakerja tetap terlihat tinggi diantara bulan Juni dan Oktober. Volume pekerjaan yang

relatif rendah pada musim kemarau menyebabkan pekerjaan yang ada cukup diselesaikan oleh tenagakerja tetap, sebaliknya dibutuhkan banyak tenagakerja tambahan untuk menyelesaikan volume pekerjaan yang meningkat pada musim hujan. Penggunaan tenagakerja lepas atau borongan lebih menguntungkan. Selain upah yang lebih rendah, hubungan kerja lebih mudah diatur. Tenagakerja lepas dapat di-PHK-kan (pemutusan hubungan kerja) setiap saat tanpa pesangon.

Sebagai suatu contoh, dibawah ini diperlihatkan perimbangan penggunaan tenagakerja pada kebun produktif. Bulan Nopember merupakan saat pemuncakan volume pekerjaan.

Tabel 5. Penggunaan tenagakerja di kebun produktif (Nopember 1983)

Jenis Pekerjaan	Tenagakerja	
	Tetap	Lepas
HK.....	
Menyadap	1 213	2 964
Stimulasi	20	156
Tetes akhir	-	391
Peng. gulma	223	493
Pemupukan	162	346
Hama-penyakit	166	210
Drainase-terras	55	92
Jalan-jembatan	105	236
Jumlah	1 944	4 888

Tenagakerja merupakan salah satu faktor produksi yang sangat menentukan keberhasilan perusahaan tanaman karet (Ruthenberg, 1980). Kelayakan berusaha antara lain ditentukan oleh kemampuan untuk menekan biaya tenagakerja, tetapi hendaklah tercakup perolehan keuntungan jangka panjang. Penggunaan besar-besaran tenagakerja lepas atau borongan akan mempengaruhi konsistensi prestasi kerja dan selanjutnya berpengaruh pada produksi. Secara keseluruhan penggunaan tenagakerja tetap menuntut pengelolaan yang tidak terlalu kapitalis, tetapi hendaklah lebih manusiawi.

9.3 PEMBIBITAN

9.3.1 Usaha Memperpendek Masa Remaja

Penggunaan bibit stum tinggi okulasi merupakan suatu cara untuk memecahkan masalah masa remaja yang panjang (Lubis dan Basari, 1980; Sutardi, 1980; Anonymous, 1975). Walaupun pemeliharaan tanaman di pembibitan lebih lama, usaha memperpendek masa remaja menjadi 3 - 4 tahun ternyata lebih ekonomis (Anonymous, 1975).

Menurut Sutardi (1980), usaha memperpendek masa remaja akan meningkatkan produktifitas kebun, karena akan meningkatkan perbandingan kebun produktif dan kebun remaja. Selain itu, penanaman modal (investasi) akan lebih dirangsang.

@Hakipidantik IPB University

IPB University



9.3.2 Hambatan Penggunaan Stum Tinggi Okulasi

Bibit klonal stum tinggi okulasi mempunyai batang yang lurus dan akan menghasilkan tanaman yang juga berbatang lurus. Hal ini mengatasi masalah adanya klon yang tumbuh lurus hanya bila berasal dari stum tinggi okulasi. Pertumbuhan tanaman di lapangan relatif seragam dan menghilangkan kemungkinan pembentukan "kaki gajah", yaitu batang bawah yang muncul dari tanah. Selain itu tanaman akan disadap pada waktu yang relatif sama (Dijkman, 1951).

Keunggulan penggunaan stum tinggi okulasi masih disertai beberapa kelemahan yang sulit diatasi terutama oleh para pekebun kecil (Sutardi, 1980; Lubis dan Basari, 1980). Bibit harus dipersiapkan lebih lama di pembibitan. Masalah kematian bibit di lapangan masih dianggap belum dapat diatasi (Sutardi, 1980). Selain itu, memang diperlukan pengelolaan penanaman yang lebih baik agar jumlah kematian bibit dapat diturunkan (Lubis dan Basari, 1980).

9.3.3 Memperpendek Masa Pembibitan

Pemeliharaan calon stum tinggi dapat diperpendek dengan penggunaan bibit yang berlilit batang lebih kecil. Biasanya ukuran lilit batang bibit yang ditanam di lapangan lebih dari 15 cm. Penanaman bibit yang berukuran lilit batang antara 10,5 - 12,0 cm tidak menunjukkan perbedaan pertumbuhan lilit batang dibandingkan dengan bibit yang telah berlilit batang antara 15,1 - 16,0 (Anonymous, 1976).

@Hicipu@IPB
@Hicipu@IPB

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University
Perustakaan IPB University

9.3.2 Hambatan Penggunaan Bibit Stum Tinggi Okulasi

Bibit klonal stum tinggi mempunyai batang yang lurus dan akan menghasilkan tanaman yang juga berbatang lurus. Hal ini mengatasi masalah adanya klon yang tumbuh lurus hanya bila berasal dari bibit stum tinggi. Pertumbuhan tanaman di lapangan relatif seragam dan menghilangkan kemungkinan pembentukan "kaki gajah", yaitu batang bawah yang muncul dari tanah. Selain itu tanaman akan disadap pada waktu yang relatif sama (Dijkman, 1951).

Keunggulan penggunaan bibit stum tinggi okulasi masih disertai beberapa kelemahan yang sulit diatasi terutama oleh para pekebun kecil (Sutardi, 1980; Lubis dan Basari, 1980). Bibit harus dipersiapkan lebih lama di pembibitan. Masalah kematian bibit di lapangan masih dianggap belum dapat diatasi (Sutardi, 1980). Selain itu, memang diperlukan pengelolaan penanaman yang lebih baik agar kematian bibit dapat diturunkan (Lubis dan Basari, 1980).

