

**MANAJEMEN PEMUPUKAN TANAMAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)
DI PERKEBUNAN PT. SARI ADITYA LOKA I (PT. ASTRA AGRO LESTARI Tbk)
KABUPATEN MERANGIN, PROVINSI JAMBI**

*Fertilization Management of Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq.)
in PT Sari Aditya Loka I Plantation (PT Astra Agro Lestari Tbk.), Merangin, Jambi*

Silverius Simatupang¹, Endah Retno Palupi², Suwanto²

¹Mahasiswa Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, IPB

²Staf Pengajar Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, IPB

Abstract

Fertilization management is management of resource effectively in order to achieve a fertilization process which has been determined. The purpose of management of fertilization is to guarantee that the procurement and fertilization are performed in effective and efficient manner. Management of fertilization, therefore, is important as genetically high production cultivar will only perform as its potential if planted in an optimum condition. Thus, fertilization plays an important factor in creating the required condition especially the availability of nutrient. The internship was done in PT Sari Aditya Loka I (PT Astra Agro Lestari Tbk.), Merangin, Jambi for four months beginning on 19 Februari 2009 to 20 June 2009. The internship covers activity concerning both technical and managerial aspect such as worker, foreman, and assistant. Primary data collection was done during field activity and/or through discussion with foreman and field assistant. Secondary data collection was obtained from the plantation record. Effective and efficient fertilization requires five precise principles, that is precise in: type of fertilization, time of application, dosage, method of application, and placement of fertilizer. Based on the observation, fertilization in plantation of PT. SAL I in general has fulfilled principle of five precises, in which dosage for six trees were packaged in one 'untilan', the use of precise measurement which has been calibrated accurately according to type and dosage of fertilizer, distribution of fertilizer into blocks, and broadcasting of fertilizer started from centre of block (path control). But, precise of time still need to be improved.

Keyword: oil palm, *Elaeis guineensis*, fertilizing, management

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kelapa sawit merupakan tanaman komoditas perkebunan yang cukup penting di Indonesia dan masih memiliki prospek pengembangan yang cukup cerah. Baik berupa bahan mentah maupun hasil olahannya, komoditas ini menduduki peringkat ketiga penyumbang devisa non-migas terbesar setelah karet dan kopi (Sastrosayono, 2003)

Untuk mencapai produktivitas yang optimal, pemupukan pada tanaman kelapa sawit memegang peranan sangat penting, lebih dari 50% biaya tanaman digunakan untuk pemupukan. Kelapa sawit hibrida yang saat ini dikembangkan umumnya sangat responsif terhadap pemupukan (Hakim, 2007).

Manajemen pemupukan adalah pengelolaan sumber daya secara efektif untuk mencapai proses pemupukan yang telah ditentukan. Tujuan manajemen pemupukan adalah menjamin kelancaran pengadaan dan pelaksanaan pemupukan untuk mencapai pemupukan yang efisien dan efektif, memenuhi prinsip lima tepat, yaitu: tepat waktu, dosis, cara, jenis, dan tepat tempat.

Produktivitas tanaman kelapa sawit di kebun inti PT. Sari Aditya Loka I (PT. SAL I) pada tahun 2008 sebesar 20 927 kg/ha. Produktivitas dapat ditingkatkan mencapai 22 ton/ha/tahun apabila dilakukan perbaikan kesuburan tanah kelas S2 (Adiwiganda, 2007). Manajemen pemupukan perlu dipelajari karena potensi genetik yang baik tidak terekspressi optimal jika persyaratan tumbuh tidak terpenuhi. Oleh karena itu, pemupukan merupakan faktor penting dalam mencapai produktivitas yang tinggi, terutama dalam memenuhi persyaratan ketersediaan unsur hara (Mangoensoekarjo, 2007).

Tujuan

Tujuan umum dari kegiatan magang ini adalah: (1) meningkatkan kemampuan profesional mahasiswa sesuai kompetensinya agar dapat memahami dan menghayati proses kerja secara nyata. (2) meningkatkan kemampuan teknis lapangan dan manajerial dalam melaksanakan kegiatan.

Tujuan khusus dari kegiatan magang ini adalah mempelajari manajemen pemupukan tanaman kelapa sawit, mencakup efisiensi pemupukan yang dilakukan oleh tenaga kerja pemupukan.

METODE MAGANG

Waktu dan Tempat

Kegiatan magang dilakukan di PT. SAL I, Kabupaten Merangin, Provinsi Jambi selama empat bulan mulai dari tanggal 19 Februari 2009 sampai dengan 20 Juni 2009. Penulis ditempatkan di kebun Inti I, *Afdeling* OC-OD.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan magang meliputi seluruh kegiatan yang menyangkut aspek teknis di lapangan dan aspek manajerial. Kegiatan pada dua bulan pertama adalah melaksanakan kegiatan seperti pekerja harian lepas (PHL) dan melaksanakan semua kegiatan di lapangan sesuai dengan kebutuhan kebun. Pada bulan ketiga, kegiatan magang dilaksanakan sebagai pendamping mandor, dan bulan keempat sebagai pendamping asisten/kepala *afdeling*.

Pengamatan

Data primer yang diperoleh pada kegiatan pemupukan meliputi jenis pupuk yang digunakan, jumlah pupuk, luas lahan yang dipupuk dan ketepatan kerja pemupukan. Pengamatan ketepatan cara aplikasi pemupukan dilakukan pada dua belas tanaman contoh yang dipilih dari aplikasi pupuk tiap penabur. Jumlah penabur yang diamati sebanyak sembilan orang dengan menggunakan tiga ulangan. Pengamatan ketepatan kerja dilakukan pada aplikasi pemupukan kaptan dosis dua kg per tanaman pada blok D-17 (luas blok 28.15 ha) dan pada aplikasi pemupukan kaptan dosis 1.5 kg per tanaman pada blok F-2 (luas blok 24.97 ha). Penentuan ketepatan cara didasarkan pada ketentuan jarak tabur dan kondisi penyebaran pupuk yang sesuai dengan standar perusahaan.

