

PENGELOLAAN PEMUPUKAN TANAMAN KOPI ROBUSTA

(Coffea canephora Pierre ex Froehner)

DI KEBUN GETAS, PT PERKEBUNAN NUSANTARA IX,

SEMARANG, JAWA TENGAH

Oleh

ALPASENO

A34101008



DEPARTEMEN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA

FAKULTAS PERTANIAN

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

2005

RINGKASAN

ALPASENO. Pengelolaan Pemupukan Tanaman Kopi Robusta (*Coffea canephora* Pierre ex Froehner) di Kebun Getas, PT Perkebunan Nusantara IX, Semarang, Jawa Tengah (Di bawah bimbingan B.H.TAMPUBOLON).

Kegiatan magang ini bertujuan untuk mempelajari teknik budidaya kopi berdasarkan keadaan di lapang, mendapatkan pengetahuan praktis, pengalaman, dan keterampilan kerja di bidang perkebunan, mempelajari dan menganalisa sistem pengelolaan di kebun kopi, meliputi tenaga kerja, dan proses/alur kerja dari setiap aspek kegiatan. Secara khusus, kegiatan magang ini bertujuan untuk mempelajari dan menganalisa masalah-masalah yang dihadapi di perkebunan kopi terutama aspek pemupukan di Kebun Getas, PT Perkebunan Nusantara IX, Semarang, Jawa Tengah.

Kegiatan magang dilaksanakan mulai tanggal 7 Februari 2005 sampai 7 Juni 2005 di Kebun Getas, PT Perkebunan Nusantara IX, Semarang, Jawa Tengah. Kegiatan magang dilaksanakan disesuaikan dengan kegiatan budidaya tanaman kopi yang sedang berlangsung. Untuk memperoleh informasi dan data primer, penulis melakukan kerja di lapang dan pengamatan terhadap aspek budidaya yang dilaksanakan. Sedangkan data sekunder diperoleh dengan mempelajari dan menganalisa laporan manajemen (laporan bulanan, laporan triwulan, laporan semesteran atau laporan tahunan) dan studi pustaka. Adapun data primer dan sekunder yang berhubungan dengan aspek teknis pemupukan tanaman kopi dianalisa dengan analisa deskriptif, rata-rata atau perbandingan.

Pemupukan merupakan aspek penting dalam pemeliharaan tanaman kopi Robusta yang harus dilaksanakan secara seksama dan berkelanjutan setiap tahunnya. Sesuai atau tidaknya pengelolaan pemupukan tidak hanya mempengaruhi produksi tetapi juga keberlangsungan usaha perkebunan. Waktu pemupukan disesuaikan dengan kebutuhan tanaman dan keadaan iklim. Pemupukan bertujuan untuk memperbaiki kondisi tanaman, meningkatkan mutu dan produksi dan menciptakan stabilitas produksi. Efisiensi pemupukan dapat ditingkatkan dengan pengaturan naungan, pemangkasan dan perlakuan tanah.

**PENGELOLAAN PEMUPUKAN TANAMAN KOPI ROBUSTA
(*Coffea canephora* Pierre ex Froehner) DI KEBUN GETAS,
PT PERKEBUNAN NUSANTARA IX, SEMARANG,
JAWA TENGAH**

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian
Institut Pertanian Bogor

Oleh
ALPASENO
A34101008

**PROGRAM STUDI AGRONOMI
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2005**

Judul : PENGELOLAAN PEMUPUKAN TANAMAN KOPI ROBUSTA
(*Coffea canephora* Pierre ex Froehner) DI KEBUN GETAS, PT
PERKEBUNAN NUSANTARA IX, SEMARANG, JAWA
TENGAH
Nama : ALPASENO
NRP : A34101008

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

Dr Ir B.H.Tampubolon, MSc
NIP.130 234 831

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian

Prof. Dr Ir H. Supiandi Sabiham, M.Agr
NIP.130 422 698

Tanggal lulus:.....

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Palembang pada tanggal 11 November 1983. Penulis merupakan putra pertama dari tiga bersaudara pasangan Bapak Syafruddin dan Ibu Mardiyah.

Penulis memulai jenjang pendidikan pada tahun 1987 di TK Bustanul Athfal Muhammadiyah, Maninjau, Tanjung Raya. Pada tahun 1989, penulis masuk SD Negeri 06 Maninjau, Tanjung Raya dan lulus pada tahun 1995. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan ke SLTP Negeri 01 Tanjung Raya dan lulus tahun 1998. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan ke SMU Negeri I Padang Panjang dan lulus pada tahun 2001.

Pada tahun 2001, penulis diterima di Program Studi Agronomi, Jurusan Budi Daya Pertanian, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor melalui jalur USMI (Undangan Seleksi masuk Institut Pertanian Bogor). Selama kuliah, penulis aktif di Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian, Departemen Sosial Politik, Divisi kajian Strategis pada tahun 2002-2003 dan DKM (Dewan Keluarga Musholla) Alfalah, Jurusan Budi Daya Pertanian, Seksi Kaderisasi pada tahun 2003-2004. Penulis juga aktif di KAMMI (Kesatuan Aksi Mahasiswa Muslim Indonesia) Komisariat Institut Pertanian Bogor, Departemen Kaderisasi pada tahun 2002-2004, (KAMMDA) KAMMI Daerah Bogor, Departemen Kaderisasi pada tahun 2004 sampai sekarang dan Asrama TPB IPB sebagai *Senior Residence* sejak tahun 2003 sampai 2006. Selain itu penulis juga aktif dalam berbagai kegiatan ilmiah seperti seminar dan pelatihan. Penulis pernah menjadi asisten mata kuliah Pendidikan Agama Islam dari tahun 2003-2004, mata kuliah Pengendalian Gulma pada tahun 2004 sampai 2006 dan mata kuliah Dasar-dasar Agronomi pada tahun 2005.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur hanya diperuntukkan kepada Allah SWT karena atas rahmat, taufik, inayah dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak dan Amak tercinta, adikku Muhammad Fauzi dan Dian Fitria atas do'a, kasih sayang dan perhatian serta dukungannya.
2. Bapak B.H.Tampubolon selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dwi Santosa selaku Administratur Kebun Getas, PT Perkebunan Nusantara IX atas perizinan dan bantuannya.
4. Bapak Jaenal selaku sinder Afdeling Assinan/Kempul, Bapak Lasman sebagai mandor kepala, para mandor kebun dan karyawan Afdeling Assinan/Kempul yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama magang.
5. Rekan-rekan Agronomi'38 atas persahabatan, canda tawa dan semangatnya untuk merentas cita-cita yang lebih baik dari hari ini. Ini memori yang tidak akan terlupakan bagi diri saya.
6. Para SR (*Senior Residence*) tercinta atas kebersamaannya pada saat senang dan susah. Semoga semua tugas dipermudahkannya yang tak lain tak bukan adalah tabungan amal untuk hari yang kekal abadi.
7. *Flushers* (Da Febri, Roji, Mas Edwin, Mbak Rina, Yuni, Yani, Awin, Eka dan Dewi) atas segala kebersamaan dan kekompakannya dalam membina diri untuk membangun ekonomi umat.
8. Segala pihak yang turut membantu yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkannya.

Bogor, Desember 2005

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan	3
Metodologi	3
Tempat dan Waktu	3
Metode Pelaksanaan	3
KEADAAN UMUM KEBUN	5
Letak Geografis dan Administratif Kebun	5
Keadaan Tanah dan Iklim	5
Luas Areal Konsesi dan Tata Guna Lahan	5
Keadaan Pertanaman dan Produksi	6
Struktur Organisasi dan Ketenagakerjaan	7
PELAKSANAAN TEKNIS LAPANGAN	11
Pembibitan	11
Persiapan Penanaman Kopi	13
Pengajiran	13
Pembuatan Lubang Tanam	14
Pemeliharaan Tanaman Naungan	15
Pemangkasan	16
Pemangkasan Selektif	16
Pemangkasan Tunas Air	17
Perbaikan Teras	18
Pengendalian Gulma	19
Pengendalian Gulma secara Manual	19
Pengendalian Gulma secara Kimiawi	20
Pemupukan	21
Pengendalian Hama	23

	Halaman
Taksasi Produksi	24
PELAKSANAAN PENGELOLAAN KEBUN	27
Pendamping Mandor	27
Pendamping Sinder Afdeling	28
HASIL PENGAMATAN DAN PEMBAHASAN	30
Pembibitan	30
Pemeliharaan Tanaman Naungan	30
Pemangkasan	31
Pemupukan	31
Pupuk dan Produk si	38
KESIMPULAN DAN SARAN	41
Kesimpulan	41
Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	45

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
	<i>Teks</i>	
1.	Komposisi Areal Tanaman di Kebun Getas, PTPN IX , Semarang, Jawa Tengah pada Tahun 2004	6
2.	Keadaan Produksi Kopi Robusta di Afdeling Assinan, Kebun Getas, PTPN IX pada 10 Tahun Terakhir (1995-2004)	7
3.	Jumlah Karyawan di Kebun Getas, PTPN IX, Semarang, Jawa Tengah pada Tahun 2005	9
4.	Tahap Perkembangan dan Waktu yang Dibutuhkan oleh <i>Curinus</i> <i>coreolus</i> dalam Satu Daur Hidupnya	24
5.	Contoh Hasil Taksasi Produksi Kopi Robusta di Afdeling Assinan, Kebun Getas, PTPN IX, Semarang, Jawa Tengah	26
6.	Dosis Pupuk yang Disebar oleh Karyawan Sampel Pemupukan	35
	<i>Lampiran</i>	
1.	Jurnal Harian Magang Sebagai Karyawan Harian Lepas (KHL) di Kebun Getas, PTPN IX, Semarang, Jawa Tengah	46
2.	Jurnal Harian Magang Sebagai Pendamping Mandor di Kebun Getas, PTPN IX, Semarang, Jawa Tengah	48
3.	Jurnal Harian Magang Sebagai Pendamping Sinder di Kebun Getas, PTPN IX, Semarang, Jawa Tengah	49
4.	Keadaan Curah Hujan dan Hari Hujan Bulanan di Afdeling Assinan, Kebun Getas, PTPN IX, Semarang, Jawa Tengah 10 Tahun Terakhir (Tahun 1995-2004)	50
5.	Contoh Kolom Buku Asisten PT Perkebunan Nusantara IX, Semarang, Jawa Tengah	51
6.	Contoh Kolom Laporan Harian Prestasi Kerja Mandor di Kebun Getas, PTPN IX, Semarang, Jawa Tengah	52
7.	Dosis Pupuk Realisasi dan Rekomendasi Tanaman Kopi di Afdeling Assinan, Kebun Getas dari Tahun 2000-2004	53
8.	Keadaan Produksi Kopi Robusta dengan Realisasi Dosis Pupuk Campuran di Afdeling Assinan, Kebun Getas, PTPN IX pada 10 Tahun Terakhir (1995-2004)	54

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kopi telah dibudidayakan di Indonesia sejak abad ke-XVII (Dinas Perkebunan Daerah Kabupaten Jember, 1998). Pada tahun 1696 untuk pertama kalinya kopi masuk ke Indonesia melalui Malabar dan ditanam di Perkebunan Kedawoeng di Batavia (Jakarta) (Wachjar, 1984). Sejak tahun tersebut tanaman kopi mulai dikembangkan di Indonesia. Kopi mulai menjadi komoditas perdagangan karena kopi dapat dimasak menjadi minuman yang menyegarkan badan dan pikiran (Aksi Agraris Kanisius, 1980). Rasanya yang khas dari kopi tidak bisa digantikan oleh minuman lainnya (Samsulbahri, 1996).

Kopi Robusta (*Coffea canephora* Pierre ex Froehner) merupakan salah satu komoditas perkebunan yang berperan penting dalam perekonomian nasional. Komoditi kopi di Indonesia berperan sebagai komoditi ekspor dan komoditi sosial (Wachjar, 1984). Kopi telah memberi sumbangan besar bagi devisa negara di samping komoditas perkebunan lainnya seperti karet, kelapa, kelapa sawit, kakao, dan teh. Nilai ekspor kopi tahun 2002 sebesar US \$ 223 916 000 dengan volume ekspor sebesar 325 009 ton (Direktorat Jenderal Bina Produksi Perkebunan, 2002). Komoditi kopi dapat menyediakan lapangan kerja untuk masyarakat di lingkungan perkebunan kopi. Sumber daya manusia yang bekerja di perkebunan kopi pada tahun 2002 berjumlah 2 522 500 KK (Direktorat Jenderal Bina Produksi Perkebunan, 2004).

Budidaya kopi di Indonesia diusahakan oleh Perkebunan Rakyat, Perkebunan Besar Negara, dan Perkebunan Besar Swasta. Pada tahun 2002 Perkebunan Rakyat mempunyai areal 1 318 020 ha, Perkebunan Besar Negara 26 954 ha, dan Perkebunan Besar Swasta 27 210 ha dengan produksi dari Perkebunan Rakyat sebesar 654 281 ton, Perkebunan Besar Negara 18 128 ton, dan Perkebunan Besar Swasta 9 610 ton (Direktorat Jenderal Bina Produksi Perkebunan, 2002). Pada tahun 2002 Perkebunan Rakyat memiliki luas tanaman menghasilkan seluas 929 460 ha, Perkebunan Besar Negara memiliki luas tanaman menghasilkan sebesar 24 398 ha, dan Perkebunan Besar Swasta 16 396 ha (Direktorat Jenderal Bina Produksi Perkebunan, 2004). Ditinjau dari

produktivitasnya, Perkebunan Besar Negara memiliki nilai terbesar yaitu 0.74 ton/ha, Perkebunan Rakyat 0.70 ton/ha dan Perkebunan Besar Swasta 0.58 ton/ha, sedangkan produktivitas nasional 0.70 ton/ha.

Produksi dan pertumbuhan kopi dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti faktor genetika (jenis tanaman, varietas/klon tanaman), faktor lingkungan (iklim, tanah), dan faktor teknik budidaya. Supaya diperoleh tanaman kopi yang sehat, kuat dan produksinya tinggi, diperlukan aspek pemeliharaan tanaman yang meliputi pemupukan, pemangkasan tanaman, pengendalian hama dan penyakit serta gulma, dan pemeliharaan tanaman pelindung. Upaya peningkatan produksi kopi di perkebunan dapat dilakukan melalui perluasan areal, perbaikan teknik budidaya, dan rehabilitasi perkebunan (Wachjar, 1984). Salah satu usaha perbaikan teknik budidaya di perkebunan kopi yaitu dengan melakukan pemupukan yang intensif.

Menurut Pujiyanto dan Abdoellah (1999) pupuk merupakan masukan yang penting dan mempunyai peranan yang vital bagi keberhasilan usaha perkebunan kopi. Pemberian pupuk sebagai usaha menambah unsur hara bagi tanaman bermanfaat untuk meningkatkan produksi dan mutu hasil, mempertahankan stabilitas produksi yang tinggi dan memperbaiki kondisi dan daya tahan tanaman terhadap perubahan lingkungan yang ekstrim seperti kekeringan dan serangan penyakit (Dinas Perkebunan Daerah Kabupaten Jember, 1998).

Pupuk dapat dibedakan menjadi pupuk alam dan pupuk buatan. Pupuk alam adalah pupuk yang langsung didapat di alam, misalnya fosfat alam dan pupuk organik (pupuk kandang, kompos). Jumlah dan jenis unsur hara dalam pupuk organik terdapat secara alami. Pupuk buatan adalah pupuk yang dibuat di pabrik dengan jenis dan kadar unsur haranya sengaja ditambahkan dalam pupuk tersebut dengan jumlah tertentu. Pupuk buatan dapat dibedakan menjadi pupuk tunggal dan pupuk majemuk (Suwarno, 2001). Pemberian pupuk bergantung pada kebutuhan tanaman dengan mengingat unsur hara yang sudah tersedia dalam tanah. Untuk mengetahui kebutuhan tanaman akan jenis, dosis, waktu aplikasi, dan cara penempatan pupuk terlebih dahulu dilakukan analisis daun, analisis tanah, menetapkan produksi sebelum dan yang diharapkan, dan percobaan lapang.