9.3.3 Memperpendek Masa Pembibitan

Pemeliharaan calon bibit stum tinggi dapat diperpendek dengan penggunaan bibit yang berlilit batang lebih kecil. Biasanya bibit ditanam di lapangan dengan ukuran lilit batang lebih dari 15 cm. Penanaman bibit yang berukuran lilit batang antara 10,5 - 12,0 cm tidak menunjukkan perbedaan pertambahan lilit batang yang nyata dibandingkan dengan bibit yang berlilit batang antara 15,1 - 16,0 cm (Anonymous, 1976).



Tinggi bibit yang berlilit batang lebih kecil mungkin belum mencapai 3 m. Menurut Dijkman (1951), pertumbuhan tinggi calon bibit dapat dirangsang dengan jarak tanam yang lebih rapat. Hal ini disebabkan karena tanaman sangat membutuhkan sinar matahari untuk pertumbuhannya. Bila bagian atas stum masih berwarna hijau, pembentukan gabus (cork) dapat dirangsang dengan pembuangan semua daun pada batang sampai ketinggian yang diinginkan (Dijkman, 1951). Pembuangan daun perlu dilakukan dengan hati-hati agar tidak terlalu menghambat pertumbuhan tanaman.

Bibit yang dipersiapkan melalui berbagai cara perangsangan tersebut tetap memerlukan pemeliharaan yang baik. Tujuan perangsangan dan kesiapan bibit di lapangan dapat dibantu dengan pemeliharaan yang baik.

9.3.4 Mengatasi Masalah Kematian Bibit

Perlakuan-perlakuan pra-tanam. Perlakuan pra-tanam yang selama ini telah dilakukan di Perkebunan Tugusari serupa dengan yang digunakan oleh Sutardi (1980) dan Lubis dan Basari (1980), antara lain berupa pemotongan akar, pemotongan pucuk, melabur batang dan membongkar tanaman.

Penanaman bibit stum tinggi di daerah yang mempunyai bulan kering yang cukup nyata, terutama bila lebih kering dari type iklim C, perlu lebih berhati-hati (Sutardi, 1980). Kematian bibit akan lebih sering ditemukan karena laju transpirasi yang tinggi dan belum diimbangi dengan kemampuan akar untuk menyerap air.

Pemotongan akar stum perlu disesuaikan dengan pola curah hujan tempat. Pada daerah dengan musim kemarau yang nyata, akar yang ditinggalkan pada stum harus lebih panjang. Untuk daerah yang basah, akar yang ditinggalkan pada stum cukup 15 cm (Lubis dan Basari, 1980). Sisa akar stum yang lebih panjang akan mempunyai bidang pertemuan dengan agregat-agregat tanah yang lebih besar pula. Perlu diusahakan agar gumpalan tanah yang masih melekat pada perakaran stum tidak dibuang agar akar-akar rambut tidak rusak.

Pemotongan tajuk stum dilakukan pada bagian batang yang telah berwarna coklat, karena lapisan gabus belum terbentuk pada bagian batang yang masih berwarna hijau (Dijkman, 1951). Lapisan gabus dapat melindungi batang dari laju transpirasi yang tinggi.

Pelaburan kulit batang dengan kapur merupakan usaha melindungi batang dari terik sinar matahari. Kapur sangat higroskopis, sehingga perlu direndam dulu agar batang tanaman tidak terdehidrasi.

Penggunaan hormon perangsang pertumbuhan akar.

Penggunaan hormon perangsang pertumbuhan akar mampu menurunkan tingkat kematian bibit. Selain itu pertumbuhan akar yang dirangsang terlihat berpengaruh baik bagi perkembangan tunas dan pertumbuhan stum (Lubis dan Basari, 1980; Soemomarto, 1980). Penggunaan hormon yang terkandung dalam merk dagang "Agricol" dan "Rootone F"-dapat mendorong pertumbuhan tinggi tanaman (Lubis dan Basari, 1980), sedangkan

Soemomarto (1980) menyatakan adanya perbedaan laju pertumbuhan lilit batang tanaman setelah 15 bulan ditanam.

Lubis dan Basari (1980) menganjurkan penggunaan hormon yang terkandung dalam Rootone F, setelah melakukan percobaan terhadap berbagai hormon perangsang pertumbuhan akar yang ada di pasaran. Dosis anjuran untuk penggunaan Rootone F yang disesuaikan dengan umur stum pada saat akan ditanam dicantumkan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Dosis anjuran penggunaan Rootone F (Soemomarto, 1980)

Umur stum (bulan)	Dosis (mg/stum)
6	50
12	100
18	150
24	200
36	300

Catatan : Rootone F sebelum dipastakan dalam air

9.4 PEREMAJAAN

Alasan produktifitas yang berhubungan dengan kerapatan tanaman, keadaan bidang sadap dan klonal merupakan hal yang biasa ditemui pada kebun tua. Pada umumnya, produksi yang rendah masih disertai pula oleh hambatan eksploitasi yang makin besar.

9.4.1 Keadaan Kebun Tua

Produksi. Penurunan kerapatan tanaman terutama disebabkan oleh serangan penyakit CAP. Selain itu penurunan kemampuan fisiologis menyebabkan banyak tanaman yang terkena penyakit kulit coklat. Penurunan produksi semakin besar, terutama disebabkan oleh penurunan kemampuan tanaman untuk memproduksi lateks (Wargadipura, 1978).