Pengamatan ketepatan dosis untilan pupuk dilakukan pada tiga grup penguntil. Pengamatan dilakukan selama tiga hari dengan menggunakan empat ulangan dan bobot standar per untilan sebesar 7.5 kg. Pengamatan ketepatan penguntilan dilakukan dengan menimbang bobot untilan kemudian dibandingkan dengan bobot standar per untilan.

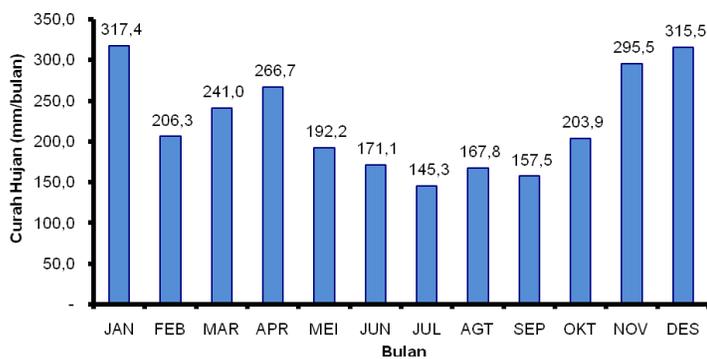
Data sekunder yang dikumpulkan meliputi: (1) data kondisi kebun yang meliputi areal, jenis tanah, topografi lahan, kondisi populasi tanaman, produksi dan produktivitas lima tahun terakhir, data curah hujan sepuluh tahun terakhir, serta data realisasi pemupukan lima tahun terakhir, (2) standar dan target kebun meliputi: pemeliharaan, pemanenan, produksi, dan tenaga kerja, (3) organisasi dan manajemen seperti: struktur organisasi, jumlah dan status karyawan, dan (4) sarana dan prasarana kebun. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan metode statistika deskriptif.

KEADAAN UMUM LOKASI MAGANG

Perkebunan PT. SAL I terletak di desa Muara Delang, Kecamatan Tabir Selatan, Kabupaten Merangin, Propinsi Jambi. Jarak antara perkebunan ini dengan ibukota Kabupaten Merangin ± 80 km dan dengan ibukota Propinsi Jambi ± 480 km. Batas administratif Kebun Sari Aditya Loka I: sebelah Utara berbatasan dengan Desa Bungo Tanjung, sebelah Selatan berbatasan dengan

Kota Bangko. sebelah Timur berbatasan dengan Desa Pematang Kabau, dan sebelah Barat berbatasan dengan Rantau Panjang.

Curah hujan (CH) rata-rata Kebun PT. SAL I pada tahun 1999-2008 yaitu 2 680 mm/tahun dengan dan rata-rata hari hujan 120.9 hari/tahun. Bulan basah tertinggi terjadi pada bulan Januari (CH rata-rata 317.4 mm) dan paling rendah pada bulan Juli (CH rata-rata 145.3 mm). Berdasarkan klasifikasi Schmidh dan Fergusson, iklim di perkebunan ini dikelompokkan ke dalam tipe A ($Q = 1.85\%$) yaitu daerah sangat basah dengan vegetasi hutan hujan tropika, serta suhu rata-rata $22-32^{\circ}\text{C}$. Menurut Mangoensoekarjo dan Tojib (2005) suhu rata-rata tahunan yang diperlukan untuk produksi buah sekitar $22-23^{\circ}\text{C}$ dan batas minimum pertumbuhan vegetatif 20°C . Menurut Adiwiganda (2007) CH optimal rata-rata tahunan untuk kelapa sawit berkisar 1 250-2 500 mm. Gambar CH perkebunan PT. SAL I dari tahun 1999 sampai dengan tahun 2008 dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. CH Rataan Bulanan (1999-2008) di PT SAL I

Menurut Mangoensoekarjo dan Tojib (2005), kriteria kesesuaian lahan kelas 2 adalah: ketinggian lahan diantara 0-400 m diatas permukaan laut, topografi tanah datar sampai dengan bergelombang. Selanjutnya Adiwiganda (2007) menambahkan bahwa kriteria kelas 2 adalah tanah tersebut mempunyai nilai pH 4.0-4.5. Jenis tanah pada perkebunan PT. SAL I pada umumnya jenis podsolik merah kuning (PMK) dan gambut. Topografi lahan bervariasi dari datar (0-3 %) dan bergelombang (3-8 %) dengan ketinggian 80-90 m dpl. Derajat kemasaman tanah (pH) di kebun PT. SAL I bernilai 4-5. Berdasarkan kriteria diatas, kebun PT. SAL I termasuk dalam kategori kesesuaian lahan kelas 2.

PT. SAL I memiliki areal konsesi seluas 15 377.25 Ha yang terdiri dari areal kebun Inti I yaitu 3 499.28 Ha, Inti II seluas 1 845.03 Ha, Plasma 8 972.08 Ha, dan KKPA (Koperasi Kredit Primer Anggota) seluas 1 060.86 Ha.