Tujuan

Pelaksanaan magang bertujuan untuk:

1. Mempelajari teknik budidaya kopi berdasarkan keadaan di lapang.
2. Mendapatkan pengetahuan praktis, pengalaman, dan keterampilan kerja di bidang perkebunan.
3. Mempelajari dan menganalisa sistem pengelolaan di kebun kopi, meliputi tenaga kerja, dan proses/alur kerja dari setiap aspek kegiatan.
4. Mempelajari dan menganalisa masalah-masalah yang dihadapi di perkebunan kopi terutama aspek pemupukan di Kebun Getas, PT Perkebunan Nusantara IX, Semarang, Jawa Tengah.

Metodologi

Tempat dan Waktu

Kegiatan magang dilaksanakan di Afdeling Assinan, Kebun Getas, PT Perkebunan Nusantara (PTPN) IX, Semarang, Jawa Tengah. Magang berlangsung selama empat bulan, yaitu mulai tanggal 7 Februari 2005 sampai 7 Juni 2005.

Metode Pelaksanaan

Pelaksanaan magang dilakukan sesuai dengan tahap perkembangan yang berlaku secara umum. Selama magang, penulis bekerja sebagai karyawan harian lepas (KHL), pendamping mandor, dan pendamping sinder afdeling.

Untuk memperoleh informasi dan data primer, penulis melakukan kegiatan kerja di lapang. Pekerjaan yang dilakukan terutama pada aspek budidaya yang terdiri atas pembibitan, persiapan penanaman kopi, pemeliharaan tanaman naungan, pemangkasan, perbaikan teras, pengendalian gulma, pemupukan, pengendalian hama, dan taksasi produksi. Dari kegiatan tersebut diperoleh data prestasi mahasiswa, prestasi rata-rata tenaga kerja, dan hambatan/pendukung dari kegiatan yang dilakukan. Data tersebut dibandingkan dengan standar kebun yang berlaku.

Pengamatan langsung meliputi faktor manajerial (perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, pengawasan, dan evaluasi teknik budidaya yang

dilakukan), faktor tenaga kerja (jumlah, prestasi, dan keterampilan), dan sarana/prasarana yang tersedia. Untuk melengkapi data, juga dilakukan wawancara dan diskusi dengan staf dan karyawan tentang semua kegiatan yang dilakukan. Data sekunder diperoleh dengan mempelajari dan menganalisa laporan manajemen (laporan bulanan, laporan triwulan, laporan semesteran atau laporan tahunan) dan studi pustaka.

Selanjutnya penulis melakukan analisis terhadap pelaksanaan pekerjaan dan masalah-masalah yang dihadapi khususnya pada aspek pemupukan antara tahun 2001-2005. Analisa yang dilakukan meliputi analisa deskriptif, rata-rata atau perbandingan.

Penulis mengamati pelaksanaan pekerjaan di lapangan. Setiap kegiatan yang dilakukan di lapangan dicatat dalam jurnal harian seperti yang tercantum dalam Tabel Lampiran 1-3.

KEADAAN UMUM KEBUN

Letak Geografis dan Administratif Kebun

Afdeling Assinan Kebun Getas PT Perkebunan Nusantara IX terletak di Desa Asinan dan Desa Bawen Kecamatan Bawen Kabupaten Semarang Jawa Tengah. Kebun Getas Afdeling Assinan dikelilingi oleh lima desa. Sebelah barat dan utara berbatasan dengan Desa Bawen. Sebelah timur berbatasan dengan Desa Polosiri, Desa Kandangan dan Desa Tuntang serta sebelah selatan berbatasan dengan Desa Asinan. Jarak perkebunan dengan Kecamatan Bawen 5 km dan jarak dengan Kabupaten Semarang sekitar 25 km. Peta lokasi Afdeling Assinan/Kempul Kebun Getas PT Perkebunan Nusantara IX Jawa Tengah dapat dilihat pada Gambar Lampiran 1.

Keadaan Tanah dan Iklim

Jenis tanah pada Afdeling Assinan Kebun Getas adalah Latosol, Regosol dan Grumosol dengan derajat keasaman tanah (pH) 5.5-6.5. Tanah mempunyai kesuburan sedang dengan topografi bergelombang dengan kemiringan antara 6.67 % sampai 17.78 %. Afdeling Assinan Kebun Getas menurut Schmidth-Fergusson termasuk dalam tipe iklim C (agak basah) dengan nilai $Q = 40.25$ persen. Curah hujan rata-rata 2 282 mm/tahun dan hari hujan 142.5 hari dengan rata-rata 3 bulan kering untuk 10 tahun terakhir. Afdeling Assinan berada pada ketinggian 480-600 m di atas permukaan laut dengan suhu rata-rata 29-30 °C. Keadaan curah hujan bulanan selama 10 tahun terakhir (1995-2004) dapat dilihat pada Tabel Lampiran 4.

Luas Areal Konsesi dan Tata Guna Lahan

Kebun Getas PT Perkebunan Nusantara IX terbagi dalam 5 afdeling kebun yaitu Afdeling Begosari, Tembir, Galardowo dengan komoditas utama tanaman karet, kemudian Afdeling Assinan/Kempul dengan tanaman kopi dan Afdeling Banaran/Delik dengan tanaman kakao. Total seluruh areal Kebun Getas 2 216.060 ha, sedangkan luas untuk tanaman kopi 401.06 ha. Komposisi areal tanaman di Kebun Getas PTPN IX dapat dilihat pada Tabel 1.

Luas konsesi untuk Afdeling Assinan 424.58 ha, terdiri atas 401.060 ha kebun kopi dan 23.520 ha untuk pembibitan, kebun percobaan, kebun entres dan

kantor. Perkembangan dalam perluasan komoditi yang diusahakan diikuti pula dengan perkembangan perluasan areal lahan pertanian.

Tabel 1. Komposisi Areal Tanaman di Kebun Getas, PTPN IX, Semarang, Jawa Tengah pada Tahun 2004

No.	Areal Konsesi	Luas Areal		Lain-lain	Total
		TBM	TM		
	(ha).....			
1.	Karet	364.390	931.790	124.540	1 420.720
2.	Kopi	-	401.060	23.520	424.580
3.	Kakao	162.750	199.810	8.200	370.760
	Total	527.140	1 532.660	156.260	2 216.060

Sumber : Kantor Administrasi Kebun Getas PT Perkebunan Nusantara IX, Semarang, Jawa Tengah, 2005

Keadaan Pertanian dan Produksi

Tanaman yang diusahakan di Kebun Getas Afdeling Assinan adalah tanaman kopi dari jenis Robusta (*Coffea canephora* Pierre ex Froehner) dengan klon-klon yang diusahakan yaitu BP 42, BP 234, BP 254, BP 288, BP 358, BP 409 dan SA 237. Umur tanaman menghasilkan (TM) umumnya sudah cukup tua yaitu 16-31 tahun (tahun tanam 1974-1989). Pada tanaman yang sudah tidak produktif lagi dilakukan penanaman kembali (*replanting*) dengan menggunakan bibit yang berasal dari biji kopi Exelsa sebagai batang bawah, sedangkan batang atas yang dipakai umumnya adalah klon BP 42, BP 234, BP 358 dan BP 409 karena klon-klon tersebut mempunyai kelebihan antara lain berbunga lebih serempak, biji berukuran seragam dan produktivitas tinggi.

Jarak tanam yang digunakan adalah 2.50 m x 2.50 m dengan populasi tanaman 1 600 pohon/ha. Keseluruhan areal perkebunan kopi di Afdeling Assinan Kebun Getas sudah memasuki tahap tanaman menghasilkan (TM). Dengan luas lahan 401.060 ha memiliki populasi TM sebanyak 635 440 pohon dengan rata-rata populasi 1 584 pohon/ha.

Tanaman naungan tetap yang digunakan adalah lamtoro (*Leucaena glauca*) klon L2 dan klon PG 79 dengan jarak tanam 3.5 m x 3.5 m. Tanaman lamtoro yang ditanam berasal dari cangkokan. Hal yang penting diperhatikan adalah serangan kutu loncat terhadap lamtoro. Sekarang sedang dikembangkan pemanfaatan predator *Curinus coreolus* yang memakan telur dari hama kutu

loncat (*Heteropsylla* spp.). Tanaman naungan sementara yang digunakan adalah *Moghania macrophylla* (MM) dengan jarak tanam 1.25 m x 1.25 m.

Produksi kopi yang dihasilkan dari tahun ke tahun berfluktuasi, umumnya produksi akan tinggi jika pemeliharaan kebun terjaga dengan baik dan keadaan iklim mendukung untuk pertumbuhan dan produksi. Pada tahun 2004 produksi kopi di Afdeling Assinan 680 335 kg kopi kering sedangkan produktivitas per ha 1696 kg kopi kering. Perkembangan produksi kopi Robusta di Afdeling Assinan/Kempul Kebun Getas PTPN IX, Semarang, Jawa tengah dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Keadaan Produksi Kopi Robusta di Afdeling Assinan, Kebun Getas, PTPN IX pada 10 Tahun Terakhir (1995-2004)

Tahun Panen	Luas (ha)	Produksi		Produktivitas	
		Basah	Kering	Basah	Kering
	(kg).....	(kg/ha).....	
1995	401.060	397 621	88 122	991	220
1996	401.060	4 196 923	938 772	10 465	2 341
1997	401.060	3 749 018	854 087	9 348	2 129
1998	401.060	1 260 080	284 000	3 142	708
1999	401.060	2 610 913	610 325	6 510	1 499
2000	401.060	3 152 534	703 321	7 861	1 754
2001	401.060	4 283 176	988 328	10 680	2 464
2002	401.060	3 073 296	685 215	7 661	1 709
2003	401.060	1 973 583	437 180	4 921	1 090
2004	401.060	3 155 140	680 355	7 867	1 696
Rata-rata				6 944.6	1 561

Sumber : Kantor Administrasi Kebun Getas Afdeling Assinan, 2005

Struktur Organisasi dan Ketenagakerjaan

Kebun Getas merupakan salah satu unit usaha PT Perkebunan Nusantara IX yang berkantor direksi di Semarang. Struktur organisasi Kebun Getas dapat dilihat pada Gambar Lampiran 2. Sistem organisasi di Kebun Getas termasuk sistem organisasi lini/garis. Pada sistem tersebut garis kekuasaan dan tanggung jawab bercabang pada tingkat kepemimpinan teratas hingga tingkat bawah. Setiap atasan mempunyai bawahan dan bertanggung jawab atas tugas yang diberikan oleh atasannya. Dalam penentuan kebijaksanaan dan mekanisme perintah selalu berjalan dari atas ke bawah sesuai dengan sistem organisasi yang telah ditetapkan.

Pemimpin kebun tertinggi adalah administratur, dalam menjalankan tugasnya, administratur dibantu oleh seorang sinder kepala. Sinder kepala membawahi sinder kebun dan sinder teknik serta sinder kantor.

Administratur mempunyai tugas dan wewenang yaitu melakukan pengendalian dan pengawasan terhadap seluruh kegiatan, melakukan evaluasi penyusunan rencana anggaran tahunan (RAT) dan rencana anggaran bulanan (RAB). Administratur juga berwenang untuk mengelola kebun yang bersangkutan berdasarkan rencana kerja dan rencana anggaran yang telah disetujui oleh direksi. Administratur mendelegasikan rencana pemeliharaan alat dan mesin kepada sinder kepala dan para sinder.

Sinder kepala bertugas membantu administratur dalam melaksanakan tugas mengelola perkebunan terutama dalam bidang tanaman baik dari segi perencanaan, pelaksanaan maupun pengawasan. Sinder kepala mengkoordinir penyusunan rencana anggaran di bidang tanaman sesuai petunjuk dari administratur. Laporan harian dari semua afdeling kebun diteliti guna mengikuti segala kegiatan yang dilaksanakan untuk mencegah penyimpangan dari ketentuan yang berlaku. Sinder kepala mengadakan pengawasan dan penilaian pelaksanaan pekerjaan di semua afdeling kebun dalam pertanaman meliputi pembibitan, persiapan dan penanaman tanaman baru, pemeliharaan tanaman belum menghasilkan (TBM), tanaman menghasilkan, panen dan pengangkutan hasil ke pabrik. Sinder kepala dapat mewakili administratur baik ke dalam maupun ke luar jika administratur berhalangan melaksanakan tugas pekerjaan sesuai dengan petunjuk yang diberikan. Dalam hubungan organisasi menerima tugas dan bertanggung jawab kepada administratur.

Kepala kantor atau sinder kantor bertugas dan bertanggung jawab atas keuangan yang berhubungan dengan pekerja, asuransi penagihan dan asuransi pembayaran serta memberikan data informasi dan data pertimbangan tertentu kepada administratur. Kepala kantor menghimpun rencana anggaran bulanan (RAB) dari semua afdeling untuk disampaikan kepada administratur dalam bentuk ajuan rencana bulanan yang berlanjut ke direksi. Sinder kantor juga bertanggung jawab untuk perhitungan laporan keuangan kebun seperti rugi laba, nilai *break event point* (BEP) dan harga pokok produksi.

Sinder pabrik bertugas dan bertanggung jawab atas teknik-teknik pengolahan yang menyangkut mesin-mesin pengolahan agar tetap dalam kondisi normal, sehingga target, volume dan mutu produksi tercapai. Sinder pabrik menyusun anggaran biaya pemeliharaan alat dan mesin pengolahan setiap bulannya yang diajukan kepada sinder kepala.

Sinder afdeling bertanggung jawab untuk mengelola perkebunan baik segi perencanaan, pelaksanaan maupun pengawasan sesuai dengan ketentuan yang telah ditentukan. Dalam pelaksanaan tugasnya, sinder afdeling menyusun rencana anggaran belanja afdeling kebun sesuai dengan petunjuk sinder kepala atau administrator, merencanakan teknis pekerjaan, pemakaian tenaga kerja, barang bahan kemudian melaksanakan dan bertanggung jawab terhadap hal/kegiatan yang dikerjakan. Selain itu, sinder afdeling juga memberikan petunjuk dan bimbingan kepada bawahannya untuk meningkatkan prestasi kerja. Sistem pengawasannya dengan melaksanakan pengawasan langsung ke kebun untuk memantau pencapaian prestasi kerja dan kualitas hasil kerja di kebun.

Susunan jenjang karyawan di Kebun Getas PTPN IX dibedakan atas karyawan pimpinan, karyawan pelaksana (IB-IIID), karyawan pelaksana (IA) dan karyawan lepas teratur. Pada bulan Januari 2005 jumlah karyawan pimpinan 10 orang, karyawan pelaksana (IB-IIID) 81 orang, karyawan pelaksana (IA) 508 orang dan karyawan lepas teratur (karyawan harian lepas) 380 orang. Jumlah karyawan di Kebun Getas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Karyawan di Kebun Getas, PTPN IX, Semarang, Jawa Tengah pada Tahun 2005

Golongan	Jumlah (orang)
Karyawan Pimpinan	10
Karyawan Pelaksana (IB-IIID)	81
Karyawan Pelaksana (IA)	508
Karayawan Lepas Teratur (Karyawan Harian Lepas)	380
Jumlah	979

Sumber : Kantor Administrasi Kebun Getas PT Perkebunan Nusantara IX, Semarang, Jawa Tengah, 2005

Perhitungan satu hari kerja (1 HK = Hari Kerja) yaitu selama 7 jam, dihitung mulai pukul 06.00-11.00 WIB kemudian istirahat sampai pukul

11.30 WIB lalu dilanjutkan bekerja sampai pukul 13.30 WIB. Jika ada pekerjaan yang dilakukan di luar jam kerja akan dihitung sebagai jam lembur. Adapun lembur pada hari-hari biasa dilaksanakan sampai pukul 16.30 WIB.