Penurunan produksi tiap pohon dapat dilihat dengan jelas. Banyak mangkuk sadap yang tidak terisi penuh, selain itu kadar karet kering lateks sangat rendah. Kestabilan lateks yang telah menurun menyebabkan banyak ditemui lateks yang telah terprakoagulasi, sehingga diperoleh pula mutu hasil yang lebih rendah.

Hambatan eksploitasi. Kerimbunan tajuk pohon karet tua telah sangat rendah, sehingga kemampuan pembentukan asimilat telah sangat menurun. Pembentukan kulit pulihan telah sangat rendah, sedangkan kulit yang masih ada telah berbenjol-benjol.

Selama ini, kulit batang tanaman yang ada hanya dapat disadap sampai kulit pulihan kedua. Kemampuan teknis penyadap yang rendah turut mempercepat memburuknya keadaan kulit batang. Penyadapan pada kulit batang yang berbenjol-benjol lebih sulit dilakukan, lateks yang keluar sulit pula dialirkan ke mangkuk sadap.

Bidang sadap yang masih baik keadaannya adalah bidang sadap atas, tetapi diperlukan tangga untuk menyadapnya.

Selain itu, penurunan kerapatan kebun menyebabkan penyadap harus menempuh lintasan yang lebih besar untuk menyadap sejumlah pohon.

Hubungan dengan rencana peremajaan. Bila masih tersedia waktu yang cukup untuk pengusahaannya, tanaman dapat diremajakan. Usaha-usaha pemerasan produksi dan penghematan pemeliharaan dilakukan sebelum peremajaan.

Tanaman disadap dengan lebih intensif dan disertai pula penggunaan stimulan. Penggunaan stimulan perlu mempertimbangkan kemungkinan respon yang diperoleh, karena pada umumnya kadar karet kering lateks yang dihasilkan telah sangat rendah.

Menjelang peremajaan, intensitas pemeliharaan tanaman telah diturunkan. Pengobatan penyakit bidang sadap, penyiangan jalur tanaman dan pemupukan telah tidak dilakukan lagi. Pemeliharaan hanya berupa pembabatan gulma yang ada di gawangan dan penghembusan belerang. Kelebatan tajuk yang telah berkurang akan meningkatkan pula usaha pengendalian gulma berbahaya seperti alang-alang.

9.4.2 Luas Peremajaan dan Pemendekan Masa Remaja

Luas peremajaan. Penggunaan bibit yang lebih berumur, antara lain stum tinggi okulasi, merupakan salah satu usaha memperpendek masa remaja menjadi 3 - 4 tahun. Walaupun masa pembibitan lebih panjang, secara keseluruhan penggunaan bibit stum tinggi lebih menguntungkan pada tingkat harga tahun 1972 - 1973, dibandingkan dengan bibit lain

yang membutuhkan masa remaja yang lebih panjang (Anonymous, 1975).

Penggunaan bibit stum tinggi yang telah dilakukan, masih membutuhkan masa remaja sekitar 5 tahun. Tanaman remaja yang ditanam akhir tahun 1979, kemungkinan baru dapat disadap pada akhir tahun 1984. Bila masa remaja dapat dipersingkat menjadi 3 - 4 tahun, produktifitas kebun akan lebih tinggi. Perbandingan antara kebun produktif dan remaja akan meningkat dari 5 - 6 menjadi sekitar 9 - 11, pada usia ekonomis 30 - 35 tahun yang kini telah dapat dicapai di Perkebunan Tugusari. Agar produksi dapat dipertahankan dibutuhkan luas peremajaan 2,85 persen tiap tahun.

Pemendekan masa remaja. Pemeliharaan yang intensif tetap perlu dilakukan terhadap tanaman remaja, walaupun cukup mahal. Dalam usaha memperpendek masa remaja, dianjurkan pemakaian stum tinggi, perbaikan manipulasi hortikultur (seperti pemangkasan dan perangsangan tajuk) dan pemeliharaan yang intensif (Anonymous, 1975).

Usaha mencapai hasil awal yang setinggi mungkin dapat dicapai dengan penggunaan klon-klon yang "early starter", yaitu tanaman yang lebih cepat mencapai puncak produksinya, dan klon yang berespon baik terhadap stimulasi. Walaupun usia ekonomis lebih diperpendek,

implikasi ekonomi yang menyeluruh perlu lebih dipertimbangkan dalam peremajaan (Anonymous, 1975).

Usaha mempertinggi laju pertumbuhan tanaman antara lain dapat dicapai dengan perangsangan pembentukan tajuk dan cabang pada ketinggian batang yang lebih rendah. Semakin rendah ketinggian percabangan yang bertajuk lebat, semakin tinggi pula laju pertumbuhan tanaman (Anonymous, 1975). Mengingat tinggi bidang sadap yang diinginkan adalah 3 m diatas tanah, usaha tersebut masih sulit diterima.

Penurunan ketinggian percabangan pertama akan menurunkan luas bidang sadap. Umur ekonomis yang panjang hanya dapat dicapai bila diimbangi pula dengan peningkatan kemampuan teknis penyadap dan penggunaan stimulan secara intensif. Penggunaan cara tersebut dapat dipertimbangkan, bila dalam jangka pendek terbukti lebih ekonomis.

9.4.3 Masalah Jarak Tanam

Pertimbangan. Penggunaan teknologi baru merupakan suatu ciri usahatani perkebunan agar dapat terus meningkatkan daya saing dan produktifitas pada keadaan upah tenagakerja yang terus meningkat. Salah satu aspek budidaya yang harus ditentukan secara tepat sejak awal penanaman adalah jarak tanam.