Tanaman yang dibudidayakan di Kebun PT. SAL I adalah varietas *Tenera* yaitu hasil persilangan antara *Dura* dan *Pisifera*, dengan populasi per hektar 136 tanaman/ha. Penanaman kebun inti I dimulai pada tahun 1994, sedangkan kebun inti II mulai tahun 1997. Komposisi kebun inti I lebih bervariasi, mulai dari TBM sampai dengan TM 11, sedangkan kebun inti II terdiri atas TBM sampai dengan TM 8.

Perkebunan PT. SAL I dipimpin oleh seorang Administratur yang bertanggung jawab kepada direksi atas pengelolaan unit usaha yang meliputi tanaman, pabrik, teknik, dan administrasi. Dalam pelaksanaan kerjanya seorang administratur dibantu oleh kepala tata usaha, kepala kebun, kepala pabrik (*mill manager*), kepala teknik (infrastruktur), dan *Community Development Officer* (CDO). Sistem pengupahan karyawan PT. SAL I diatur oleh kantor pusat (*Head Office*) dengan pemberian upah sesuai Upah Minimum Propinsi (UMP) sebesar Rp. 32 000,-/hari. Fasilitas penunjang karyawan yang disediakan perusahaan antara lain perumahan, rumah ibadah, olah raga, pendidikan anak, asuransi jiwa dan poliklinik. Jumlah karyawan PT. SAL I pada bulan Juni 2009 sebanyak 1 080 orang dengan rincian staf berjumlah 36 orang, non-staf (golongan 1-3) berjumlah 419 orang, golongan harian tetap (SKU) 374 orang, serta pekerja harian lepas dan borongan sebanyak 251 orang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perencanaan Pemupukan

Menurut Astra Agro Niaga (1996) perencanaan pemupukan perlu dilakukan sebaik mungkin, karena berkaitan dengan biaya, material, dan tenaga yang jumlahnya relatif besar. Perencanaan digunakan untuk menentukan biaya (budget) operasional (tahunan), menentukan waktu pengadaan material

pupuk (semester), pengaturan di gudang dan penyediaan tenaga kerja (bulanan/mingguan). Perencanaan pemupukan mencakup jenis pupuk yang akan digunakan, dosis pupuk yang akan diaplikasikan, jumlah tenaga kerja yang diperlukan, waktu pelaksanaan pemupukan, dan blok yang akan dipupuk.

Jenis pupuk yang akan digunakan ditetapkan oleh kantor pusat. Dosis pupuk yang akan diaplikasikan untuk TM dan TBM ditetapkan oleh bagian R&D (*Research & Development*) kantor pusat. Dosis pupuk TBM ditetapkan atas dasar referensi yang sudah ada (Pusat Penelitian Kelapa Sawit), sedangkan dosis untuk TM ditetapkan berdasarkan hasil analisis daun dan tanah bagian R&D kantor pusat. Dosis pupuk yang diberikan pada TM mungkin berbeda tiap tahunnya.

Tenaga kerja pemupukan diperoleh dari SKU maupun PHL. Kebutuhan tenaga kerja dihitung atas dasar prestasi rata-rata tiap orang (Kg/HK). Prestasi tiap orang tergantung pada dosis pupuk, dan areal yang akan dipupuk. Semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan (Kg/pohon), semakin tinggi prestasi kerjanya (Kg/HK).

Pelaksanaan pemupukan pada TBM dilakukan berdasarkan umur tanaman kelapa sawit setelah tanam, yaitu: (1) TBM_1 dilakukan pada umur satu bulan, empat bulan, delapan bulan, dan dua belas bulan setelah tanam. (2) TBM_2 dilakukan pada umur 16 bulan dan umur 20 bulan setelah tanam. (3) TBM_3 dilakukan pada umur 24 bulan dan 30 bulan setelah tanam. Pada TM, pemupukan dilakukan dua kali setahun pada semester I dan semester II. Pemupukan TM harus memperhatikan pengaplikasian pupuk tiap rotasi (semester) diusahakan selesai dalam waktu minimal dua bulan untuk menjaga keseimbangan hara dalam tanah. Blok yang akan dipupuk harus diperhatikan sebelumnya. Sebelum pengaplikasian pupuk, piringan harus dilakukan penyiangan; tapak kuda, dan teras kontur sudah harus dibenahi.

Pelaksanaan Pemupukan

Pemupukan TM dilakukan dalam dua semester yaitu pada semester I, Januari sampai Juni dan semester II, Juli sampai Desember. Kegiatan pemupukan pada semester I yang belum tuntas harus segera diselesaikan pada semester II. Pelaksanaan pemupukan dilakukan mulai dari penguntulan pupuk, pengeceran pupuk, penaburan pupuk, pengumpulan karung untulan, dan aplikasi tandan kosong.

Penguntulan pupuk. Penguntulan pupuk adalah kegiatan mengemas ulang pupuk berdasarkan rekomendasi pupuk (dosis/pohon) yang disesuaikan dengan jumlah pohon sebagai dasar penguntulan. Berdasarkan ketentuan, tiap satu untulan pupuk digunakan untuk enam pohon kelapa sawit. Penguntulan bertujuan untuk: (1) Mempermudah dan mempercepat pengeceran pupuk di lapangan. (2) Tanaman kelapa sawit mendapatkan pupuk sesuai dengan dosisnya. (3) Mencegah terjadinya penggumpalan pupuk, karena bongkahan pupuk harus dipecah pada saat melakukan penguntulan.