Untuk memenuhi kebutuhan karyawan, Kebun Getas mempunyai unit usaha bersama yaitu koperasi karyawan yang lebih fokus kepada simpan pinjam. Selain itu karyawan juga memperoleh jaminan sosial dari perusahaan seperti jaminan hari tua (uang pensiun) dan biaya pengobatan. Perusahaan menyediakan sarana olah raga seperti lapangan tenis dan juga memberikan masa cuti karyawan selama 12 hari dalam satu tahun.

Sistem pengupahan di Kebun Getas PTPN IX mengacu kepada ketentuan pengupahan yang telah ditetapkan oleh pimpinan yang bertempat di kantor direksi PT Perkebunan Nusantara IX, Semarang, Jawa Tengah. Sistem pengupahan dibedakan atas karyawan harian lepas (KHL), karyawan harian tetap dan pengurus/pimpinan. Besar kecilnya pengupahan untuk karyawan harian lepas ditentukan oleh banyaknya hari kerja karyawan. Upah untuk karyawan harian lepas adalah sebesar Rp 13 333,- per hari kerja (HK). Upah yang diberikan ini sama dengan Upah Minimum Kabupaten (UMK) Kabupaten Semarang, sedangkan gaji karyawan tetap dan karyawan bulanan tetap diberikan setiap dua minggu. Gaji bagi pengurus/pimpinan diberikan setiap bulan. Besar kecilnya gaji karyawan harian tetap, karyawan bulanan tetap dan pimpinan berdasarkan masa kerja karyawan dan golongan.

PELAKSANAAN TEKNIS LAPANGAN

Aspek teknis dilaksanakan oleh penulis pada saat menjadi karyawan harian lepas (KHL) selama 2 bulan di Afdeling Assinan, Kebun Getas, PT Perkebunan Nusantara IX, Semarang, Jawa Tengah. Beberapa aspek teknis tersebut meliputi pembibitan, persiapan penanaman kopi, pemeliharaan tanaman naungan, pemangkasan, perbaikan teras, pengendalian gulma, pemupukan, pengendalian hama dan taksasi produksi.

Pembibitan

Pembibitan merupakan kegiatan penting yang mempersiapkan tanaman baru dalam kelangsungan budidaya tanaman kopi. Pembibitan secara garis besar terdiri dari persemaian dan pembibitan yang lebih spesifik. Kegiatan ini dilaksanakan secara kontiniu karena bibit sangat dibutuhkan untuk menjamin kelangsungan usaha perkebunan kopi. Afdeling selalu menyediakan bibit untuk keperluan kegiatan budidaya sendiri. Dalam periode catur wulan I tahun 2005, Afdeling Assinan menyediakan 5 000 bibit kopi Exelsa.

Persemaian dimulai dari penyediaan biji kopi Exelsa. Agar bisa mendapatkan biji yang baik, dibutuhkan buah prima yang dipetik dari pohon induk yang telah berumur 15 tahun ke atas. Buah dipetik pada pertengahan musim panen yaitu bulan Juli-Agustus. Buah yang masaklah yang dipergunakan sebagai biji untuk benih. Buah-buah tersebut kemudian diseleksi. Adapun kriteria buah prima, yaitu berbiji genap, bebas dari hama dan penyakit tanaman dan masak sempurna. Perbandingan ideal buah yang diperuntukkan sebagai benih adalah 5 kg gelondong terhadap 1 kg biji kering.

Buah yang terseleksi dibuang kulit luarnya dengan cara memasukkan buah tadi ke dalam karung kemudian diinjak-injak. Biji tersebut dilumuri dengan abu halus supaya lendir pada biji dapat dihilangkan. Langkah selanjutnya, biji tersebut dicuci dengan air hingga bersih. Dalam waktu \pm 2 minggu, biji dikeringanginkan pada kondisi suhu kamar. Perbandingan hasil 1 kg kering didapatkan 3 960 biji dari proses persiapan persemaian. Benih yang telah kering diseleksi berdasarkan

benih yang terserang bubuk buah, benih yang kulit tanduknya lepas dan benih tidak normal.

Benih disemai pada persemaian yang menggunakan pasir halus, tanah campur dan abu halus. Sebelumnya lahan dicangkul sedalam 30 cm. Adapun ukuran bedengan, lebar 1 m dan panjang sesuai kebutuhan. Bedengan persemaian dibuat dengan atap miring ke arah barat (tinggi atap sebelah timur 1.75 m dan sebelah barat 1.5 m). Benih disemai dengan jarak antar biji 2.0 cm x 1.5 cm, bagian yang bergaris menghadap ke bawah dan ditanamkan sampai setengah bagian, lalu ditutup dengan media tanam. Persemaian juga ditutup dengan mulsa (misal: alang-alang atau jerami) untuk melindungi pasir dari percikan air. Persemaian biasanya dilaksanakan pada bulan September selama \pm 1 bulan. Persemaian mendapatkan pemeliharaan secara intensif seperti penyiraman pada pagi dan sore hari dan penyiangan gulma agar mendapatkan jumlah bibit serdadu dan kepel yang maksimal.

Bibit kepel (1.5-2.0 bulan dari penyemaian) merupakan fase bibit yang optimal untuk dilakukan pembibitan pada polybag. Polybag telah diisi dengan campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1. Sebelum kepelan ditanam, polybag disiram dahulu. Pada saat penanaman kepelan diupayakan jangan sampai akar tunggangnya bengkok dan leher akar tepat di permukaan tanah. Pada umur 4 bulan di pembibitan, bibit dipupuk Urea sebanyak 5 g atau sebanding dengan 1 sendok teh Urea. Penyambungan entres dengan cara sambung atas (*top ent*) dilakukan di pembibitan (Gambar 1). Pada saat penyambungan bibit kopi berumur 6-7 bulan dari pembibitan.

Adapun cara pelaksanaan penyambungan atas adalah mempersiapkan pisau, tali rafia/tali karung plastik, plastik es lilin, kain lap dan bahan sambungan (entres). Pada pangkal entres yang akan disambungkan, terlebih dahulu diruncingkan agar bisa dilekatkan pada batang. Cara peruncingan pangkal entres adalah membuat sayatan yang dalam. Sayatan harus dilakukan cukup sekali pada bidang yang sama. Jika sayatan kurang dalam maka dilakukan kembali pada bidang yang lain. Hal ini bertujuan untuk menjaga jaringan kayu agar tidak rusak. Kemudian pada batang pokok dibuat celah dengan memotong melintang \pm 3 cm. Celah dibuka dan entres didorong perlahan masuk ke dalam secara tepat. Salah

satu sisi dari celah harus dirapatkan pada bidang sayatan entres. Untuk merekatkan sambungan digunakan tali rafia dengan cara dililitkan melingkar batang dan searah dengan sisi sambungan yang dirapatkan. Setelah itu ditutup dengan plastik es lilin agar terjaga kelembabannya. Sambungan dikontrol sekali dalam seminggu. Untuk hasil sambungan yang terlihat kering (daun menguning), bibit diberi pupuk Gir. Pupuk Gir adalah campuran pupuk kandang dan Urea.

Dalam pelaksanaan kegiatan pembibitan selama 7 hari dengan waktu 5 jam/hari, prestasi kerja rata-rata penulis untuk pengisian polybag selama 5 hari adalah 85 polybag/HK dengan standar kerja karyawan 100 polybag/HK dan pengambilan tanah dan kompos selama 2 hari dengan prestasi kerja rata-rata penulis 2 m³ /HK dengan standar kerja karyawan 2 m³/HK.



Gambar 1. Penyambungan Entres dengan Cara Sambung Atas (*top ent*) Dilakukan di Pembibitan

Persiapan Penanaman Kopi

Pengajiran

Pengajiran dilakukan setelah pembongkaran tunggul dan pemberantasan alang-alang. Tujuan dari pengajiran adalah untuk menentukan posisi/tempat penanaman tanaman utama dan jarak tanaman yang digunakan. Untuk tanah yang datar, ajir dipasang secara larikan dengan jarak 2.75 m x 2.75 m (d disesuaikan dengan kemiringan tanah), sedangkan pada tanah berbukit dan miringnya ke arah

dua jurusan atau lebih, pemasangan ajir dengan jarak antar ajir kontur 2.75 m. Alat yang dipakai untuk tanah datar adalah bambu-bambu yang telah dibelah dengan ukuran panjang \pm 1.50 m, sedangkan pada tanah berkontur menggunakan segitiga kontur. Prestasi kerja penulis untuk kegiatan ini adalah 200 m²/HK, selama sehari dengan waktu kerja 5 jam/hari dan standar prestasi kerja karyawan 0.1 ha/HK.

Pembuatan Lubang Tanam

Lubang tanam dibuat pada posisi ajir dengan ukuran 80 cm x 80 cm x 80 cm. Tanah galian lapisan atas (*top soil*) dipisahkan dari tanah lapisan bawah (*sub soil*) (Gambar 2). Tanah lapisan atas di sebelah barat, sedangkan tanah lapisan bawah di sebelah timur supaya tanah lapisan bawah dapat tersinari cahaya matahari dengan tujuan untuk mematikan mikroorganisme. Untuk teras kontur, lubang tanam dibuat dekat sisi miring sebelah atas. Makin terjal kemiringan tanah, makin dekat sisi miring sebelah atasnya.



Gambar 2. Tanah Galian Atas (*top soil*) Dipisahkan dari Tanah Galian Bawah (*sub soil*) Pada Saat Membuat Lubang Tanam

Pembuatan lubang tanam dilakukan sekitar bulan Maret-April. Tanah bekas galian dibiarkan minimal selama 1 bulan. Tanah lapisan atas dicampur dengan pupuk kandang sebanyak 15-20 kg per lubang. Tanah lapisan atas dimasukkan lebih dahulu barulah tanah lapisan bawah. Dalam pembuatan lubang

tanam, prestasi kerja penulis adalah 5 lubang/HK selama sehari dengan lama kerja 5 jam dan standar prestasi kerja karyawan 25 lubang/HK.

Pemangkasan Tanaman Naungan

Naungan tetap yang digunakan di Afdeling Assinan, Kebun Getas adalah lamtoro (*Leucaena glauca* Benth.) klon L2 dan klon PG (Pondok Gede) 79 dengan jarak tanam 6 m x 6 m. Klon L2 rentan terhadap serangan kutu loncat sehingga digunakan klon PG 79 yang lebih resisten. Meskipun diserang kutu loncat klon PG 79 masih bisa bertahan. Lamtoro sangat disukai ternak terutama kambing dan domba yang mengakibatkan rawan terhadap pencurian. Untuk mengatasi hal tersebut ditanam naungan alternatif yaitu Ramayana (*Cassia spectabilis*).

Untuk mengatur kondisi naungan maka dilakukan rempes atau pangkasan. Kegiatan ini dilakukan jika keadaan kebun terlalu gelap dan kelembaban sangat tinggi. Pengaturan naungan ini akan memberikan dampak terhadap perubahan iklim mikro tanaman kopi. Hal ini berimplikasi pada proses fisiologi tanaman, meliputi proses fotosintesis dan transpirasi. Agar terjadi keseimbangan dalam proses tersebut maka kondisi naungan harus optimum. Oleh karena itu perlu dilakukan pemangkasan yang meliputi pemangkasan ranting (*rawis*), pemangkasan cabang (Gambar 3) dan potong naungan.



Gambar 3. Pemangkasan Cabang Tanaman Naungan yang Memiliki Tingkat Kesulitan yang Lebih Tinggi

Pemangkasan ranting dan pemangkasan cabang dilakukan pada tanaman lamtoro sedangkan potong naungan dilakukan pada tanaman Ramayana di Afdeling Assinan. Pemangkasan ranting dilakukan pada kondisi tanaman belum gelap sedangkan pemangkasan cabang dilakukan jika kondisi pertanaman yang gelap dengan meninggalkan satu cabang. Adapun potong naungan dilakukan dengan tujuan untuk mengurangi populasi Ramayana. Ramayana memiliki tajuk yang rimbun sehingga meningkatkan kelembaban mikro di sekitar pertanaman yang berdampak kurang baik terhadap tanaman kopi terutama habitus/perawakan pohon kopi.

Pemangkasan cabang memiliki tingkat kesulitan yang lebih tinggi karena harus menggunakan tangga dan memotong cabang dengan gergaji atau golok sedangkan pemangkasan ranting hanya menggunakan galah yang diujungnya dipasang sabit. Adapun prestasi rata-rata kerja penulis untuk kegiatan pemangkasan pohon pelindung selama 3 hari adalah 25 pohon/HK dengan waktu 5 jam/hari dan standar prestasi kerja karyawan 50 pohon/HK.

Pemangkasan

Sistem pemangkasan yang dilaksanakan di Kebun Getas Afdeling Assinan adalah sistem pemangkasan berbatang tunggal (*single stem*). Adapun tahapan pemangkasan yang dilakukan selama penulis menjadi karyawan harian lepas (KHL) adalah pemangkasan pemeliharaan, yang terdiri atas pemangkasan selektif dan pemangkasan kasar.

Pemangkasan Selektif

Pemangkasan selektif bertujuan untuk memilih dan memelihara cabang-cabang yang sehat dan letaknya tidak saling tumpang tindih (Gambar 4). Pemangkasan selektif yang dilaksanakan di Afdeling Assinan adalah pemangkasan selektif I yang dilakukan pada bulan Februari-April setelah pangkas lepas panen (PLP). Kegiatan yang dilakukan adalah membuang cabang-cabang yang mati, cabang-cabang yang terkena hama dan penyakit, cabang liar, cabang cacing, cabang balik dan cabang berek.

Tenaga kerja dalam pangkasan selektif I seluruhnya adalah wanita yang berstatus sebagai karyawan harian lepas (KHL). Adapun alat-alat yang digunakan adalah gunting pangkas, gergaji dan sabit. Pekerjaan tersebut dilaksanakan selama 7 hari dengan rata-rata 7 jam/hari, prestasi kerja rata-rata penulis adalah 60 pohon/HK dan standar prestasi kerja karyawan 60-70 pohon/HK.



Gambar 4. Pemangkasan Selektif pada Tanaman Kopi Robusta

Pemangkasan Tunas Air (Wiwil /Sogol Kasar)

Pemangkasan tunas air dilakukan dengan memangkas wiwilan/tunas air yang tumbuh pada batang tanaman kopi (Gambar 5). Pemangkasan ini dilaksanakan pada bulan Februari-April, bersamaan dengan pemangkasan selektif I. Wiwilan/tunas air harus dihilangkan agar tidak mengganggu pertumbuhan dan perkembangan tanaman kopi. Wiwilan merupakan bagian tanaman yang membutuhkan suplai makanan terbanyak. Jika dibiarkan tumbuh maka tanaman akan merana. Oleh karena itu pemangkasan wiwilan harus tepat pada pangkal batang dan rapat dengan kulit batang sehingga tidak dapat tumbuh pada tempat yang sama.

Pemangkasan dapat dilakukan dengan sabit dan tangan. Pemangkasan dengan tangan memiliki kualitas lebih baik dibandingkan dengan sabit. Kegiatan ini dilaksanakan penulis selama 3 hari dengan rata-rata 5 jam/hari, prestasi kerja

rata-rata penulis adalah 354 pohon/HK dengan standar prestasi kerja karyawan 500 pohon/HK.