Kerapatan tanam berhubungan erat dengan produktifitas kebun, pertumbuhan tanaman dan penyebaran penyakit (Dijkman, 1951). Kerapatan tanam yang tinggi biasanya diikuti hasil awal yang tinggi, tetapi pertumbuhan tanaman

relatif lebih lambat. Penyebaran penyakit, terutama penyakit akar lebih cepat. Permasalahan-permasalahan tersebut dapat diatasi dengan penjarangan yang selektif (Dijkman, 1951). Usaha penjarangan sedapat mungkin dihindari dengan penentuan jarak tanam yang tepat, karena tetap dianggap pemborosan investasi.

Jarak tanam di Perkebunan Tugusari. Perkembangan jarak tanam yang digunakan menunjukkan adanya perubahan-perubahan. Mula-mula biasa digunakan jarak tanam pagar 8 m x 3 m (sebelum tahun 1979), kemudian menjadi segitiga samasisi bersisi 4,5 m (tahun 1979, tahun 1980), dan kembali ke jarak tanam pagar 7 m x 3 m (tahun 1981, 1982, 1983). Secara teoritis, jarak tanam segitiga samasisi yang bersisi 4,5 m, mempunyai kerapatan tanaman paling tinggi yaitu 570 tanaman/ha. Investasi terendah, yang antara lain ditentukan oleh kebutuhan bibit, terdapat pada jarak tanam 7 m x 3 m, yaitu 476 bibit/ha.

Penyebaran penyakit akar. Jarak tanam pagar memudahkan penyebaran penyakit akar (Dijkman, 1951), karena akar-akar tanaman relatif lebih berhubungan. Pada jarak tanam pagar, hubungan akar antar tanaman dalam baris relatif lebih cepat terjadi dan berangsur-angsur akan

terjadi pula. Menurut Moraes (1977), akar lateral tanaman akan mencapai panjang 9 m pada usia 9 tahun setelah tanam. Bila dibandingkan, kemungkinan laju penyebaran penyakit akar berpeluang sama besar pada jarak tanam pagar dan jarak tanam segitiga samasisi yang kini digunakan. Hal ini disebabkan karena kemungkinan serangan hanya terjadi pada stadium pertumbuhan tanaman yang lanjut. Pada awal penanaman, lapangan telah dipersiapkan dengan baik. Penanaman Calopogonium caeruleum diketahui dapat menekan infestasi cendawan penyebab penyakit akar (Soepadmo, 1981).

Penyakit bidang sadap. Penyakit bidang sadap mempunyai pengaruh yang cukup berarti dalam penentuan masa ekonomis tanaman. Bila bidang sadap banyak yang rusak, tanaman lebih baik diremajakan karena adanya hambatan eksploitasi yang tinggi.

Kerapatan tanaman kurang berpengaruh terhadap penyebaran penyakit bidang sadap, tetapi lebih dipengaruhi oleh jarak tanam. Pada jarak tanam simetri (segitiga samasisi, bujur sangkar) tajuk tanaman menutup lebih cepat sehingga mengakibatkan kelembaban yang tinggi dibawah tegakan, disertai pula peredaran udara yang kurang baik. Peningkatan kerimbunan tajuk menyebabkan aliran air batang (stem flow) akan meningkat. Batang lebih cepat kering bila aerasi dibawah tegakan tanaman cukup baik.

Hal ini lebih dimungkinkan pada jarak tanam pagar, sehingga perkembangan dan penyebaran penyakit bidang sadap dapat lebih ditekan (Anonymous, 1973).

Masalah konservasi tanah dan eksploitasi.

Bila selama masa remaja tanah yang terbuka dari gulma (dan penutup tanah) berada diseperti tanaman (circle weed-ing, penyiangan piringan, bobokor), setelah memasuki masa produktif akan terdapat jalur terbuka antar tanaman untuk lintasan penyadap. Jalur terbuka yang selalu diinjak penyadap mengakibatkan pemadatan tanah dan pembentukan lapisan kedap udara karena proses pelumpuran di permukaan tanah (crust). Proses-proses ini banyak terjadi pada tanah yang berkandungan liat tinggi.

Bila dibandingkan, jalur terbuka menjadi lebih besar pada jarak tanam simetri (dalam hal ini segitiga samasisi) daripada jarak tanam pagar, sehingga struktur tanah yang rusak menjadi lebih besar pula. Kerusakan struktur tanah ini akan menurunkan kemampuan penyerapan pupuk, karena pemupukan masih dilakukan di jalur tanaman.

Penanaman pada lahan miring mengakibatkan keadaan konservasi tanah makin rawan. Semakin besar tanah yang terbuka, memperbesar kemungkinan tanah tererosi. Pada jarak tanam pagar, kerapatan tanaman yang tinggi dalam barisan menyebabkan biaya pembuatan teras dan penyanggah teras pada tiap pohon lebih murah. Perakaran tanaman cukup kuat dan mampu menahan tanah.

Eksploitasi tanaman pada jarak tanam segitiga samasisi lebih mahal dibandingkan jarak tanam pagar, karena penyadap harus menempuh lintasan yang lebih jauh. Jumlah tanaman tiap ha relatif lebih rendah pula.

Jarak tanam anjuran. Secara umum, jarak tanam pagar lebih baik dibandingkan dengan jarak tanam simetri. Hal ini dikuatkan pula oleh penelitian yang dilakukan Saleh dan Purwadi (1982), yang mengamati keadaan pertanaman GT 1 pada jarak tanam 8 m x 2,5 m, 6 m x 3 m, 7 m x 3 m dan 4 m x 5 m. Serangan penyakit bidang sadap, penyakit daun dan kerusakan oleh angin relatif rendah pada jarak tanam 7 m x 3 m, sedangkan produksi selama 11 tahun tidak berbeda daripada jarak tanam yang lain. Selain itu investasi cukup rendah, karena kebutuhan bibit yang lebih sedikit.