Sebagai contoh: Rekomendasi dosis pupuk RP (*Rock Phosphate*) untuk semester I pada blok OC-16 sebesar 1.25 kg/tanaman, maka satu untulan untuk pupuk RP pada blok OC-16 sebesar 7.5 kg/untulan. Alat-alat yang digunakan dalam penguntulan adalah: (1) Takaran penguntulan yang sudah dikalibrasi untuk masing-masing jenis pupuk dan dosis enam pohon tanaman. (2) karung bekas pupuk sebagai wadah untulan. (3) Alas tempat penguntulan berupa terpal dengan ukuran minimal 5×5 m. (4) Pemecah bongkahan pupuk yang dibuat dari kayu balok. Kebutuhan karung dalam penguntulan sangat penting, karena untuk kebutuhan pupuk dolomit pada satu blok sejumlah 3 400 kg dengan bobot tiap untulan sebesar enam kilogram dibutuhkan 566 karung untulan. Untulan harus sudah selesai dikerjakan H-1 aplikasi pemupukan dengan menyusun untulan dengan rapi sesuai urutan blok yang akan dipupuk pada hari-H dan diberikan etiket agar memudahkan identifikasi untulan sebelum diangkut ke lahan untuk diaplikasikan. Basis kerja penguntulan adalah 1 250 kg/orang/hari. Hasil pengamatan ketepatan dosis dan prestasi tenaga kerja penguntulan pupuk RP pada bulan Mei 2009 disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2. Prestasi kerja penguntulan rata-rata 1 427.78 kg/orang sehingga prestasi tenaga kerja penguntulan lebih tinggi terhadap basis yang ditetapkan.

Tabel 1. Ketepatan Dosis Untilan Pupuk RP (Mei 2009)

Tgl	Grup	Bobot/ untilan	Ulangan				Ketepatan (%)
			1	2	3	4	
		(kg).....				
	A	7.5	7.5	7.4	7.6	7.5	100
	B	7.5	7.5	7.6	7.5	7.5	99.67
19	C	7.5	7.5	7.6	7.4	7.6	99.67
	A	7.5	7.6	7.5	7.5	7.5	99.67
	B	7.5	7.4	7.5	7.5	7.6	100
20	C	7.5	7.5	7.4	7.6	7.5	100
	A	7.5	7.6	7.6	7.5	7.5	99.34
	B	7.5	7.6	7.5	7.6	7.6	99.01
22	C	7.5	7.4	7.6	7.5	7.5	100
Rataan							99.71

Sumber: Pengamatan Lapangan

Tabel 2. Prestasi Tenaga Kerja Penguntit Pupuk RP (Mei 2009)

Tgl	Grup	Σ TK (Org)	Bobot/ Untilan (Kg)	Σ untilan (Until)	Total (Kg)	Prestasi Kerja (Kg/orang)	% Terhadap Basis (%)
	B	7	7.5	1 444	10 830	1 547.14	124
	C	7	7.5	1 445	10 837.5	1 548.21	124
20	A	7	7.5	1 133	8 497.5	1 416.25	113
	B	7	7.5	1 133	8 497.5	1 416.25	113
	C	7	7.5	1 134	8 505	1 417.50	113
22	A	6	7.5	1 055	7 912.5	1 318.75	106
	B	6	7.5	1 056	7 920	1 320.00	106
	C	6	7.5	1 055	7 912.5	1 318.75	106
Rataan						1 427.78	114

Sumber: Pengamatan Lapangan

Pengeceran Pupuk. Untilan kemudian ditransportasikan atau diecer ke blok pada hari-H pemupukan dengan menggunakan truk bak terbuka. Kegiatan memuat pupuk ke dalam truk dilakukan pada sore atau malam hari sebelum pemupukan pada hari keesokannya. Pada hari-H, pengeceran dilakukan sebelum tenaga kerja tabur melakukan kegiatan pemupukan. Pengeceran dilakukan pada sisi timur dan barat blok dengan jumlah untilan yang diberikan sebanyak empat untilan tiap dua baris tanaman (satu jalan pikul). Jumlah tanaman tiap baris sebanyak 12 tanaman. Mandor yang bertanggungjawab dalam pengeceran harus ikut dalam angkutan pengeceran untuk mengatur peletakan untilan di lahan. Dalam kasus tertentu, misalnya: blok yang dibelah oleh sungai (parit besar) atau blok tersebut hanya dapat diecer di satu sisi blok maka perlu koordinasi antara mandor ecer dan mandor pupuk/rawat yang bertanggungjawab dalam penaburan pupuk. Upah kerja pengecer/pelangsir Rp 15,-/kg.

Penaburan Pupuk. Tenaga pelaksana pada kegiatan pemupukan adalah PHL (pekerja harian lepas) yang didatangkan dari luar kebun. Kelemahan dari tenaga kerja yang berasal dari luar kebun adalah kurang terampil dan sulit untuk ditentukan jumlahnya pada pelaksanaan pemupukan. Untuk mengatasi tenaga kerja yang kurang terampil dilakukan pengarahan pada apel pagi sebelum pemupukan dan pengawasan yang lebih intensif oleh mandor. Untuk mengatasi kekurangan tenaga kerja maka dilakukan komunikasi dengan kepala rombongan yang membawa tenaga kerja tersebut.

Penabur diberi takaran pupuk yang sesuai untuk jenis dan dosis pupuk yang akan diberikan. Takaran pupuk dibuat dari pipa PVC berdiameter empat inci yang mempunyai alas (tutup bawah) berupa papan bulat setebal satu cm.

Penabur dibagi dalam dua grup, disisi timur dan barat blok. Dalam tiap grup, penabur harus genap sehingga dapat berpasangan dalam menabur pupuk. Setiap pasang penabur mendapat satu jalur sesuai nomor penabur. Jalur tersebut diberi pancang bernomor, kemudian penabur tersebut mengangkut untilan ke dalam blok, untuk diletakkan pada tanaman keenam dari pinggir blok dan pada tanaman di batas jalan kontrol, kemudian keluar blok untuk melangsir untilan berikutnya hingga satu blok tersebut selesai dilangsir.