Gambar 5. Pemangkasan Tunas Air pada Tanaman Kopi Robusta

Perbaikan Teras

Salah satu kegiatan pemeliharaan yang cukup penting untuk diperhatikan adalah perbaikan teras (Gambar 6). Tanaman yang ditanam perlu mendapatkan jumlah air yang cukup dalam mendukung kegiatan metabolisme tanaman kopi.



Gambar 6. Perbaikan Teras di Areal Pertanaman Kopi

Teras yang terjaga dengan baik akan mampu menopang lereng yang ditanami kopi. Oleh karena itu dalam budidaya tanaman kopi perlu dilakukan perbaikan teras. Kegiatan perbaikan teras disertai dengan perbaikan gondang-gandung atau lubang angin. Gondang-gandung dibuat dengan ukuran 80 cm x 60 cm x 40 cm. Dalam perjalanan masa budidaya, gondang-gandung mengalami penimbunan tanah akibat aliran air hujan yang membawa tanah di sekitar areal pertanaman. Oleh karena itu, perlu diperbaiki agar kondisi pertanaman mendapatkan asupan air yang cukup. Di samping perbaikan lereng dan gondang-gandung, perbaikan teras juga disertai dengan penyiangan gulma di sekitar kanopi tanaman kopi. Adapun alat-alat yang digunakan adalah cangkul, sabit dan asahan. Prestasi kerja rata-rata penulis 8 pohon/HK yang dilakukan selama sehari dengan waktu kerja 5 jam sedangkan standar prestasi kerja karyawan 20-25 pohon/HK.

Pengendalian Gulma

Pengendalian gulma dilaksanakan dengan dua cara yaitu cara manual dan cara kimia. Pemilihan cara pengendalian gulma berdasarkan atas kondisi lahan, kondisi gulma dan tenaga kerja yang tersedia dan biaya.

Pengendalian Gulma Secara Manual

Pengendalian gulma secara manual di Afdeling Assinan dikenal dengan istilah dongkel gulma dan babad gulma. Dongkel gulma diaplikasikan pada lahan di bawah dan sekitar tajuk tanaman kopi, sedangkan babad gulma pada gawangan tanaman kopi. Kegiatan ini bertujuan untuk mengendalikan gulma supaya tidak terlalu banyak dan tinggi sehingga menutupi areal gawangan. Gulma yang tumbuh antara lain *Ageratum conyzoides*, *Setaria plicata*, *Oxalys barerielii*, *Boreria alata*, *Erechtites valerianifolia*, *Mikania micrantha*, *Imperata cylindrica*, *Mimosa pudica* dan *Chromolaena odorata*.

Chromolaena odorata (Krinyuh) merupakan jenis gulma yang tumbuh dominan. Pengendalian Krinyuh dilakukan dengan cara dongkel gulma (Gambar 7). Gulma tersebut dicabut sampai ke akar-akarnya sehingga dapat dikumpulkan dengan keseluruhan habitusnya mulai dari akar sampai ke batang dan daun.



Gambar 7. Dongkel Gulma sebagai Upaya Pengendalian *Chromolaena odorata*

Adapun perlakuan untuk gulma lain dengan cara babad gulma. Babad gulma adalah kegiatan memotong gulma-gulma dengan sabit, bukan mencabut sampai ke akarnya. Kegiatan ini dilakukan oleh karyawan harian lepas (KHL) yang umumnya tenaga kerja wanita. Kegiatan pengendalian gulma secara manual dilakukan secara periodik dengan frekuensi 12 kali dalam setahun. Adapun terlaksana atau tidaknya bergantung kondisi gulma, kegiatan lain yang dianggap lebih mendesak, tenaga kerja yang tersedia dan biaya.

Dalam pelaksanaan kegiatan dongkel gulma selama 3 hari dengan rata-rata 5 jam/hari, prestasi kerja rata-rata penulis adalah 0.073 ha/HK dan standar prestasi kerja karyawan 0.20 ha/HK. Untuk babad gulma dilaksanakan selama 3 hari juga dengan waktu 5 jam/hari, prestasi kerja penulis rata-rata adalah 0.058 ha/HK dengan standar prestasi kerja karyawan 0.1 ha/HK.

Pengendalian Gulma Secara Kimiawi

Pengendalian gulma secara kimiawi dilakukan dengan menggunakan herbisida (Gambar 8), yaitu Posat 480 AS dengan bahan aktif isopropil amina glifosat 480 g/l setara dengan glifosat 356 g/l. Aplikasi herbisida di Afdeling Assinan, Kebun Getas dengan konsentrasi 0.46 %, dosis 0.24 l/ha dan volume semprot 52.5 l/ha. Alat semprot yang digunakan yaitu "knapsack sprayer solo".

Herbisida disemprotkan pada seluruh areal (bokoran dan gawangan) yang ditumbuhi oleh gulma.



Gambar 8. Pengendalian Gulma Secara Kimiawi

Waktu pelaksanaan penyemprotan sama dengan pengendalian gulma secara manual yaitu pada bulan Maret 2005. Setiap tahunnya, kegiatan pengendalian gulma secara kimiawi dilaksanakan sebanyak 1-5 kali bergantung persediaan herbisida, kondisi gulma dan tenaga kerja yang tersedia. Prestasi kerja rata-rata penulis selama 5 hari, lama kerja rata-rata 5 jam/hari adalah 0.09 ha/HK dengan standar prestasi kerja karyawan 0.20 ha/HK. Jumlah karyawan sebanyak 5 orang yang dipimpin oleh seorang mandor

Pemupukan

Pemupukan merupakan kegiatan yang penting selain pemangkasan. Pemupukan bertujuan untuk meningkatkan ketersediaan hara dalam tanah. Pemupukan tidak hanya menjamin produksi tetapi juga menjamin kelangsungan usaha perkebunan.

Penentuan kebutuhan pupuk setiap tahun berdasarkan analisis tanah dan analisis daun. Analisis daun merupakan analisis yang tepat. Analisis daun dilakukan dengan cara pengambilan sampel daun. Waktu yang paling tepat sekitar

bulan Juli-Agustus karena kandungan hara dalam tanaman berkurang. Sampel daun dianalisis oleh Bagian Penelitian Tanaman Tahunan PT Perkebunan Nusantara IX yang bekerja sama dengan Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Jember. Adapun dosis rekomendasi pemupukan semester I tahun 2005 untuk Afdeling Assinan adalah Urea sebanyak 379 g/pohon, KCl sebanyak 134.5 g/pohon dan Sulfomag sebanyak 90 g/pohon, namun dalam pelaksanaannya (norma kebun) dosis yang digunakan adalah Urea 60 g/pohon, KCl 50 g/pohon dan Sulfomag 60 g/pohon.

Pemupukan di Afdeling Assinan dilakukan dua kali dalam setahun, yaitu pada saat awal musim hujan (bulan Oktober-November) dan akhir musim hujan (bulan Maret-April). Persiapan pemupukan dimulai dari gudang pupuk (Gambar 9). Gudang pupuk berfungsi sebagai tempat menyimpan dan mencampur pupuk. Pupuk yang telah dicampur segera digunakan pada hari itu juga sehingga tidak terjadi penggumpalan pupuk dalam karung. Pupuk dicampur dengan prinsip kue lapis, yaitu merata dengan satu per satu ditumpuk lalu diaduk. Pupuk dibagi berdasarkan jumlah karyawan pada hari pelaksanaan dengan perhitungan untuk pemupukan semester I tahun 2005 ini setiap karyawan mendapat 35.5 kg.



Gambar 9. Persiapan Pemupukan Dimulai dari Gudang Pupuk

Karyawan pemupukan langsung menuju blok yang telah ditentukan, sedangkan pupuk diangkut dengan menggunakan truk ke lokasi pemupukan.

Pembagian pupuk dilakukan di setiap blok yang diawasi oleh mandor. Alat yang dipakai adalah keranjang, karung/*bagor* dan cawan/gelas plastik yang sesuai dengan takaran untuk realisasi pemupukan yaitu 160 g/pohon.

Pemupukan didahului dengan membersihkan gulma di sekitar piringan yang dikenal dengan istilah *B0/pacul kecrik*. Kemudian dibuat alur pupuk setengah lingkaran mengelilingi pohon kopi dengan arah cangkulan ke dalam yang dikenal dengan istilah *pacul kowen*. *Pacul kowen* bertujuan untuk mencegah terputusnya akar tanaman kopi yang tumbuh menyebar di daerah perakaran. Pada bagian daerah berlereng, alur pupuk dibuat lurus searah garis kontur untuk mencegah tercucinya pupuk oleh aliran permukaan.

Pupuk ditempatkan pada alur yang berjarak setengah panjang diameter tajuk kopi dari pangkal pohon. Karyawan yang melakukan kegiatan ini adalah karyawan wanita dengan status karyawan harian lepas (KHL). Prestasi kerja rata-rata penulis selama 5 hari dengan lama kerja 5 jam/hari adalah 102 pohon/HK dan standar prestasi kerja karyawan 160 pohon/HK.

Pengendalian Hama

Pengendalian hama merupakan kegiatan yang cukup penting dalam budi daya tanaman kopi. Pengendalian hama kopi tidak dilakukan sewaktu penulis magang di Afdeling Assinan karena fokus pengendalian hama kopi oleh Afdeling ini lebih pada saat akan panen, yaitu pengendalian hama bubuk buah (*Hyphotenemus hampei* Ferr) yang cukup signifikan mempengaruhi produksi buah kopi.

Dalam budidaya tanaman baik perkebunan maupun pangan, ternyata hama tidak hanya menyerang tanaman utama tetapi juga tanaman sampingan termasuk naungan. Naungan tetap yang dipakai adalah Lamtoro (*Leucaena glauca* Benth) klon L2 dan klon PG 79. Kutu loncat (*Heteropsylla* spp.) menyerang lamtoro klon L2. Tanaman yang diserang daunnya akan habis, terutama daun-daun yang masih muda. Pada akhirnya tanaman yang terserang akan mati.

Pengendalian yang dilakukan untuk mengendalikan hama kutu loncat adalah dengan memanfaatkan predator *Curinus coreolus*. Kegiatan pengendalian ini dibagi atas dua fase, yaitu fase di rumah simpan dan fase di lapangan. Tahap

imago sampai menghasilkan imago baru dilakukan di rumah simpan dengan lama waktu 36-95 hari setelah itu beralih ke fase di lapangan untuk melepas imago ke kebun yang sudah teridentifikasi terserang kutu loncat. Adapun daur hidup dari *Curinus coreolus* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Tahap Perkembangan dan Waktu yang Dibutuhkan oleh *Curinus coreolus* dalam Satu Daur Hidupnya

No	Tahap Perkembangan	Lama perkembangan (hari)
1.	Imago-Telur	10-60 hari
2.	Telur-Larva	5-7 hari
3.	Larva-Pupa	15-20 hari
4.	Pupa-Imago	6-8 hari
5.	Imago-Mati	± 60 hari
	Total	96-155 hari

Sumber: Kantor Administrasi Afdeling Assinan, Kebun Getas, PT Perkebunan Nusantara IX, Semarang, Jawa Tengah, 2005

Dalam kegiatan pemanfaatan predator *Curinus coreolus* sebagai aplikasi dari pengendalian hama secara hayati, prestasi kerja penulis selama sehari adalah 5 jam/HK dan standar prestasi kerja karyawan 7 jam/HK.

Taksasi Produksi

Taksasi produksi buah kopi bertujuan untuk memperkirakan hasil produksi yang akan dicapai dengan mengambil beberapa sampel tanaman. Di Afdeling Assinan taksasi dilakukan pada awal bulan April, dengan pertimbangan buah kopi sudah cukup besar.

Dalam perhitungan, kopi yang masih kecil tidak dihitung karena dapat gugur sebelum masak akibat kelembaban yang tinggi, banyak hujan, secara alami kurang dapat berkembang dan terhimpit. Pelaksanaan taksasi didahului dengan menandai tanaman sampel dengan sebilah bambu yang diikatkan pada pohon kopi kemudian dicat dengan cat berwarna merah menghadap ke jalan masuk ke blok yang dituju (Gambar 10).

Jalur yang terbentuk ada dua jalur yaitu jalur P dan jalur Q sehingga dengan teknik pengecatan saja sudah dapat dibedakan dan mempermudah perhitungan buah pada tanaman sampel. Jalur P dan jalur Q hanya penamaannya

saja, jalur P untuk garis khayal yang ditarik secara diagonal bagi pohon kopi yang menghadap ke jalan masuk blok yang dituju sedangkan jalur Q adalah garis khayal diagonal yang dipergunakan pada sudut blok kebun lainnya yang pohon kopi menghadap ke jalan masuk blok lainnya. Tenaga kerja mengikuti jalur dan dibagi atas dua kelompok.



Gambar 10. Penandaan Tanaman Sampel

Tanaman sampel yang dipakai harus dapat mewakili bloknya. Pohonnya berbuah tidak terlalu lebat dan juga tidak terlalu sedikit. Interval tanaman dalam jalur rata-rata sebanyak 15-20 tanaman. Persentase tanaman sampel terhadap jumlah semua pohon kopi adalah 0.6 %.

Buah dihitung setiap dompolan dalam satu tanaman oleh dua orang dan dicatat oleh seorang pencatat (Gambar 11). Alat yang digunakan berupa blanko taksasi, alat tulis dan kalkulator. Jumlah tenaga kerja untuk taksasi produksi sebanyak 16 orang. Penulis melaksanakan taksasi selama 4 hari dengan lama pekerjaan 5 jam/hari yang bekerja sama dengan dua orang karyawan sehingga prestasi kerja penulis sama dengan standar kerja karyawan yaitu 7 pohon/HK.



Gambar 11. Perhitungan Buah Tanaman Sampel

Adapun contoh hasil taksasi produksi yang dilakukan di Blok Mangkelang nomor 104-109 dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Contoh Hasil Taksasi Produksi Kopi Robusta di Afdeling Assinan, Kebun Getas, PTPN IX, Semarang, Jawa Tengah

Afdeling : Assinan
 Blok : Mangkelang
 Nomor : 104-109
 Tahun Tanam /Luas : 1980/9.19 ha

No	Uraian	Jumlah
1.	Populasi (pohon)	14 548
2.	Jumlah pohon sampel (pohon)	93
3.	Jumlah buah pohon sampel (gelondong)	382 137
4.	Rata-rata buah : pohon sampel (3) : (2) (gelondong)	4 109
5.	Jumlah buah populasi seluruhnya (1) x (4) (gelondong)	5 777 732
6.	Jumlah biji populasi (2) x (5) (biji)	119 555 464
7.	70 % WP (WIB) = 70 % x (6) (biji)	83 688 825
8.	30 % DP (OIB) = 30 % x (6) (biji)	35 866 639
9.	Rata-rata 1 kg WP (WIB)	5 337
10.	Rata-rata 1 kg DP (OIB)	5 590
11.	Taksiran Produksi (kg kopi kering)	
	a. WP (WIB) (7) : (9) (kg)	15 681
	b. DP (OIB) (8) : (10) (kg)	6 416
12.	Jumlah Produksi (11a + 11 b) (kg)	22 097
13.	Faktor Koreksi 2.5 % (kg)	552
14.	Hasil setelah koreksi (kg)	21 545

PELAKSANAAN PENGELOLAAN KEBUN

Keberhasilan pengelolaan kebun kopi selain ditentukan oleh aspek teknis juga ditentukan oleh aspek manajerial. Penulis bekerja langsung sebagai pendamping di lapangan sesuai dengan tingkatan yang terdapat dalam struktur organisasi kebun. Kegiatan penulis di lapangan pada tiap tingkatan dijelaskan sebagai berikut:

Pendamping Mandor

Dalam menunjang pencapaian sasaran perusahaan, di lapangan mandor berperan sebagai ujung tombak karena berhubungan langsung dengan kegiatan di kebun dan biaya yang dikeluarkan perusahaan. Secara garis kasar mandor bertugas melakukan roll, membagi tugas pekerjaan tenaga kerja, mengawasi pelaksanaan pekerjaan di lapangan dan membuat laporan mandor. Penulis bersama mandor menerima instruksi dari mandor kepala atau sinder afdeling mengenai tugas yang harus dilaksanakan. Untuk melaksanakan pekerjaan, penulis harus datang sesuai jadwal yaitu pukul 05.45 WIB untuk membantu pelaksanaan *check roll* selama 15 menit. Pada saat pekerjaan di kebun telah selesai (pukul 13.30 WIB), penulis bersama mandor melaporkan hasil dengan mengisi blanko buku mandor (AU 29). Waktu istirahat karyawan ditentukan selama 30 menit dimulai dari pukul 11.00 WIB sampai pukul 11.30 WIB.