@Hicipa milisi PB Taver

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

X. KESIMPULAN DAN SARAN

10.1 KESIMPULAN

Pengusahaan tanaman karet di Perkebunan Tugusari telah menggunakan teknik budidaya yang baik dan tepat. Penggunaan faktor produksi, antara lain tenagakerja, telah dipertimbangkan dengan baik dan terutama kemampuan dalam memanfaatkan keadaan pasar tenagakerja yang ada. Hal ini merupakan tolok ukur daya kompetitif usahatani tanaman tahunan, karena relatif masih sulit dimekanisasikan.

Praktek Lapang merupakan kesempatan yang baik bagi mahasiswa pelaksana untuk memperoleh pengalaman dalam pengusahaan suatu tanaman. Selain itu dapat diperoleh pula pengenalan masalah teknis dan non-teknis yang ada.

10.2 SARAN

Pengusahaan yang menitik-beratkan pada penggunaan tenagakerja secara rasional merupakan hal yang dapat dipertanggungjawabkan, tetapi perlu mempertimbangkan kesinambungan produksi. Perlu dipertahankan pola pemeliharaan tanaman remaja yang intensif, terutama dalam pengendalian gulma dan pemupukan.

Hendaknya dipilih waktu praktek lapang yang lebih tepat agar mahasiswa pelaksana dapat memperoleh pengalaman lapangan yang lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 1973. Incidence of black stripe panel disease as affected by density and spacing of planting. Plrs' Bull. Rubb. Res. Inst. Malaya (125): 57 - 59.
- _____ . 1975. 1973 annual report. Rubb. Res. Inst. Malaysia.
- _____ . 1976. 1975 annual report. Rubb. Res. Inst. Malaysia.
- _____ . 1978. Pembahasan makalah tinjauan atas kebutuhan kuantitas dan kualitas karet pada masa yang akan datang. GAPKINDO. pIII-1 - 6. Dalam Pertemuan teknis pengendalian mutu bahan olah karet. Kumpulan bahasan makalah. Ditjenbun dengan FAPERTA, IPB, Bogor.
- _____ . 1982. Statistika Indonesia 1980/1981. Biro Pusat Statistik, Jakarta.
- Chambers, R. E. 1978. Klimatologi pertanian dasar. Bagian Klimatologi Pertanian, IPB, Bogor.
- Dijkman, M. J. 1951. Hevea, thirty years of research in the far east. Univ. Miami Press, Florida.
- Lubis, P. dan T. Basari. 1980. Stump tinggi sebagai bahan tanaman karet. Dalam Proceeding lokakarya karet. RRC Tanjung Morawa, Medan.
- MacArthur, J. P. 1980. Some characteristics of farming in a tropical environment. p19 - 29. In H. Ruthenberg. Farming systems in the tropics. Clarendon Press - Oxford, Oxford.
- Moraes, V. H. F. 1977. Rubber. p315 - 328. In P. de T. Alvim and T. T. Kozlowski. (eds.). Ecophysiology of tropical crops. Academic Press, New York.
- Ruthenberg, H. 1980. Farming systems in the tropics. Clarendon Press - Oxford, Oxford.
- Salah, M dan Purwadi B. 1982. Kajian jarak tanam pada klon. GT 1. Menara Perkebunan 50 (6) : 159 - 163.
- Siswoputranto, P. S. 1981. Perkembangan karet internasional. LEPPENAS, Jakarta.
- Soemomarto, S. 1980. Pemakaian hormon akar pada penanaman stum tinggi karet. Dalam Proceeding lokakarya karet. RRC Tanjung Morawa, Medan.

Hak Cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

Soepadmo, B. 1981. Pengaruh penutup tanah terhadap timbulnya cendawan akar putih di areal penanaman ulang karet. *Menara Perkebunan* 49(1): 3 - 7.

Supardi, G. 1983. Sifat dan ciri tanah. Tanpa penerbit, Bogor.

Sutardi. 1980. Pengalaman stum tinggi di Jawa dan prospeknya untuk mengurangi masa TBM. Dalam *Proceeding lokakarya karet*. RRC Tanjung Morawa, Medan.

Wargadipura, R. 1978. Teknik penanaman ulang pada perkebunan karet. *Menara Perkebunan* 46(3): 123 - 130.

Williams, C. N. 1975. *The agronomy of the major tropical crops*. Oxford Univ. Press, Kuala Lumpur.





@Hak cipta milik IPB University

IPB University

L A M P I R A N

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University;
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University;

Tabel Lampiran 2. Penggunaan areal HGU No. 41/HGU/DA/75 yang diusahakan oleh Perk. Tugusari (akhir April 1984)

Penggunaan	l u a s perbandingan	
	...ha...%.....
Kebun karet produktif (TM)	321,51	29,43
Kebun karet remaja (TBM)	156,30	14,31
Bedengan & kebun entres	6,00	0,55
Persiapan peremajaan	25,45	2,33
Kebun kopi	521,39	47,73
Emplasemen, jalan, dll.	20,65	1,89
Lahan cadangan	0,50	0,04
Lahan tak dapat ditanami	40,47	3,72
J u m l a h	1.092,27	100,00