Untuk melakukan penaburan pupuk, penabur kembali masuk ke dalam blok sampai ke batas jalan kontrol, sehingga pasangan penabur yang berasal dari masing-masing sisi blok bertemu. Penabur masuk ke dalam jalur berdasarkan nomor

pancang sesuai dengan nomor penabur. Penabur tidak diperkenankan menabur sebelum seluruh penabur dalam dua grup tersebut masuk ke dalam blok dan ada aba-aba peluit dari mandor. Peluit dibunyikan kemudian penabur mengaplikasikan pupuk tersebut menggunakan takaran pupuk. Setelah satu jalur pada pasangan penabur selesai, penabur masuk kembali ke dalam jalur berikutnya sesuai nomor pancang, menunggu aba-aba dari mandor kemudian menabur pupuk hingga blok tersebut selesai. Basis kerja penabur adalah 300 kg/HK atau tujuh jam kerja, selebihnya dihitung lembur. Prestasi kerja penulis rata-rata 350 kg/HK. Berikut disajikan prestasi tenaga kerja penabur pada Tabel 3.

Tabel 3. Prestasi Tenaga Kerja Penabur

Tgl	Jenis Pupuk	Luas (Ha)	Total (Kg)	TK (Org)	Prestasi Kerja	
					(Ha/ HK)	(Kg/ HK)
27/04	MOP dan RP	142.84	25 600	90	1.59	284.44
28/04	MOP dan RP	171.45	15 750	112	1.53	140.63
29/04	MOP dan Dolomit	147.48	14 100	94	1.57	150.00
05/05	Dolomit dan Kiesrite	159.79	39 550	102	1.57	387.75
06/05	Dolomit, Kiesrite, dan RP	174.05	28 150	112	1.55	251.34
Rataan				102	1.56	242.83

Sumber: Pengamatan Lapangan

Berdasarkan Tabel 3, rata-rata prestasi tenaga kerja penabur berdasarkan luas areal yaitu 1.56 Ha/HK dan berdasarkan bobot yaitu 242.83 kg/HK. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata prestasi penabur masih dibawah standar perusahaan, yaitu 2 Ha/HK berdasarkan luas areal dan 300 kg/HK berdasarkan bobot yang diaplikasikan di lapangan. Prestasi tenaga kerja penabur dibawah standar karena penabur juga sebagai pelangsir untilan.

Kondisi blok yang akan dipupuk perlu diperhatikan, menyangkut infrastruktur (jalan dan jembatan), topografi areal (mempunyai bagian rawa, bergelombang, dikelilingi air atau berupa pulau), dan kondisi lain seperti blok yang banjir atau dibelah oleh sungai (parit besar). Contoh kasus blok yang mempunyai pulau, maka beberapa penabur dipilih untuk membawa untilan ke dalam pulau lalu mengaplikasikan pupuk tersebut. Blok atau bagian blok yang tidak dapat diaplikasikan pupuk pada hari itu akibat kasus tertentu, maka harus diaplikasikan pupuk secara khusus oleh *afdeling* tersebut pada hari lain.

Penaburan pupuk menggunakan sistem *gang* (baca: geng), yang berarti pada saat pemupukan dilakukan pada satu area dan tidak boleh dilakukan di area lain dalam hari yang sama. Sistem ini mempunyai beberapa kelebihan, yaitu: (1) pengawasan menjadi lebih efektif karena semua mandor dan asisten dari semua *afdeling* ikut mengawasi aplikasi pemupukan, (2) menggunakan alat takar yang seragam dan spesifik sehingga lebih tepat dosis untuk tiap tanaman, (3) melakukan penaburan dari jalan kontrol menuju pinggir blok sehingga mengurangi kasus kekurangan dosis pupuk pada tanaman di dekat jalan kontrol (tengah blok) akibat kecurangan penabur apabila penaburan dilakukan dimulai dari pinggir blok, (4) memudahkan kegiatan pengeceran dan pelangsiran karena bobot untilan hanya seberat kebutuhan pupuk enam tanaman, dan (5) dosis tiap tanaman lebih terjaga dan kesalahan dosis berpengaruh hanya pada enam tanaman pada satu untilan pupuk.

Walaupun demikian, sistem pemupukan *gang* mempunyai beberapa kelemahan, yaitu: (1) tenaga kerja dibutuhkan lebih banyak sehingga perlu perencanaan jumlah tenaga kerja yang sebelum pemupukan, (2) waktu yang digunakan dalam aplikasi pupuk lebih lama karena harus melakukan pelangsiran untilan pupuk terlebih dahulu dan penabur yang lebih lambat mempengaruhi penabur lain dalam penaburan pupuk, (3) biaya yang besar dalam pelaksanaan pemupukan mulai dari penguntitan, pengeceran, pelangsiran dan penaburan, dan

pengumpulan karung utilan, dan (4) membutuhkan pengawas (*supervisi*) yang lebih banyak, agar pengawasan lebih intensif.

Pengumpulan Karung Utilan. Karung utilan yang sudah kosong kemudian dikumpulkan dan diangkut ke gudang untuk dipergunakan lagi dalam pengutilan berikutnya. Pekerjaan pemupukan kemudian dilanjutkan ke blok berikutnya, hingga blok yang direncanakan selesai dikerjakan pada hari itu juga. Karung utilan harus dihitung dan jumlahnya harus sama dengan jumlah utilan yang diecer pada hari tersebut. Hal ini berguna sebagai kontrol terhadap kehilangan pupuk di lapangan dan untuk pengamatan terhadap kekurangan karung utilan saat kegiatan pengutilan berikutnya. Karung utilan yang sudah kosong sesegera mungkin dikembalikan ke gudang util agar dapat digunakan kembali dan mencegah kekurangan karung utilan yang jumlahnya terbatas.