Pengawasan terhadap pelaksanaan pekerjaan di lapangan, dilaksanakan secara langsung untuk mencegah terjadinya keborosan dalam penggunaan bahan dan untuk mendapatkan prestasi kerja dengan kualitas yang baik. Apabila terjadi penyimpangan dalam pelaksanaan pekerjaan, seorang mandor harus mampu memperbaiki/memberi pengertian secepatnya agar pekerjaan berjalan sesuai dengan pedoman. Laporan yang dibuat mandor adalah buku roll karyawan (AU 29 A) yang berisi kehadiran mandor. Laporan tersebut dibuat oleh mandor kemudian dikumpulkan dalam buku asisten (AU 29) (Lampiran 5). Buku asisten merupakan pedoman untuk mengisi daftar upah dan pengisian buku pembantu biaya (PB 10) (Tabel Lampiran 6). Kegiatan yang dilaksanakan penulis selama

menjadi pendamping mandor adalah mengawasi rawis naungan, perbaikan teras, pengendalian gulma secara kimiawi dan pemupukan.

Kegiatan rawis naungan dikerjakan oleh tenaga kerja laki-laki. Jumlah tenaga kerja rawis naungan yang diawasi selama 7 hari adalah 4-5 karyawan dengan rata-rata volume pekerjaan yang diperoleh sebesar 228 pohon/HK. Untuk kegiatan perbaikan teras rata-rata karyawan yang diawasi selama 3 hari adalah 4 karyawan dan rata-rata volume pekerjaan yang diperoleh adalah sebesar 91 pohon/HK. Rata-rata jumlah karyawan yang diawasi untuk kegiatan pengendalian gulma secara kimiawi selama 7 hari adalah 4 karyawan dan rata-rata volume pekerjaan yang diperoleh adalah 0.77 ha/HK. Jumlah tenaga kerja yang diawasi untuk kegiatan pemupukan selama 7 hari adalah 4-7 karyawan dengan rata-rata volume pekerjaan yang diperoleh sebesar 868 pohon/HK.

Pendamping Sinder Afdeling

Sebagai pendamping sinder, penulis mengikuti sinder memberikan petunjuk pelaksanaan kegiatan mandor, mengawasi kegiatan mandor, menyelenggarakan administrasi upah dan membuat proyeksi uang kerja (Manajemen Operasional). Manajemen Operasional dibuat oleh sinder afdeling yang berisi jenis kegiatan yang direncanakan, jumlah tenaga kerja, bahan dan jumlah biaya yang diperlukan selama 1 bulan. Manajemen Operasional tersebut diajukan ke Administratur untuk dirapatkan dan disesuaikan dengan RKAP (Rencana Kerja Anggaran Perusahaan).

Sinder membuat perencanaan teknis pekerjaan kebun dibantu oleh mandor kepala, mengatur penggunaan tenaga kerja, dana, barang, bahan dan menyelenggarakan administrasi upah. Sinder berkewajiban untuk memberikan petunjuk dan bimbingan kepada bawahannya, menjaga hubungan baik dengan karyawan maupun lingkungan sekitar serta mampu memotivasi karyawan untuk meningkatkan prestasi kerja.

Pada kegiatan pangkas seleksi II, penulis bersama sinder melakukan pengawasan langsung di lapangan. Jumlah mandor yang diawasi selama 3 hari adalah 5 orang mandor dengan lama kontrol rata-rata 5 jam/hari didapat prestasi kerja yang dicapai tenaga kerja rata-rata yaitu 1750 pohon/HK. Untuk kegiatan

rawis naungan Ramayana, penulis mendampingi sinder untuk mengawasi kegiatan yang berlangsung. Jumlah mandor yang dikontrol selama 3 hari adalah 1 orang dengan rata-rata lama kerja 2 jam/hari, didapat prestasi kerja rata-rata tenaga kerja yaitu 250 pohon/HK. Begitu pula dengan kegiatan perbaikan teras, penulis turut mendampingi sinder afdeling untuk mengontrol kegiatan yang dilaksanakan selama 3 hari dengan seorang mandor dengan prestasi kerja rata-rata tenaga kerja sebesar 100 pohon/HK dalam 2 jam/hari pengawasan. Tak jauh berbeda dengan kegiatan yang lalu, kegiatan pengendalian gulma secara kimiawi juga ikut diawasi oleh sinder afdeling. Penulis ikut serta turun ke lapang dengan mengawasi 1 orang mandor dalam rata-rata waktu 3 jam/hari untuk 3 hari kegiatan dengan prestasi kerja rata-rata karyawan adalah 1.2 ha/HK.

Penulis juga mendampingi sinder afdeling untuk memimpin rapat harian/mingguan untuk membahas rencana kerja dan memberikan pengarahan teknis kepada mandor mengenai semua kegiatan di kebun berdasarkan rencana anggaran bulanan (RAB) (Gambar 12). Pada waktu-waktu senggang penulis juga diikutsertakan dalam rapat-rapat pimpinan kebun seperti rapat koordinasi dan rapat operasional serta berdiskusi dengan sinder seputar masalah kebun dan tugas sinder afdeling.



Gambar 12. Suasana *Briefing* Harian untuk Membahas Rencana Kerja

HASIL PENGAMATAN DAN PEMBAHASAN

Pembibitan

Di Afdeling Assinan Kebun Getas kegiatan pembibitan meliputi persemaian, pembibitan dan penyambungan atas (*top ent*). Penyambungan dilakukan pada bibit yang berumur 6-7 bulan dari pembibitan. Berdasarkan hasil pengamatan penulis di lapangan diketahui bahwa dari 10 sambungan *top ent* hanya 3 sambungan yang hidup. Hal ini disebabkan oleh banyak faktor, di antaranya kerja kurang bersih/*higienis*, sayatan dilakukan berkali-kali pada bidang yang sama, celah kurang rapat dengan bidang sayatan dan serangan hama dan penyakit tanaman.

Di Afdeling Assinan Kebun Getas diaplikasikan pupuk Gir untuk hasil sambungan yang terlihat layu (daun menguning). Pupuk Gir merupakan campuran pupuk kandang dan Urea. Pupuk Gir merupakan suatu bentuk perkembangan teknik perkebunan dalam memahami kondisi dan situasi pada wahananya yang belum banyak diketahui oleh perkebunan kopi lain di Indonesia. Komposisinya terdiri dari pupuk kandang 75 kg, Urea 15 kg dan air 15 liter yang disimpan dalam drum/wadah kedap air selama \pm 6 bulan. Aplikasi pupuk Gir ini sebanyak 200 cc per tanaman. Aplikasi pupuk Gir yang berlebihan dapat menyebabkan daun rusak seperti terbakar. Bibit siap untuk ditanam setelah 6-7 bulan dari penyambungan, tentunya setelah mendapatkan pemeliharaan yang intensif dan optimal.

Pemangkasan Tanaman Naungan

Afdeling Assinan Kebun Getas memiliki kondisi penaung yang cukup rimbun. Dua tanaman naungan diperuntukkan untuk empat tanaman kopi di lahan sehektar. Apalagi ada penambahan tanaman Ramayana sebagai naungan alternatif semakin memperbanyak jumlah tanaman naungan. Penaungan yang berlebihan berdampak kurang baik bagi pertumbuhan tanaman kopi. Menurut Winaryo *et al.* (1987), pembukaan naungan berpengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman kopi. Komposisi penaungan yang ideal adalah satu naungan untuk empat tanaman kopi.

Pada bulan Maret-April 2005 intensitas cahaya matahari di Afdeling Assinan rendah. Pada bulan-bulan tersebut tanaman kopi sangat membutuhkan cahaya matahari untuk perkembangan fase generatif. Fase generatif dimulai dengan pembentukan primordia, jika intensitas cahaya kurang/naungan terlalu gelap dan terjadi hujan maka pembentukan bunga tidak optimal dan berubah menjadi vegetatif kembali. Pada bulan yang sama pada tahun-tahun sebelumnya bunga sudah mulai terbentuk dan mekar, namun sampai bulan April 2005 primordia belum ada yang terbentuk. Agar perkembangan fase generatif dapat berlangsung optimal, maka harus dilakukan pemangkasan naungan.

Pemangkasan

Pemangkasan merupakan salah satu teknik budidaya yang sangat penting dalam usaha pertanaman kopi, sebab pemangkasan berkaitan dengan penyediaan cabang-cabang buah yang menjadi organ utama penghasil buah kopi. Produksi tanaman kopi sangat ditentukan oleh banyaknya cabang buah produktif pada suatu musim pembuahan.

Pada tanaman kopi Robusta, dikenal dua sistem pemangkasan, yaitu sistem pemangkasan batang tunggal (*single stem*) yang terdiri dari pemangkasan bentuk, pemangkasan pemeliharaan dan pemangkasan *rejuvenasi* dan pemangkasan batang ganda (*multiple stem*) (Wachjar, 1984). Di Afdeling Assinan Kebun Getas hanya dilaksanakan pemangkasan batang tunggal saja karena sistem ini mudah diterapkan dan sudah biasa dilakukan oleh karyawan pemangkasan.

Pemupukan

Pemupukan bertujuan untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman, meningkatkan produksi dan mutu hasil serta untuk memperbaiki kondisi dan daya tahan tanaman terhadap perubahan lingkungan yang ekstrim, seperti kekeringan dan pembuahan yang terlalu lebat (*over bearing*) dan untuk mempertahankan stabilitas produksi yang tinggi. Tanaman yang dipupuk juga lebih tahan terhadap gangguan hama dan penyakit (Erwiyono, 2001).

Persiapan pemupukan dimulai dengan melaksanakan penggemburan tanah (*pacul kecrik*) dan pembuatan alur pupuk (*pacul kowen*). Penggemburan tanah

adalah kegiatan membersihkan piringan tanaman kopi dari gulma dan sisa-sisa daun. Tanah di sekitar tanaman kopi dibersihkan dari serasah-serasah daun lalu dicangkul dalam (*kecrik*). Selanjutnya dilakukan pembuatan alur pupuk membentuk garis lurus searah kontur di bagian atas lereng supaya pupuk tidak tercuci karena erosi (Gambar 13). Penempatan pupuk dilakukan sesuai dengan proyeksi tajuk tanaman. Hasil pengamatan di lapangan didapatkan bahwa karyawan membuat alur pupuk rata-rata berjarak setengah radius tajuk yang diproyeksikan dari pangkal batang tanaman kopi.



Gambar 13. Pembuatan Alur Pupuk (*Pacul Kowen*)

Pupuk hendaknya diberikan di ujung terluar proyeksi tajuk pohon. Pemberian yang terlalu jauh dari batang mengakibatkan penyerapan pupuk tidak terjangkau oleh akar, sedangkan pemberian yang terlalu dekat dengan batang kemungkinan dapat merusak batang atau tidak dapat diserap tanaman, karena di bagian tersebut akar serabut hanya sedikit (Abdullah, 1986). Hal ini diperkuat oleh Wibawa (1998) yang menyatakan bahwa peletakan pupuk yang tepat adalah pada daerah perakaran aktif yang ditandai dengan terkonsentrasinya akar-akar penyerap hara (*feeder root*).

Kegiatan *pacul kowen* di Afdeling Assinan, Kebun Getas dilaksanakan sewaktu menunggu pupuk yang sedang dicampur oleh karyawan gudang pupuk sampai ke blok-blok kebun yang akan dipupuk. Kegiatan *pacul kowen*

dilaksanakan oleh karyawan harian lepas wanita. *Pacul kowen* bersifat sampingan karena afdeling tidak menyediakan sumber daya manusia yang khusus untuk menyelesaikan pekerjaan ini sehingga terlihat karyawan bekerja cepat tanpa memperhatikan standar pembuatan alur pupuk. Kondisi ekstrim nampak ketika pupuk sudah sampai di blok-blok kebun tetapi masih banyak tanaman kopi yang akan dipupuk belum dibuatkan alurnya. Untuk mengatasi hal tersebut mandor pemupukan harus memberikan petunjuk dan arahan kepada karyawan mengenai mekanisme pembuatan alur yang baik dan benar dan memberikan peringatan yang tegas jika ada karyawan yang bekerja asal-asal atau tidak sesuai dengan standar kebun yang telah ditetapkan.

Jika jarak antara gudang pupuk ke kebun jauh maka pengangkutan karung-karung pupuk dilakukan dengan menggunakan truk *luv* seperti pada Blok Stomi, Blok Mangkelang dan sebagian besar Blok Assinan Wetan, sedangkan jika jarak antara gudang ke kebun dekat maka pengangkutan karung-karung pupuk menggunakan tenaga kerja dengan dipikul sendiri oleh karyawan seperti pada sebagian kecil Blok Assinan Wetan dan Blok Mangkelang. Penggunaan sarana pengangkutan ini sering menyebabkan pupuk tumpah, misalnya pada saat menaikkan pupuk ke truk, saat pengangkutan karena karung-karung pupuk ditumpuk atau ikatannya lepas dan sewaktu menurunkan pupuk yang langsung ke tanah. Hal inilah yang mengakibatkan dosis pupuk yang akan ditabur berkurang.

Jenis dan dosis pupuk yang diaplikasikan di Kebun Getas berdasarkan rekomendasi dari Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember. Jenis pupuk yang diaplikasikan di Kebun Getas tahun 2000-2004 yaitu Urea, KCl, Kieserit, SP-36 dan Sulfomag. Realisasi dosis pupuk yang digunakan selama lima tahun terakhir di Afdeling Assinan, Kebun Getas lebih rendah dibandingkan dengan dosis rekomendasi dari Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember (Tabel Lampiran 7). Dosis pupuk rekomendasi pada semester II tahun 2004 adalah 937.5 g/pohon, sedangkan dosis pupuk realisasinya sebanyak 298 g/pohon (32 %).

Dosis rekomendasi untuk tahun 2000-2004 tetap memakai dosis rekomendasi untuk tahun 1999 karena keterbatasan dana perusahaan untuk melakukan pengiriman sampel dan penelitian tentang analisis daun dan tanah. Pemupukan lengkap untuk dua semester hanya dilaksanakan pada tahun 2000,

sedangkan pada tahun 2001-2004 pemupukan tetap terlaksana tetapi tidak lengkap untuk dua semester. Dosis pupuk realisasi masih lebih rendah daripada dosis rekomendasi. Hal ini disebabkan oleh faktor biaya pemupukan yang terlalu tinggi dan disertai harga kopi di pasar dunia rendah. Perbedaan antara jumlah penerimaan dan pengeluaran yang cukup signifikan mengakibatkan terjadinya defisit anggaran. Perusahaan memberlakukan kebijakan pengetatan pengeluaran termasuk biaya untuk pemupukan.