Sumber : Manager's Monthly Report, April 1984

Tabel Lampiran 3. Klon karet di Perkebunan Tugusari

K l o n	Luasan		Tanaman	
	ha	%	pohon	%
AV 358	1,00	0,20	647	0,26
Cir 1	6,00	1,25	1.754	0,96
GT 1	140,20	29,34	54.868	30,17
LCB 479	16,20	3,40	5.440	2,99
LCB 1320	169,63	35,50	70.236	38,62
PR 226	9,50	2,00	1.383	0,76
PR 228	47,50	9,94	14.384	7,91
PR 231	6,00	1,25	465	0,25
PR 255	9,30	1,95	4.117	2,26
PR 300	9,50	1,98	3.541	1,95
RRIM 600	34,68	7,25	15.055	8,28
SBR 24	5,70	1,20	2.121	1,17
TGS 1	2,80	0,58	922	0,51
WR 101	9,80	2,06	3.233	1,78
Seedling	10,00	2,10	3.873	2,13
Jumlah	477,81	100,00	181.859	100,00

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tabel Lampiran 4. Fluktuasi bulanan tenagakerja selama tahun 1983 *)

Bulan	orang	Tetap % **)	Lepas/borongan orang	% **)
Januari	212	107,07	289	135,05
Februari	212	107,07	245	114,49
Maret	210	106,06	230	107,48
April	206	104,04	215	100,47
Mei	206	104,04	215	100,47
Juni	203	102,53	193	90,19
Juli	185	93,43	159	74,30
Agustus	185	93,43	178	83,18
September	179	90,40	169	78,97
Oktober	179	90,40	144	67,28
Nopember	198	100,00	271	126,64
Desember	198	100,00	262	122,43
Rata-rata	198	100,00	214	100,00

Keterangan : *) Ditabelkan berdasarkan jumlah tenagakerja yang terdaftar pada hari terakhir setiap bulan.

**) Perbandingan terhadap rata-rata jumlah tenagakerja masing-masing setiap bulan.

Sumber : Manager's Monthly Report Jan 1983 s/d Dec 1983.



Tabel Lampiran 5. Persentase calon bibit yang terbuang pada tiap perlakuan/pengujian

Perlakuan/pengujian *)	calon bibit terbuang	
%.....	
1 Seleksi fisik	35	
2 Perkecambahan	20	
3 Kelayakan Okulasi	15	
4 Okulasi	5	
5 Penumbuhan tunas	15	
6 Kelayakan bibit	30	
7 Pembongkaran	5	

*) nomor yang ada merupakan urutan tahap perlakuan/pengujian



Tabel Lampiran 6. (lanjutan)

L-3 KOMPOSISI POHON DI KEBUN PRODUKTIF						Laporan kepada Pemimpin Perkebunan			Dari Bagian			Mengenai Bulan dan Tahun		
Blok/Tahun Tanam (1)	Luas Ha (2)	Klon (3)	Jumlah Pohon yang ada			Jumlah Pohon yang disalap (7)	Jumlah Pohon belum matang salap (8)	Pohon Kuli Kering (DD) (9)	% kena DD (9 : 6) (10)	Rata2 Pohon/ha (6 : 2) (11)	Jumlah/Ha (12)	Rata2 Pohon/Ha (6 : 12) (13)	Rata2 Luas/Ha (2 : 12) (14)	
			Awal Bulan (4)	Utas (5)	Akhir Bulan (6)									
I														
II														
III														

- I. Kebun Tua, disalap pada bilah salap E keatas
- II. Kebun Dewasa, disalap pada bilah salap C/D
- III. Kebun Teruna, disalap pada bilah salap A/B

Pemimpin,

Catatan,

Kepala Bagian Kebun,

Tabel Lampiran 6. (lanjutan)

L-6 PENGUKURAN LILIT BATANG POHON DI KEBUN REMAJA



Perkebunan		Bagian Kebun		Tanggal Pengukuran			
Blok/Tanah Tanam		Luas (Ha)		Klon		Jarak Tanam	
Klon	Jumlah pohon setoran per tanaman pada waktu pengukuran	Jumlah pohon contoh pada waktu pengukuran	Pohon contoh				Penjelasan
			Ukuran lilit batang (cm)	Jumlah pohon	%	Rata-rata cm	
			> 30				
			30 - 35				
			35 - 40				
			40 - 45				
			> 45				
			> 30				
			30 - 35				
			35 - 40				
			40 - 45				
			> 45				
			> 30				
			30 - 35				
			35 - 40				
			40 - 45				
			> 45				
			> 30				
			30 - 35				
			35 - 40				
			40 - 45				
			> 45				

Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tabel Lampiran 7. Jumlah pohon maksimum setiap hanca

Irisan dan Letak	u s i a s a d a p			
	0 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20
pohon per hanca.....			

A. Datar - landai:

S/2 (L)	600	575	530	510
S/R (L)	552	529	488	469
S/1 (L)	480	460	424	408
S/2 (H)	390	374	345	332
S/2 (H) dan S/2 (L)	255	245	225	217
V/2 (H) dan S/2 (L)	255	245	225	217
S/2 (H) dan S/1 (L)	228	219	202	194
V/2 (H) dan S/1 (L)	228	219	202	194