Aplikasi Tandan Kosong. Kebun PT. SAL I juga mengaplikasikan Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) sebagai sumber pupuk organik yang dilakukan sekali dalam setahun. TKKS adalah sisa dari pengolahan kelapa sawit berbentuk padat (janjangan) yang berasal dari TBS yang telah diolah. Dari hasil analisis, menunjukkan bahwa TKKS memiliki kandungan hara dengan nilai 42.8% C, 0.80% N, 2.90 % K₂O, 0.22% P₂O₅, 0.30% MgO, dan unsur mikro, antara lain 10 ppm B, dan 23 ppm Cu (Winarna *et al.*, 2003). Rasio C/N yang tinggi menjadi kendala karena menyebabkan proses dekomposisi oleh mikroorganisme dan mineralisasi di lapangan relatif lambat (Pahan, 2008). Kendala lainnya adalah biaya pengangkutan yang tinggi karena sifatnya yang meruah (*bulky*).

TKKS yang berasal dari pabrik dikumpulkan terlebih dahulu di terminal limbah, yang selanjutnya diangkut menggunakan truk. TKKS kemudian dibawa ke kebun, diecer di jalan koleksi pada blok yang akan diaplikasikan, dan diecer oleh pekerja secara merata di luar piringan tanaman. Kegiatan pemberian TKKS dilakukan hanya satu kali dalam satu tahun.

Biaya Pemupukan

Menurut Mangoenoejarjo (2007), biaya pemupukan cukup tinggi, yakni antara 30–65 % dari biaya pemeliharaan adalah biaya pemupukan mulai dari biaya pengadaan pupuk, transportasi, ongkos memupuk dengan menabur atau membenamkan pupuk, administrasi dan pengawasan, atau sebesar 30% dari biaya investasi tanaman. Biaya yang dikeluarkan PT SAL I dalam kegiatan pemupukan tahun 2008 disajikan dalam Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Biaya Material Pupuk Kebun Inti PT SAL I Tahun 2008

Pupuk	Harga (Rp/Kg)	Realisasi (kg)	Biaya (Rp)
Urea	1 500	759 450	1 139 175 000
NPK 15.9.21	9 750	743 490	7 249 027 500
NPK 41.4.1	5 500	468 178	2 574 979 000
RP	2 000	508 425	1 016 850 000
MOP	5 778	1 058 850	6 118 035 300
Kies	300	1 700	510 000
Borat	10 000	30 944	309 440 000
Dolomit	697	527 255	367 496 735
Zn-EDTA	3 000	974	2 922 000
Cu-EDTA	6 500	2 986	19 409 000
Total (5 096.19 Ha)			18 797 844 535

Sumber: Bagian Tata Usaha PT SAL I

Tabel 5. Biaya Tenaga Kerja Rawat Kebun Inti PT SAL I Tahun 2008

Kegiatan	Biaya (Rp)
Tenaga Kerja Tabur	3 070 505 276
Transport Pupuk	923 827 214
Util Pupuk	37 951 280
Total Biaya TK Pemupukan	4 032 283 770
Total Biaya TK Rawat	36 272 550 512

Sumber: Bagian Tata Usaha PT SAL I

Total biaya material pupuk kebun inti pada tahun 2008 sebesar Rp 18 797 844 535 sedangkan biaya total tenaga kerja pemupukan pada tahun 2008 sebesar Rp 4 032 283 770 yang terdiri atas tenaga kerja tabur pupuk (Rp 3 070 505 276), transpor pupuk (Rp 923 827 214), dan tenaga kerja pengutilan pupuk sebesar Rp 37 951 280. Total biaya aplikasi pemupukan sebesar Rp 22 830 128 305 atau sekitar 41,46 % dari total biaya rawat

kebuduri murni pada tahun 2008 sebesar Rp 55 070 395 047 (Tabel 6).

Tabel 6. Biaya Tenaga Kerja Rawat Kebun Inti PT SAL I Tahun 2008

Jenis Biaya	Biaya (Rp)
Total Biaya TK Pemupukan	4 032 283 770
Total Biaya Material Pupuk	18 797 844 535
Total Biaya Pemupukan	22 830 128 305
Total Biaya TK Rawat	36 272 550 512
Total Biaya Material Pupuk	18 797 844 535
Total Biaya Rawat	55 070 395 047
% Biaya Pemupukan	41.46

Sumber: Bagian Tata Usaha PT SAL I

Realisasi Pemupukan

Realisasi pemupukan di PT. SAL I pada kebun inti murni dihitung atas perbandingan antara jumlah kilogram pupuk terhadap jumlah kilogram pupuk pada rekomendasi yang telah ditetapkan yang dinyatakan dalam persen (%) (Tabel 7).