Pemupukan yang tidak teratur berakibat pada kondisi dan produksi tanaman. Kandungan hara makro dan mikro dalam tanah akan menipis sehingga tanaman kekurangan hara untuk proses metabolismenya. Pertumbuhan vegetatif tanaman seperti pembentukan cabang-cabang buah akan terhambat, sehingga kelangsungan produksi untuk tahun mendatang akan terhenti. Tanaman akan menjadi kurus dan menurun kemampuan berproduksinya. Biji kopi menjadi lebih kecil dan randemen akan lebih rendah. Selain itu fluktuasi produksi tiap tahun akan semakin besar jika tanaman terus berada dalam kondisi kekurangan hara (Abdullah, 1986).

Peranan karyawan penabur pupuk sangat penting dalam menentukan dosis pupuk yang terealisasi di lapangan (Gambar 14).



Gambar 14. Aplikasi Pupuk oleh Karyawan Penabur Pupuk

Berdasarkan hasil pengamatan penulis di lapangan diketahui bahwa aplikasi pemupukan oleh sepuluh orang karyawan sampel pada satu kemandoran

pemupukan untuk lima tanaman kopi yang berbeda dilakukan dengan jumlah pupuk disebar yang berbeda. Hasil pengamatan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Dosis Pupuk yang Disebar oleh Karyawan Sampel Pemupukan

Nomor pohon	Karyawan										Rata-rata	Shrs-nya	Dosis Pupuk Disebar terhadap Pupuk Norma Kebun
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
(g/pohon).....											(%).....
1	140	180	157	160	165	150	125	140	170	170	155.7	160	-2.68
2	130	160	145	140	160	160	145	125	170	145	148	160	-7.50
3	125	145	135	160	180	125	150	145	180	155	150	160	-6.25
4	155	165	175	184	165	175	180	156	175	210	174	160	+8.75
5	165	150	198	182	160	200	190	205	180	180	181	160	+13.12
Rata-rata	143	160	162	165.2	166	162	158	154.2	175	172	161.74	160	+1.08
Sehrsnya	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	0
Dosis Pupuk Disebar thd Pupuk Norma Kebun	-10.62	0	+1.25	+3.25	+3.75	+1.25	-1.25	-3.62	+9.38	+7.5	+1.08	0	
Keterangan	: Dosis pupuk norma kebun yaitu 160 g/pohon terdiri atas 60 g Urea/pohon, 50 g KCl/pohon dan 50 g Sulfomag/pohon												
Sumber	: Pengamatan langsung di lapangan												

Apabila dilihat nilai rata-rata pemberian dosis pupuk tersebut (161.74 g/pohon) lebih tinggi daripada dosis norma kebun yaitu 160 g/pohon, tetapi apabila dilihat dosis tiap individu tanaman, maka ada tanaman yang mendapat pupuk 7.5 % lebih rendah daripada dosis norma kebun dan sebaliknya ada tanaman yang mendapat pupuk 13.12 % lebih tinggi daripada dosis norma kebun. Begitu pula halnya jika dilihat dari masing-masing karyawan untuk lima contoh tanaman, diketahui 6 orang karyawan menaburkan pupuk melebihi norma kebun dengan persentase tertinggi 9.38 %, tiga orang menaburkan pupuk kurang dari dosis norma kebun dengan persentase terendah 10.62 % dan hanya seorang karyawan yang tepat dengan norma kebun. Hal ini terjadi karena karyawan bekerja sangat cepat sehingga dosis pupuk yang ditabur di tanaman menjadi berkurang atau berlebih. Sistem kerja borongan yang menginisiasi karyawan harus

mampu mengejar target yang mengakibatkan karyawan bekerja cepat tetapi kurang tepat dan cermat.

Setelah pupuk ditabur, alur pupuk harus ditimbun kembali dengan tanah. Dari hasil pengamatan penulis di lapangan masih ada alur pupuk yang tidak ditimbun kembali setelah melakukan penaburan pupuk (Gambar 15). Dengan kondisi topografi Kebun Getas yang bergelombang/berbukit dapat terjadi pencucian pupuk oleh aliran permukaan (*run off*) jika tidak ditimbun kembali dengan tanah.



Gambar 15. Alur Pupuk yang Tidak Ditimbun Lagi Setelah Penaburan Dilakukan

Kegiatan pemupukan diawasi oleh seorang mandor pupuk untuk tiap kelompok, satuan pengamanan dan sinder kebun. Mandor berkewajiban untuk mengontrol bawahannya, memberikan pengarahan tentang mekanisme kerja sesuai standar dan memberikan peringatan kepada karyawan yang menabur pupuk tidak sesuai dosis yang ditetapkan kebun dan yang tidak menimbun kembali alur pupuk. Tetapi di lapangan mandor kurang berperan sehingga hasil yang didapat dari sub kegiatan pemupukan ini belum sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh kebun.

Rekomendasi waktu pemupukan dari Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember, di Kebun Getas ditetapkan setelah dilakukan analisis daun dan analisis

tanah. Analisis daun dilakukan sekali setahun, sedangkan analisis tanah dilakukan empat tahun sekali. Dengan analisis daun dapat diketahui defisiensi, normal atau kelebihan satu atau lebih unsur hara. Dengan demikian dosis pupuk yang diberikan dapat mendekati kebutuhan tanaman yang sesungguhnya (PTP Nusantara IX, 2000).

Saat pemupukan harus disesuaikan dengan kebutuhan tanaman dan keadaan iklim (Yahmadi, 1979). Rekomendasi waktu pemupukan oleh Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember, yaitu semester pertama pada bulan Maret-April (akhir musim hujan) dan semester kedua pada bulan Oktober-November (awal musim hujan) (PTP Nusantara IX, 2000). Pada awal musim hujan tanaman memerlukan banyak unsur N untuk pertumbuhan vegetatif (cabang-cabang buah) dan juga perlu unsur P untuk membentuk akar-akar baru. Kebutuhan unsur K meningkat sejak akhir musim hujan karena diperlukan untuk memasakkan buah. Apabila dipakai pupuk majemuk NPK, $\frac{1}{2}$ dosis diberikan pada awal dan $\frac{1}{2}$ dosis lagi pada akhir musim hujan.

Rata-rata curah hujan di Kebun Getas dari tahun 1999-2004 ternyata cukup tinggi, yaitu 321 mm pada bulan Maret, 289.4 mm pada bulan April, 142.9 mm pada bulan Oktober dan 292.6 mm pada bulan November (Tabel Lampiran 4). Kondisi curah hujan yang cukup tinggi tersebut memungkinkan unsur hara yang diberikan kepada tanaman melalui pemupukan mengalami pencucian akibat aliran permukaan atau erosi. Menurut Winaryo *et al.* (1999) curah hujan yang tinggi dapat mengakibatkan terjadinya erosi. Erosi membawa massa tanah di permukaan sehingga lahan pertanaman kopi kehilangan unsur hara, padahal unsur hara tersebut dibutuhkan oleh tanaman.

Soepardi (1983) menyatakan bahwa pupuk organik dapat diserap tanaman di dalam tanah jika tersedia air sebagai pelarut karena tanaman menyerap unsur hara dalam bentuk ion (larutan). Tipe iklim Kebun Getas menurut Schmidth-Fergusson termasuk tipe iklim C yang bersifat agak basah sehingga jumlah air yang dibutuhkan tanaman cukup tersedia. Curah hujan rata-rata tahunan Kebun Getas cukup tinggi yaitu 2282 mm. Forestier *dalam* Willson (1985) menyatakan bahwa tanaman kopi tumbuh optimal dengan curah hujan berkisar antara 1 550 mm sampai 2 000 mm per tahun sedangkan menurut Najiyati dan Danarti

(2001) curah hujan optimal untuk tanaman kopi adalah 2 000 mm sampai 3 000 mm dengan 3-4 bulan kering tetapi dengan jumlah hujan yang cukup dan ada periode kering sama sekali tidak ada hujan selama 2 minggu sampai 1.5 bulan.

Pemupukan semester pertama tahun 2005 menggunakan dosis pupuk norma kebun sebesar 60 g Urea, 50 g KCl dan 50 g Sulfomag/pohon. Dosis pupuk tersebut jauh lebih rendah daripada dosis rekomendasi dari Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember yaitu 379 g Urea, 134.5 g KCl dan 90 g Sulfomag /pohon. Hal tersebut terjadi karena aplikasi pemeliharaan di lapang harus disesuaikan dengan keuangan PT Perkebunan Nusantara IX.

Manajemen pemupukan di Kebun Getas meliputi perencanaan jenis pupuk, dosis pupuk, kebutuhan tenaga pemupuk, pelaksanaan pemupukan dan pengawasan pelaksanaan pemupukan telah ditetapkan minimal dua minggu sebelum dilaksanakan pemupukan oleh sinder afdeling dengan persetujuan administratur. Pelaksanaan pemupukan di lapangan dikoordinasi dan diawasi secara ketat oleh sinder afdeling dibantu oleh mandor kepala, mandor pemupukan dan satuan keamanan.

Pupuk dan Produksi

Rasio dosis pupuk campuran realisasi terhadap dosis pupuk campuran rekomendasi yang kecil (36.71 %) menyediakan unsur hara yang terbatas untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman kopi. Pujiyanto *et al.* (1998) menyatakan bahwa produktivitas tanaman kopi ditentukan oleh keseimbangan unsur hara, air dan cahaya matahari. Menurut Wachjar (1984) banyak faktor yang mempengaruhi produksi tanaman kopi, di antaranya iklim yang kurang cocok untuk beberapa daerah, bahan tanaman yang bukan klon unggulan, tanaman sudah terlalu tua/tak pernah diremajakan dan pemeliharaan (pemupukan, pengendalian gulma dan hama penyakit) yang belum intensif.

Pemupukan berperan penting dalam peningkatan produksi dan produktivitas walaupun bukan satu-satunya faktor pembatas (Tabel Lampiran 8). Yahmadi (1979) menyatakan bahwa pemupukan pada tahun pertama memberikan keuntungan terhadap peningkatan mutu kopi dan randemen sedangkan pemupukan pada tahun kedua, lebih terlihat pada peningkatan jumlah dan panjang

cabang-cabang buah. Adapun mengenai penurunan produksi dan produktivitas dalam bobot basah dan bobot kering dapat dianalisis mengenai kontinuitas pelaksanaan pemupukan dan efisiensi pemupukan. Pada tahun 2002 tanaman di Afdeling Assinan hanya dipupuk pada semester pertama sedangkan pada tahun 2003 pemupukan dilaksanakan hanya pada semester kedua, artinya selama dua semester tanaman kopi dibiarkan tanpa penambahan unsur hara. Pupuk merupakan bahan vital yang harus diaplikasikan kepada tanaman, karena perannya yang cukup signifikan.

Menurut Abdullah (1986) manfaat pupuk dalam pertanaman kopi adalah untuk memperbaiki kondisi tanaman, meningkatkan produksi dan mutu dan stabilisasi produksi. Produksi tanaman kopi cenderung menunjukkan adanya fluktuasi (*biennial bearing*) yaitu suatu panen tinggi pada suatu tahun akan diikuti oleh panen rendah pada tahun berikutnya. Dengan pemupukan, fluktuasi ini dapat diperkecil. Penurunan sebesar 40 % akan bisa ditekan hingga 20 % jika tanaman dipupuk secara teratur (Yahmadi, 1979). Pemupukan hanya bisa efektif dan menguntungkan apabila dipenuhi beberapa persyaratan mengenai pengaturan naungan, pemangkasan kopi dan perlakuan tanah.

Tanaman kopi membutuhkan curah hujan 1 550 - 2 000 mm/tahun dengan tiga bulan kering (Wachjar, 1984). Curah hujan di Kebun Getas mulai dari tahun 2000 sampai 2004 di bawah 2 500 mm/tahun dengan rata-rata bulan kering 3 bulan artinya lahan menyediakan kecukupan air untuk tanaman kopi. Menurut Pujiyanto *et al.*(1998) bahwa air mutlak diperlukan untuk penyerapan unsur hara oleh tanaman kopi di dalam tanah. Curah hujan yang cukup tinggi dapat mengakibatkan erosi atau pencucian unsur hara oleh aliran permukaan yang berkontribusi dalam menurunkan produksi. Pengaruh curah hujan terhadap produksi dapat dikurangi dengan menciptakan kondisi lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman kopi. Kegiatan kultur teknis meliputi pembuatan teras, pengaturan tanaman naungan, pemangkasan dan pengendalian gulma dapat dilakukan untuk mengurangi pengaruh hujan terhadap produksi kopi (Nur, 2000).

Naungan yang digunakan adalah Lamtoro. Naungan ini termasuk naungan yang baik karena tajuk tidak terlalu rimbun dan mudah dalam pemeliharaannya. Selama ini masyarakat di sekitar Kebun Getas dapat dengan bebas mengambil

daun Lamtoro untuk makanan ternak. Sejak tahun 2003 sinder kebun mengambil inisiatif untuk melarang pengambilan daun dan kayu Lamtoro dengan alternatif membolehkan pemanfaatan tanaman Ramayana (*Cassia spectabilis*). Dengan demikian, diharapkan pengaturan tanaman naungan/pohon pelindung dapat mengurangi pengaruh curah hujan terhadap penurunan produksi kopi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dalam pelaksanaan teknis di lapangan, penulis bekerja sesuai dengan keadaan yang ada di lapangan seperti pembibitan, pengajiran, pembuatan lubang tanam, pemeliharaan tanaman naungan, pemangkasan, perbaikan teras, pengendalian gulma, pemupukan, pengendalian hama dan taksasi produksi. Penulis mendapatkan data rata-rata prestasi pekerjaan yang diterapkan dan rata-rata standar kerja karyawan. Pada manajerial kebun, penulis bekerja sebagai pendamping mandor dan pendamping sinder. Penulis turut membantu dalam setiap pekerjaan yang dilakukan oleh masing-masing tingkatan tersebut.

Pemupukan di Afdeling Assinan, Kebun Getas mengacu kepada rekomendasi dari Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember mengenai banyak hal di antaranya jenis, dosis dan waktu pemupukan. Norma kebun untuk semester I tahun 2005 dosis pupuk di Afdeling Assinan yaitu 60 g Urea, 50 g KCl dan 50 g Sulfomag/pohon. Dosis pupuk tersebut jauh lebih rendah daripada dosis rekomendasi dari Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember yaitu 379 g Urea, 134.5 g KCl dan 90 g Sulfomag per pohon. Akibatnya, tanaman kopi tidak mendapatkan hara yang cukup untuk metabolismenya. Aplikasi pemupukan di Kebun Getas dilaksanakan pada bulan Maret, April, Oktober dan November kurang tepat untuk dilaksanakan. Dilihat dari rata-rata curah hujan yang cukup tinggi pada bulan-bulan tersebut dapat mengakibatkan pencucian pupuk oleh aliran permukaan (*run off*).

Manajemen pemupukan di Kebun Getas meliputi perencanaan jenis pupuk, dosis pupuk, kebutuhan tenaga pemupuk, pelaksanaan pemupukan dan pengawasan pelaksanaan pemupukan telah ditetapkan minimal dua minggu sebelum dilaksanakan pemupukan oleh sinder afdeling dengan persetujuan administratur. Pengawasan pelaksanaan pemupukan di lapangan dilakukan kurang baik. Sistem kerja borongan untuk semua proses dalam kegiatan pemupukan (*pacul kecrik, pacul kowen, tabur pupuk dan tutup alur*) mengakibatkan karyawan bekerja cepat namun kualitas kerja belum sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh Kebun Getas.

Produksi kopi kering tahun 2002 di Afdeling Assinan adalah 685 215 kg dengan produktivitas kopi kering 1.709 ton/ha. Nilai ini berada jauh lebih tinggi jika dibandingkan dengan produksi nasional kopi pada tahun 2002 sebanyak 682 019 ton di 970 254 ha tanaman menghasilkan (TM) dan produktivitas nasional kopi Robusta yaitu 0.70 kg/ha.