B. Teras berkontur:

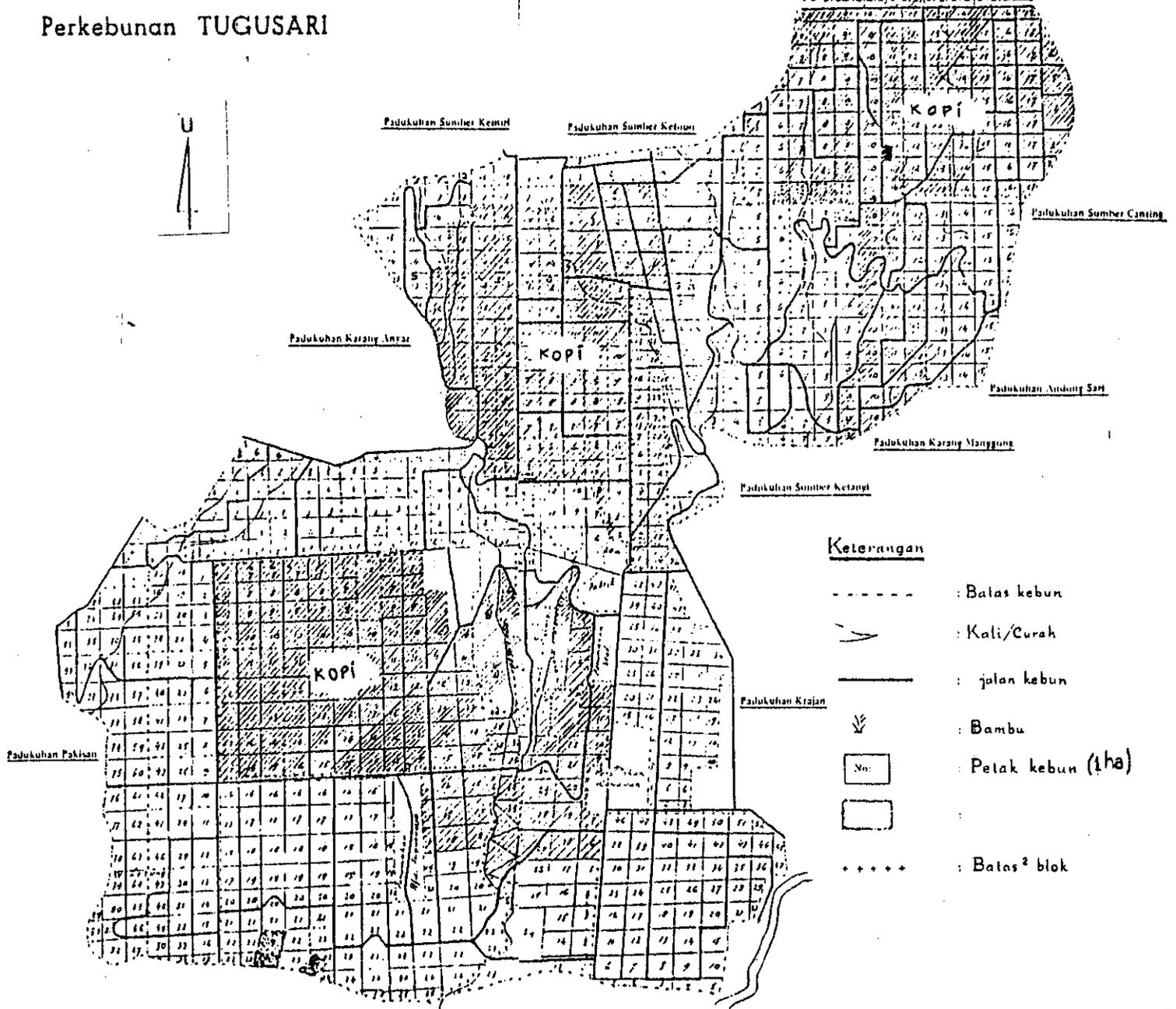
S/2 (L)	564	540	498	479
S/R (L)	519	497	458	441
S/1 (L)	451	432	399	384
S/2 (H)	370	355	328	315
S/2 (H) dan S/2 (L)	248	237	218	188
V/2 (H) dan S/2 (L)	248	237	218	188
S/2 (H) dan S/1 (L)	221	212	196	161
V/2 (H) dan S/1 (L)	221	212	196	161

Keterangan : H = High-level tapping (sadap atas)

L = Low -level tapping (sadap bawah)