Tabel 7. Realisasi Pemupukan Kebun Inti Murni PT SAL I

Jenis Pupuk	Persentase Realisasi Pemupukan inti murni					
	2004	2005	2006	2007	2008	2009 ^d
(%).....					
UREA	93	106	99	90	60	35
RP	123	101	129	96	61	76
SP 36	88	- ^a	35	- ^a	0	0
MOP	99	113	103	92	61	18
KIESRITE	114	109	118	92	0	0
BORAT	0	24	0	155	121	0
Zn EDTA	- ^b	- ^b	- ^a	138	11	0
DOLOMIT	- ^b	- ^b	- ^a	- ^a	120	65
Cu EDTA	- ^b	- ^b	- ^b	- ^b	61	0
NPK 41.4.1	- ^b	- ^b	- ^b	- ^b	- ^c	0
NPK 15.9.21	- ^b	- ^b	- ^b	- ^b	- ^b	45

Sumber: Bagian Tanaman PT. SAL I

Ket: ^a diaplikasikan, namun tidak ada dalam rencana pemupukan
^b tidak diaplikasikan dan tidak ada dalam rencana pemupukan
^c diaplikasikan untuk menggantikan jenis pupuk yang lain
^d realisasi pemupukan sampai dengan bulan Mei 2009

Ketepatan Pemupukan

Pupuk merupakan sumber hara utama yang menentukan tingkat pertumbuhan dan produksi tanaman kelapa sawit, dan merupakan material yang mahal. Oleh sebab itu, pemupukan perlu dilakukan efisien dan efektif sesuai prinsip lima tepat, yaitu: tepat waktu, dosis, cara, jenis, dan tepat tempat.

Tepat Waktu. Pemupukan yang dilakukan di PT SAL I dilakukan mulai di pagi hari, pada kondisi hari yang cerah. Pemupukan dilakukan dalam dua periode tiap tahunnya yaitu pada semester I dan semester II. Waktu pemupukan ditentukan berdasarkan curah hujan bulanan.

CH rata-rata bulanan terendah terjadi pada bulan Juli dengan nilai 145.3 mm sedangkan nilai tertinggi terjadi pada bulan Januari dengan nilai 317.4 mm (Gambar 1). Nilai rata-rata CH bulanan sebesar 223.3 mm, sedangkan rata-rata hari hujan bulanan sejumlah 10.1 hari hujan.

Menurut Adiwiganda (2007), di bagian tengah Sumatera seperti Riau dan Jambi, aplikasi pupuk dapat dilakukan selama empat bulan yaitu pada bulan Maret, Juni, September, dan Desember. Menurut Lubis (1992), pemupukan maksimal didapat pada bulan-bulan dengan CH berkisar 150–200 mm yaitu pada curah hujan sedang, sehingga pemupukan pada semester I lebih baik dilaksanakan pada bulan Mei dan Juni dan pemupukan pada semester II dilakukan pada bulan Juli, Agustus, dan September.

Pemupukan pada semester I tahun 2009 di PT SAL I dilakukan pada bulan Januari sampai Juni, walau pemupukan sebaiknya dilakukan pada bulan Mei dan Juni. Aplikasi pemupukan di PT SAL I belum tepat waktu karena CH pada bulan Januari, Februari, Maret, dan April lebih dari 200 mm sehingga dikhawatirkan terjadi pencucian (*leaching*).

Tepat Dosis. Pemupukan yang dilakukan di PT SAL I sudah menggunakan dosis rekomendasi yang ditetapkan oleh bagian R&D. Penentuan dosis dilakukan dengan melakukan analisis daun dan tanah. Dua hal yang menentukan ketepatan

dosis aplikasi pupuk di PT SAL I adalah: untilan dan takaran penaburan pupuk. Untilan mempunyai dosis yang sama dengan dosis enam tanaman yang akan dipupuk. Berdasarkan hasil pengamatan, ketepatan dosis untilan sudah tepat (diatas 95%, Tabel 1). Takaran yang dibuat sesuai dosis tanaman dan jenis pupuk yang digunakan, sehingga pemupukan di PT SAL I sudah tepat dosis.

Tepat Jenis. Jenis pupuk yang digunakan sesuai rekomendasi dari kantor pusat. Rekomendasi dibuat berdasarkan analisis sampel daun (LSU, *Leaf Sampling Unit*) oleh bagian R&D. Analisis sampel daun dilakukan sekali dalam satu tahun. Jenis pupuk dan kandungan unsur hara yang digunakan di PT SAL I disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Beberapa Jenis Pupuk yang Digunakan di PT SAL I

Jenis pupuk	Unsur Hara	Kandungan Hara	
		Unsur/Oksida	%
Urea	Nitrogen	N	45
NPK 41-4-1	Nitrogen, Fosfat, Kalium	N-P ₂ O ₅ -K ₂ O	41-4-1
NPK 15-9-21	Nitrogen, Fosfor, Kalium	N-P ₂ O ₅ -K ₂ O	15-9-21
RP	Fosfor (P)	P ₂ O ₅ -CaO	28-35
MOP	Kalium (K)	K ₂ O	48-62
	Klor (Cl)	Cl	50
Dolomit	Magnesium (Mg)	MgO	18-21
	Kalsium (Ca)	CaO	50
Borat	Boron (B)	B	11-22
Kiesrite	Magnesium (Mg)	MgO	25

Sumber: Pengamatan Lapang, Mangoensoekarjo (2005) dan Pahan (2008)

Tepat Cara. Pemupukan anorganik yang dilakukan di PT SAL I menggunakan sistem tebar (*broadcast system*). Sistem tebar merupakan cara memberikan pupuk dengan menabur pupuk langsung ke tanah di sekeliling tanaman. Syarat yang harus dipenuhi dalam ketepatan cara adalah: tidak boleh menumpuk, tidak boleh menggumpal, piringan harus bersih, dan pemupukan yang dilakukan adalah pemupukan tunggal. Hasil pengamatan ketepatan cara dalam aplikasi pemupukan kaptan dosis 2 kg per tanaman pada blok D-17 (luas blok 28.15 ha) dan pada aplikasi pemupukan *Rock Phosphate* (RP) dosis 1.5 kg per tanaman pada blok F-2 (luas blok 24.97ha) tertera pada Tabel 9 dan Tabel 10. Pengamatan dilakukan pada satu hanca penabur dengan 12 tanaman pada setiap ulangan.