Saran

Mandor pupuk dan mandor kepala harus melakukan pengawasan yang ketat. Mandor perlu memberikan pengarahan dan penjelasan kepada karyawan mengenai semua proses kegiatan di lapangan, termasuk pemupukan yang telah ditetapkan oleh kebun. Mandor pemupukan hendaknya lebih tegas untuk memberikan teguran atau peringatan kepada karyawan yang bekerja tidak sesuai dengan standar kebun.

Agar dapat mencapai produktivitas yang tinggi, pihak kebun dapat menerapkan spesialisasi untuk setiap sub kegiatan misalnya pada pemupukan ada penempatan tenaga kerja untuk penyiapan pupuk di gudang pupuk, *pacul kecrik*, *pacul kowen* dan penutup alur.

Aplikasi pemupukan dilakukan saat curah hujan tidak terlalu tinggi yaitu pada bulan Mei dan Juni (semester I), bulan September dan Oktober (semester II). Aliran permukaan dapat ditekan dengan kegiatan kultur teknis yaitu dengan pembuatan teras, pengaturan naungan, pemangkasan dan pengendalian gulma.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, S. 1986. Tanah dan pemupukan kopi. Warta Balai Penelitian Perkebunan Jember, 8 (2) : 14-21.
- Aksi Agraris Kanisius. 1980. Bercocok Tanam Kopi. Penerbitan Yayasan Kanisius. Jakarta. 86 hal.
- Andangdari, E.S. 2004. Studi Pengelolaan Pemangkasan Tanaman Kopi Robusta (*Coffea canephora* Pierre ex Froehner) di Wilayah Kaliputih, Perkebunan PT Kaliputih, Jember, Jawa Timur. Skripsi. Departemen Budi Daya Pertanian, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. (Tidak dipublikasikan).
- Dinas Perkebunan Daerah Kabupaten Jember. 1998. Budidaya Tanaman Kopi. Dinas Perkebunan Daerah Kabupaten Jember. Jember. 30 hal.
- Direktorat Jenderal Bina Produksi Perkebunan. 2004. Statistik Perkebunan Indonesia: Kopi. Direktorat Jenderal Bina Produksi Perkebunan, Departemen Pertanian. Jakarta. 97 hal.
- Erwiyono, R. 2001. Penanaman dan Pemeliharaan Tanaman Kopi: Tinjauan dari Hubungan Tanah-Tanaman. Makalah Pelatihan Peningkatan Keterampilan Petani. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Jember. Jember. 8 hal.
- Najiyati, Sri dan Danarti. 2001. Kopi : Budidaya dan Penanganan Lepas Panen. Penebar Swadaya. Jakarta. 192 hal.
- Nur, A. M. 2000. Dampak La Nina terhadap produksi Kopi Robusta : Studi kasus tahun basah 1998. Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, 16 (1): 50-58.
- PTP Nusantara IX (Persero). 2000. Vademecum Budidaya Kopi Robusta. PTP Nusantara IX (Persero). Semarang. 45 hal.
- Pujiyanto dan S. Abdullah. 1999. Pemanfaatan pupuk lengkap terkendali untuk meningkatkan efisiensi produksi kopi. Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, 15 (1) : 93-103.
- Pujiyanto, S.Wardani, Winaryo, P.Rahardjo dan C.Ismayadi. 1998. Pemilihan teknologi dalam rangka optimasi pengelolaan perkebunan kopi. Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, 14 (1) : 16-22.
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. 591 hal.

- Suwarno. 2001. Ilmu Tanah-Kesuburan Tanah. Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. 89 hal.
- Syamsulbahri. 1996. Bercocok Tanam Tanaman Perkebunan Tahunan. Universitas Gajah Mada Press. Yogyakarta. 318 hal.
- Wachjar, A. 1984. Pengantar Budidaya Kopi. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. 76 hal.
- Wibawa, A. 1998. Intensifikasi pertanaman kopi dan kakao melalui pemupukan. *Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao*, 14 (3) : 245-249.
- Willson, K.C. 1985. Climate and Soil, p. 97-107. *In* M. N. Clifford and K. C. Willson, eds. *Coffee : Botany, Biochemistry and Production of Beans and Beverage*. The Avi Publishing Company, Inc. Westport, Connecticut. USA.
- Winaryo, A.M. Nur dan Soenaryo. 1987. Naungan dan Kopi Batang Ganda. *Makalah Pertemuan Teknis Kopi*. Balai Penelitian Perkebunan Jember. Jember 14 hal.
- Winaryo, Pujiyanto dan A.Wibawa. 1999. Pengaruh teras dan pemupukan Kopi Arabika terhadap kualitas air limpasan. *Pelita Perkebunan*, 15 (3) : 175-187.
- Yahmadi, M. 1979. Budidaya dan Pengolahan Kopi. *Pedoman Praktek*. Balai Penelitian Perkebunan Bogor. Bogor. 36 hal.

LAMPIRAN

Tabel Lampiran 1. Jurnal Harian Kegiatan Magang Sebagai Karyawan Harian Lepas (KHL) di Kebun Getas, PTPN IX, Semarang, Jawa Tengah

Tanggal	Uraian Kerja	Prestasi Kerja	
		Standar (norma)	Penulis
	(satuan/HK).....	
07-02-2005	Tiba di Lokasi Magang	-	-
08-02-2005	Wajib Laporan	-	-
11-02-2005	Orientasi Kebun	-	-
12-02-2005	Pangkas seleksi I	70 pohon	35 pohon
14-02-2005	Pangkas seleksi I	70 pohon	40 pohon
15-02-2005	Pangkas seleksi I	70 pohon	50 pohon
16-02-2005	Pangkas seleksi I	70 pohon	65 pohon
17-02-2005	Pangkas seleksi I	70 pohon	70 pohon
18-02-2005	Pangkas seleksi I	70 pohon	70 pohon
19-02-2005	Pangkas seleksi I	70 pohon	70 pohon
21-02-2005	Pembibitan (Pengisian polybag)	100 polybag	63 polybag
22-02-2005	Pembibitan (Pengisian polybag)	100 polybag	84 polybag
23-02-2005	Pembibitan (Pengisian polybag)	100 polybag	90 polybag
24-02-2005	Pembibitan (Pengisian polybag)	100 polybag	90 polybag
25-02-2005	Pembibitan (Pengisian polybag)	100 polybag	100 polybag
26-02-2005	Pembibitan (Pengisian polybag)	2 m ³	2 m ³
28-02-2005	Pembibitan (Pengisian polybag)	2 m ³	2 m ³
01-03-2005	Perbaiki teras	25 pohon	8 pohon
02-03-2005	Wiwil sogol	500 pohon	300 pohon
03-03-2005	Wiwil sogol	500 pohon	400 pohon
04-03-2005	Wiwil sogol	500 pohon	364 pohon
05-03-2005	Pangkas pohon pelindung	50 pohon	13 pohon
07-03-2005	Pangkas pohon pelindung	50 pohon	27 pohon
08-03-2005	Pangkas pohon pelindung	50 pohon	35 pohon
09-03-2005	Dongkel gulma	0.2 ha	0.05 ha
10-03-2005	Dongkel gulma	0.2 ha	0.08 ha
12-03-2005	Dongkel gulma	0.2 ha	0.09 ha
14-03-2005	Menyiang gulma kimiawi	0.2 ha	0.05 ha
15-03-2005	Menyiang gulma kimiawi	0.2 ha	0.05 ha
16-03-2005	Menyiang gulma kimiawi	0.2 ha	0.07 ha
17-03-2005	Menyiang gulma kimiawi	0.2 ha	0.10 ha
18-03-2005	Menyiang gulma kimiawi	0.2 ha	0.18 ha

Tanggal	Uraian Kerja	Prestasi Kerja	
		Standar (norma)	Penulis
	(satuan/HK).....	
19-03-2005	Babat gulma	0.1 ha	0.04 ha
21-03-2005	Babat gulma	0.1 ha	0.06 ha
22-03-2005	Babat gulma	0.1 ha	0.075 ha
23-03-2005	Pengajiran	0.1 ha	0.02 ha
24-03-2005	Pembuatan lubang tanam	15 lubang	5 lubang
26-03-2005	Pemeliharaan <i>Curinus coreolus</i>	7 jam	5 jam
28-03-2005	Taksasi produksi	7 pohon	7 pohon
29-03-2005	Taksasi produksi	7 pohon	7 lubang
30-03-2005	Taksasi produksi	7 pohon	7 lubang
01-04-2005	Taksasi produksi	7 pohon	7 lubang
02-04-2005	Pemupukan	160 pohon	80 pohon
04-04-2005	Pemupukan	160 pohon	83 pohon
05-04-2005	Pemupukan	160 pohon	97 pohon
06-04-2005	Pemupukan	160 pohon	100 pohon
07-04-2005	Pemupukan	160 pohon	152 pohon

Tabel Lampiran 2. Jurnal Harian Kegiatan Magang Sebagai Pendamping Mandor di Kebun Getas, PTPN IX, Semarang, Jawa Tengah

Tanggal	Uraian Kerja	Prestasi Penulis	
		Jumlah Tenaga Kerja yang Diawasi (Orang)	Prestasi Kerja yang Dicapai Tenaga Kerja (satuan/HK)
08-04-2005	Rawis naungan	5	250 pohon
09-04-2005	Rawis naungan	5	250 pohon
11-04-2005	Rawis naungan	5	250 pohon
12-04-2005	Rawis naungan	5	250 pohon
13-04-2005	Rawis naungan	4	200 pohon
14-04-2005	Rawis naungan	4	200 pohon
15-04-2005	Rawis naungan	4	200 pohon
16-04-2005	Perbaikan teras	3	75 pohon
18-04-2005	Perbaikan teras	3	75 pohon
19-04-2005	Perbaikan teras	5	125 pohon
20-04-2005	Menyiang kimiawi	4	0.8 ha
21-04-2005	Menyiang kimiawi	4	0.8 ha
23-04-2005	Menyiang kimiawi	4	0.8 ha
25-04-2005	Menyiang kimiawi	3	0.6 ha
26-04-2005	Menyiang kimiawi	5	1.0 ha
27-04-2005	Menyiang kimiawi	3	0.6 ha
28-04-2005	Menyiang kimiawi	4	0.8 ha
29-04-2005	Pemupukan	7	1120 pohon
30-04-2005	Pemupukan	6	960 pohon
02-05-2005	Pemupukan	7	1120 pohon
03-05-2005	Pemupukan	7	1120 pohon
04-05-2005	Pemupukan	4	720 pohon
06-05-2005	Pemupukan	4	720 pohon
07-05-2005	Pemupukan	7	1120 pohon

Tabel Lampiran 3. Jurnal Harian Kegiatan Magang Sebagai Pendamping Sinder di Kebun Getas, PTPN IX, Semarang, Jawa Tengah

Tanggal	Uraian Kerja	Prestasi Penulis		
		S Mandor (orang)	Prestasi Kerja yang Dicapai Tenaga Kerja (KHL) (satuan/HK)	Waktu jam
09-05-2005	Kontrol pangkas seleksi II	5	1 750 pohon	5
10-05-2005	Kontrol pangkas seleksi II	5	1 750 pohon	5
11-05-2005	Kontrol pangkas seleksi II	5	1 750 pohon	5
12-05-2005	Kontrol rawis ramayana	1	250 pohon	2
13-05-2005	Rapat mingguan	-	-	-
14-05-2005	Diskusi dengan sinder	-	-	-
16-05-2005	Kontrol rawis ramayana	1	250 pohon	3
17-05-2005	Kontrol rawis ramayana	1	250 pohon	2
18-05-2005	Rapat operasional Coffee Shop	-	-	-
19-05-2005	Rapat koordinasi di kebun Getas (kantor induk)	-	-	-
20-05-2005	Studi pustaka	-	-	-
21-05-2005	Diskusi dengan Sinder	-	-	-
23-05-2005	Kontrol perbaikan teras	1	100 pohon	2
25-05-2005	Kontrol perbaikan teras	1	100 pohon	1
26-05-2005	Kontrol perbaikan teras	1	100 pohon	2
27-05-2005	Rapat mingguan	-	-	-
28-05-2005	Diskusi dengan Sinder	-	-	-
30-05-2005	Rapat koordinasi di Banaran (Pengolahan kopi)	-	-	-
31-05-2005	Kontrol menyang kimawi	1	1.2 ha	3
01-06-2005	Kontrol menyang kimawi	1	1.2 ha	3
02-06-2005	Kontrol menyang kimawi	1	1.2 ha	3
03-06-2005	Rapat mingguan	-	-	-
04-06-2005	Studi pustaka	-	-	-
06-06-2005	Studi pustaka	-	-	-
07-06-2005	Pamitan pulang	-	-	-

Tabel Lampiran 4. Keadaan Curah Hujan dan Hari Hujan Bulanan di Afdeling Assinan, Kebun Getas, PTPN IX, Semarang, Jawa Tengah 10 Tahun Terakhir (Tahun 1995-2004)

Tahun bulan	1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002		2003		2004		Rata-rata	
	HH	CH	HH	CH	HH	CH	HH	CH	HH	CH	HH	CH	HH	CH	HH	CH	HH	CH	HH	CH	HH	CH
Januari	16	278	14	237	21	266	18	177	26	405	17	271	13	214	13	341	12	88	16	275	16.6	255.2
Februari	20	339	20	269	13	164	22	472	20	395	13	258	15	223	14	151	22	374	16	342	17.5	298.7
Maret	19	361	19	195	15	216	21	396	16	376	13	397	19	321	17	200	14	424	22	324	17.5	321.0
April	11	233	14	210	15	211	19	257	16	295	20	446	19	457	21	441	14	203	19	374	16.8	289.4
Mei	15	332	6	71	8	181	10	104	10	167	12	263	7	107	7	70	8	73	11	94	9.4	146.2
Juni	17	264	2	26	2	6	10	152	2	31	6	72	14	139	5	173	4	99	4	28	6.6	99.0
Juli	5	74	2	18	2	18	15	218	2	30	0	0	7	60	2	3	0	0	8	78	4.3	49.9
Agustus	0	0	8	131	1	9	4	58	3	20	3	18	0	0	1	2	0	0	0	0	2.0	23.8
September	3	24	3	13	0	0	10	121	3	26	9	57	6	53	0	0	5	72	4	81	4.3	44.7
Oktober	12	138	12	168	0	0	12	251	10	203	15	269	20	335	0	0	5	60	3	5	8.9	142.9
November	19	404	18	191	9	92	18	341	24	482	26	440	13	249	21	184	19	372	17	171	18.4	292.6
Desember	17	130	15	253	20	418	17	284	25	380	17	290	15	225	29	590	21	317	26	298	20.2	318.5
Jumlah	154	2577	133	1790	106	1580	176	2830	157	2810	151	2780	148	2380	130	2155	124	2082	146	2069	142.5	2282
BB		9		8		6		11		8		8		9		7		5		6		7.7
BK		2		3		5		1		4		3		3		4		3		3		3.1
BL		1		1		1		0		0		1		0		1		4		3		1.2

Sumber: Kantor Administrasi Afdeling Assinan, Kebun Getas, 2005

Keterangan: HH: Hari Hujan
 BB (Bulan Basah) : CH ≥ 100 mm
 BL (Bulan Lembab) : 60 mm < CH ≥ 100 mm
 CH : Curah Hujan
 BK (Bulan Kering) : CH = 60 mm

Perhitungan Tipe Iklim: $Q = \frac{\text{Rata-rata BK}}{\text{Rata-rata BB}} \times 100\% = \frac{3.1}{7.7} \times 100\% = 40.25\%$ (Termasuk Tipe Iklim C/Agak Basah)

Tabel Lampiran 6. Contoh Kolom Laporan Harian Prestasi Kerja Mandor di Kebun Getas,
PTPN IX, Semarang, Jawa Tengah

PB. – 10. A
No.