Sumber : PT. JA Wattie Estate's Standing Instruction

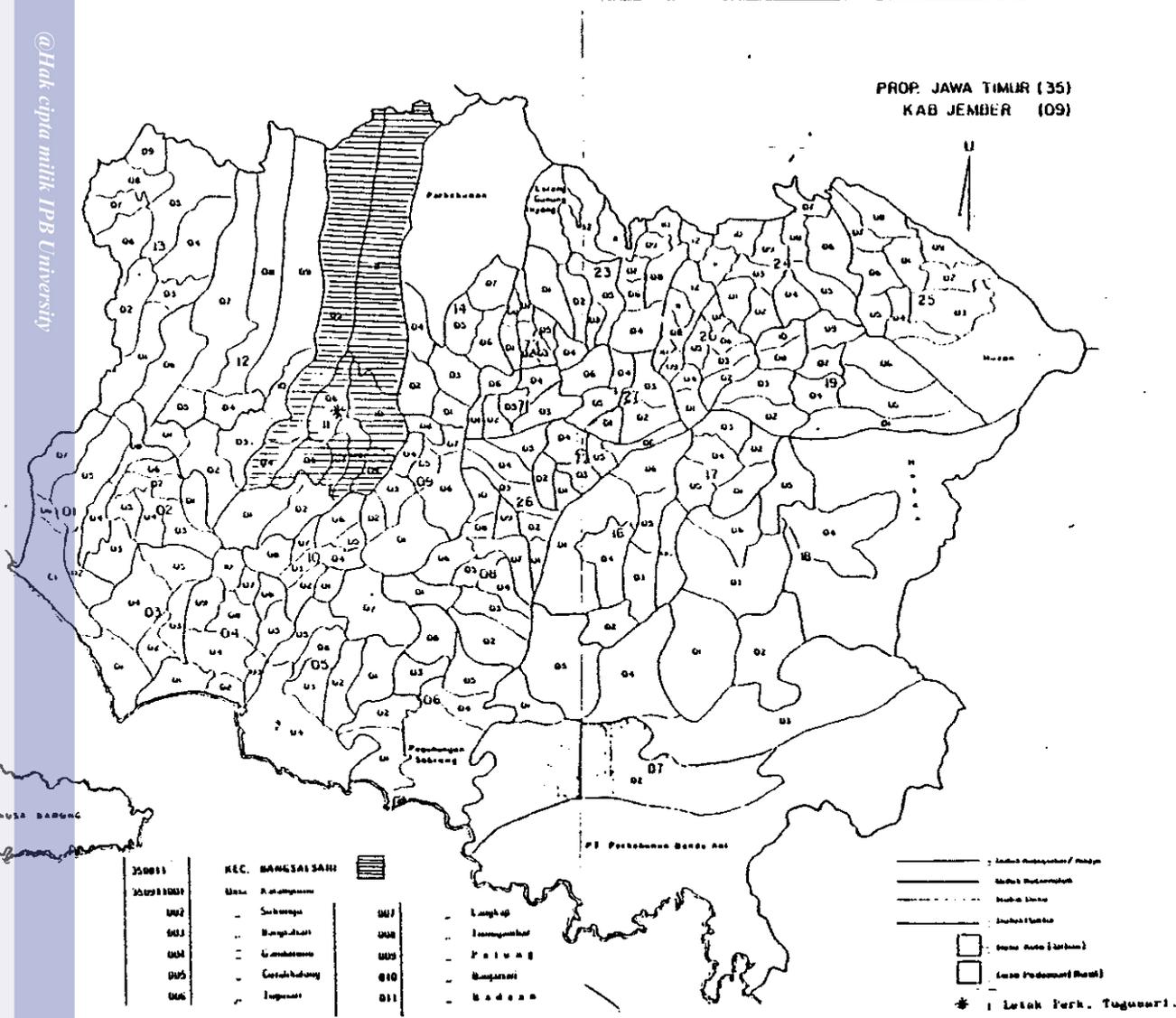
Perkebunan TUGUSARI



- Keterangan**
- - - - - : Batas kebun
 - ~ : Kali/Curah
 - : jalan kebun
 - 🌿 : Bambu
 - ☐ No. : Petak kebun (1ha)
 - ☐ :
 - +++++ : Batas² blok

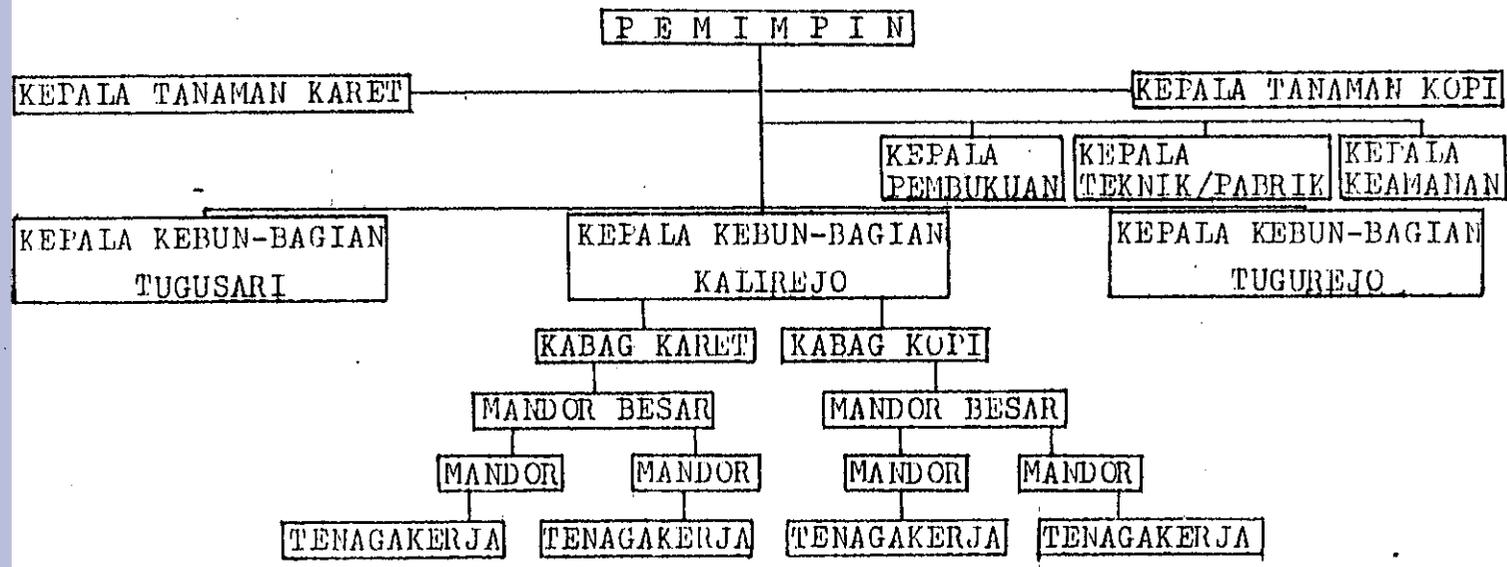
Gambar Lampiran 1. Perkebunan Tugusari (skala 1 : 25.500)

Gambar Lampiran 2. Kecamatan Bangsalsari (skala 1 : 510.000)



Sumber : Biro Pusat Statistik. 1982. Peta indeks keca-
 matan dan desa/kelurahan di Propinsi Jawa Timur
 seri : P No. 3.

Gambar Lampiran 3. Struktur Organisasi Perkebunan Tugasari



Catatan : Setiap Kebun-bagian mempunyai struktur organisasi serupa