Tabel 9. Ketepatan Cara Kerja pada Pemupukan Kaptan

No penabur	Ulangan				Rataan	Persen
	1	2	3	4		
(Jumlah tepat).....					
1	11	12	11	11	11.3	94
2	11	12	11	11	11.3	94
3	11	12	12	11	11.5	96
4	12	12	12	11	11.8	98
5	12	12	12	11	11.8	98
6	12	12	12	11	11.8	98
7	12	12	11	11	11.5	96
8	12	12	11	11	11.5	96
9	12	12	11	11	11.5	96
Rataan	11.7	12.0	11.4	11.0	11.5	
Persen	97	100	95	92		96

Tabel 10. Ketepatan Cara Kerja pada Pemupukan RP

No penabur	Ulangan				Rataan	Persen
	1	2	3	4		
(Jumlah tepat).....					
1	12	11	12	12	11.8	98
2	12	11	11	11	11.3	94
3	11	11	12	12	11.5	96
4	12	11	11	11	11.3	94
5	11	11	12	11	11.3	94
6	11	12	11	11	11.3	94
7	11	11	11	11	11.0	92
8	12	12	12	11	11.8	98
9	12	11	12	11	11.5	96
Rataan	11.6	11.2	11.6	11.2	11.4	
Persen	96	94	96	94		95

Sumber: Pengamatan Lapang

Berdasarkan data diatas, pemupukan yang dilakukan di PT SAL I sudah tepat cara dengan ketepatan cara kerja penabur diatas 95 %.

Tepat Tempat. Pemupukan yang dilakukan di PT SAL I menggunakan sistem tebar. Pemupukan yang dilakukan sudah tepat tempat karena diaplikasikan merata pada piringan tanaman, dilakukan pemupukan pada blok yang piringannya bersih, pupuk diaplikasikan pada daerah piringan dengan diameter 1.5 meter dari tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kegiatan magang yang dilakukan penulis telah meningkatkan pengetahuan tentang budidaya tanaman kelapa sawit, memperoleh pengalaman dan keterampilan kerja dalam pengelolaan kebun kelapa sawit baik teknis maupun manajerial, khususnya dalam aspek pemupukan.

Pemupukan di PT. SAL I secara umum telah memenuhi prinsip lima tepat, yaitu: tepat jenis, waktu, dosis, cara, dan tepat tempat. Pupuk yang digunakan sudah sesuai rekomendasi dari R&D, diaplikasikan secara tepat pada tempat yang sesuai dan dosis yang tepat dengan adanya alat takar dan alat takar penguntit. Namun untuk ketepatan waktu masih perlu ditingkatkan.

Saran

Perlu adanya peningkatan kualitas tenaga kerja dengan melakukan kegiatan *briefing* kepada karyawan penabur dan penguntit pupuk sebelum melakukan kegiatan. Demonstrasi cara menabur dan menguntit yang tepat perlu dilakukan, sehingga dapat meningkatkan kualitas kerja, mengingat pekerja tersebut merupakan pekerja harian lepas.

Perlunya pendataan ulang alat dan bahan yang sudah digunakan, seperti alat takaran penabur, alat takaran penguntit, dan karung yang sudah digunakan. Penggunaan pupuk majemuk perlu dipertimbangkan dalam pemupukan untuk mengurangi biaya tenaga kerja yang tinggi akibat pemupukan menggunakan pupuk tunggal.

Waktu pemupukan sebaiknya dilakukan pada bulan-bulan dengan CH berkisar 150–200 mm untuk mencegah kehilangan pupuk akibat pencucian (*leaching*). Jadi, pemupukan pada semester I dilaksanakan pada bulan Mei dan Juni serta semester II pada bulan Juli, Agustus, dan September.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwiganda, R. 2007. Manajemen tanah dan pemupukan perkebunan kelapa sawit, hal 19-118. *Dalam* S. Mangoensoekarjo (Ed). Manajemen Tanah dan Pemupukan Budidaya Perkebunan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Astra Agro Niaga. 1996. Brevet Dasar–II Tanaman: Kelapa Sawit. Astra Agro Lestari. Jakarta. 248 hal.
- Hakim, M. 2007. Kelapa Sawit, Teknis Agronomis dan Manajemennya. Lembaga Pupuk Indonesia. Jakarta. 295 hal.
- Lubis, A. U. 1992. Kelapa sawit di Indonesia. Pusat Penelitian MARIHAT. Pematang Siantar. 435 hal.
- Mangoensoekarjo, S. dan A. T. Tojib. 2005. Manajemen budidaya kelapa sawit. Hal 1-318 dalam: S. Mangoensoekarjo dan H. Semangun (Eds.). Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Mangoensoekarjo, S. 2007. Pendahuluan, hal 1-17. *Dalam* S. Mangoensoekarjo (Eds.). Manajemen Tanah dan Pemupukan Budidaya Perkebunan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Pahan, I. 2008. Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta. 412 hal.
- Sastrosayono, S. 2003. Budi daya Kelapa Sawit. Agromedia Pustaka. Jakarta. 66 hal.
- Winarna, W. Darmosarkoro dan E. S. Sutarta. 2003. Teknologi pemupukan kelapa sawit. Hal 113-132 *Dalam* W. Darmosarkoro, E. S. Sutarta, Winarna (Eds). Lahan dan Pemupukan Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.