PTP. NUSANTARA IX (PERSERO) KEBUN : GETAS AFDELING : ASSINAN/KEMPUL				LAPORAN HARIAN PRESTASI KERJA MANDOR TANGGAL :											
Nomor Rekg.	Macam Pekerjaan	Tahun Tanam	Tempat Kerja	Hasil Kerja		Tenaga (HKO)								Keterangan /catatan sinder	
				Hari ini	s/d Hari ini	Hari ini				s/d Hari ini					
						Tetap		Lepas		Tetap		Lepas			
						L	W	L	W	L	W	L	W		

Catatan: Asli dikirim ke Kantor
Bagian untuk supply PB. 10
Duplikat untuk ybs.

Nama Mandor :
Tanda tangan :

Diketahui :
Oleh Mandor Besar :
Tanda tangan :

Tabel Lampiran 7. Dosis Pupuk Realisasi dan Rekomendasi Tanaman Kopi di Afdeling Assinan, Kebun Getas dari Tahun 2000-2004

Thn	Smt	Dosis Pupuk Realisasi					Dosis Pupuk Cmpuran Realisasi *)	Dosis Pupuk Rekomendasi					Dosis Pupuk Cmpuran Rekomendasi *)	Dosis Pupuk Campuran Realisasi terhadap Rekomendasi
		Urea	SP-36	KCl	Kiese-rit	Sulfo-mag		Urea	SP-36	KCl	Kiese-rit	Sulfo-mag		
							(g/pohon)						(%)	
2000	I	164.77	-	132.72	47.45	96.78	441.72	379	275	134.5	113	90	937.5	47.12
	II	77.86	54.77	27.15	-	-	159.78	379	275	134.5	113	90	937.5	17.04
2001	I	230	68.3	81.2	-	163.8	334.41	379	275	134.5	113	90	937.5	35.67
	II	-	-	-	-	-	-	379	275	134.5	113	90	937.5	-
2002	I	227	165	82	68	-	542	379	275	134.5	113	90	937.5	57.81
	II	-	-	-	-	-	-	379	275	134.5	113	90	937.5	-
2003	I	-	-	-	-	-	-	379	275	134.5	113	90	937.5	-
	II	113.35	-	87.93	-	87.93	289.21	379	275	134.5	113	90	937.5	30.84
2004	I	-	-	-	-	-	-	379	275	134.5	113	90	937.5	-
	II	112	-	93	-	93	298	379	275	134.5	113	90	937.5	31.78
Rata-rata							344.18						937.5	36.71

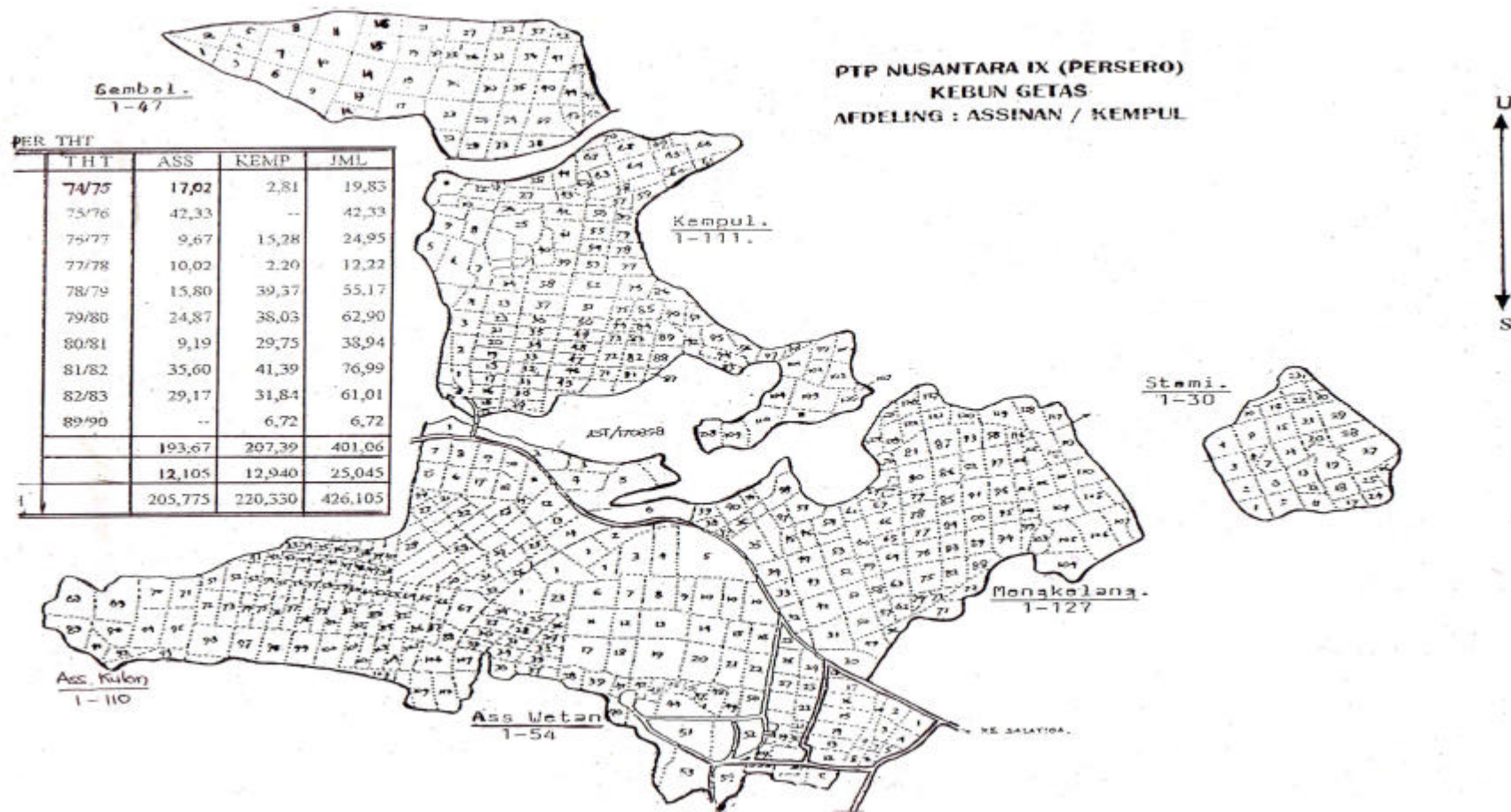
Keterangan : *) Dosis pupuk merupakan campuran Urea, SP-36, KCl, Kieserit dan Sulfomag

Sumber : Kantor Administrasi Afdeling Assinan, Kebun Getas, 2005

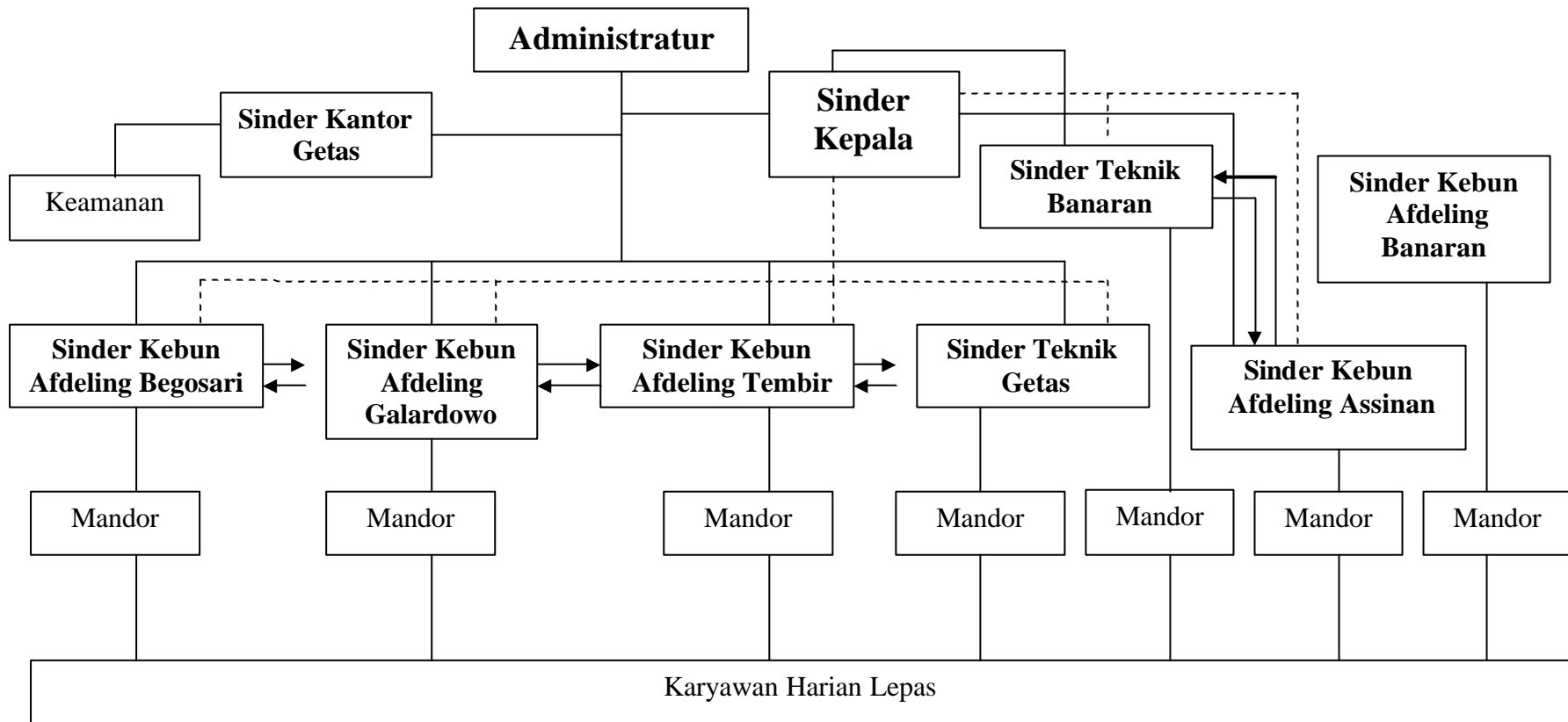
Tabel Lampiran 8.Keadaan Produksi Kopi Robusta dengan Realisasi Dosis Pupuk Campuran di Afdeling Assinan, Kebun Getas, PTPN IX pada 10 Tahun Terakhir (1995-2004)

Tahun Panen	Luas(ha).....	Realisasi Dosis Pupuk(g/phn) ...	Produksi		Produktivitas	
			Basah	Kering	Basah	Kering
		(kg).....	(kg/ha).....	
1995	401.060	42.6	397 621	88 122	991	220
1996	401.060	763.5	4 196 923	938 772	10 465	2 341
1997	401.060	268.0	3 749 018	854 087	9 348	2 129
1998	401.060	353.3	1 260 080	284 000	3 142	708
1999	401.060	302.9	2 610 913	610 325	6 510	1 499
2000	401.060	601.5	3 152 534	703 321	7 861	1 754
2001	401.060	334.4	4 283 176	988 328	10 680	2 464
2002	401.060	542.0	3 073 296	685 215	7 661	1 709
2003	401.060	289.2	1 973 583	437 180	4 921	1 090
2004	401.060	298.0	3 155 140	680 355	7 867	1 696
<i>Rata-rata</i>					6 944.6	1 561

Sumber : Kantor Administrasi Kebun Getas Afdeling Assinan, 2005



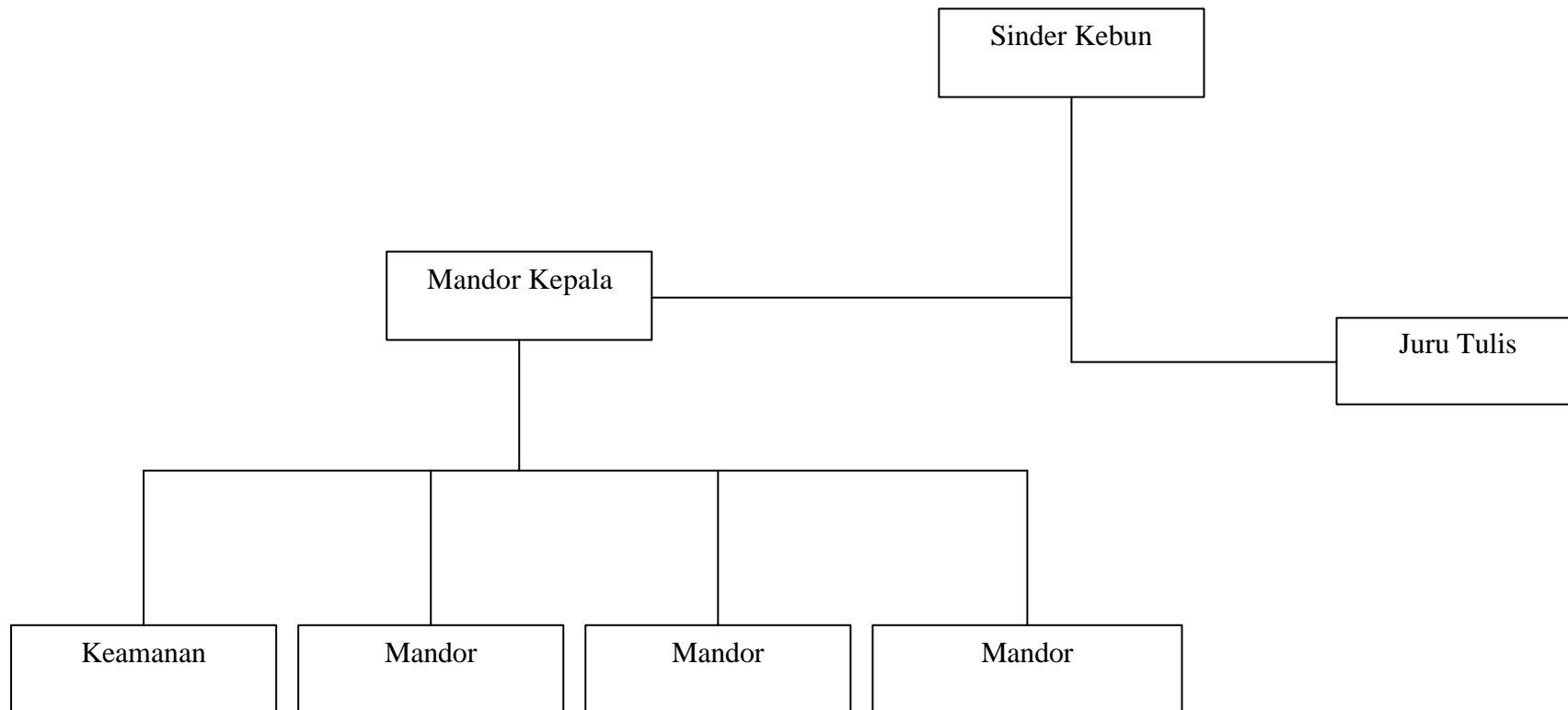
Gambar Lampiran 1. Peta Afdeling Assinan., Kebun Getas, PTPN IX, Semarang, Jawa Tengah



Keterangan:

———— : Garis komando - - - - - : Garis bimbingan, pengarahan ⇄ : Garis koordinasi

Gambar Lampiran 2. Struktur Organisasi Kebun Getas, PTPN IX, Semarang, Jawa Tengah



Keterangan:

_____ : Garis komando

Gambar Lampiran 3. Struktur Organisasi Afdeling Assinan. Kebun Getas, PTPN IX, Semarang, Jawa Tengah