

cek plagiarism

by Ahmad Januar

Submission date: 23-Aug-2023 07:56PM (UTC-0700)

Submission ID: 2149883412

File name: TURNITIN_RAFI1.pdf (1.23M)

Word count: 6791

Character count: 41735

**APLIKASI PUPUK MAJEMUK NPK PADA TANAMAN
KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) MENGHASILKAN**

Tugas Akhir

Oleh

**MUHAMAD RAFI
NPM 20721021**



**POLITEKNIK NEGERI LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

**1 APLIKASI PUPUK MAJEMUK PADA TANAMAN
KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) MENGHASILKAN**

Oleh

**MUHAMAD RAFI
NPM 20721021**

Tugas Akhir

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Sebutan
Ahli Madya Pertanian (A.Md.P.)
pada
Pogram Studi Produksi Tanaman Perkebunan
Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan



**POLITEKNIK NEGERI LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Aplikasi Pupuk Majemuk NPK Pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Menghasilkan
Nama : Muhamad Rafi
Nomor Pokok Mahasiswa : 20721021
Program Studi : Produksi Tanaman Perkebunan
Jurusan : Budidaya Tanaman Perkebunan

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

Ir. Bambang Utoyo, M.P.
NIP 196211061989031005

Ir. Ersan, M.T.A.
NIP 196106271988032001

Ketua Jurusan
Budidaya Tanaman Perkebunan

Ir. Bambang Utoyo, M.P.
NIP 196211061989031005

Tanggal Ujian : 11 Agustus 2023

APLIKASI PUPUK NPK PADA TANAMAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) MENGHASILKAN

**Oleh
MUHAMAD RAFI**

ABSTRAK

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu komoditas perkebunan yang memiliki peran yang sangat penting bagi pertumbuhan perekonomian di Indonesia. Peningkatan produktivitas kelapa sawit dapat dilakukan dengan berbagai cara salah satunya adalah pemupukan. Pemupukan merupakan salah satu kegiatan penambah unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman guna menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk memahami aplikasi pemupukan, kebutuhan pupuk dan dapat menghitung biaya tenaga kerja. Aplikasi yang digunakan dalam pemupukan adalah dengan cara disebar di areal piringan dengan jarak 2 meter dari pokok, jenis pupuk yang digunakan adalah majemuk NPK dengan perbandingan N = 13%, P₂O₅ = 6%, K₂O = 27%, MgO = 4%, B = 0,65%. Dengan dosis yang diberikan 2 kg tiap pokok. Kebutuhan pupuk dengan luas lahan 114.85 ha di afdeling 1 blok E 19, 20, dan 21 yaitu 30.160 kg Norma pemupukan 0,7 hk/ha sehingga dibutuhkan 4 hk untuk pemupukan tanaman kelapa sawit seluas 114.85 ha, total dari kebutuhan biaya tenaga kerja pemupukan adalah Rp9.892.480.

Kata kunci : Aplikasi Pupuk, Kelapa Sawit, Pupuk Majemuk NPK

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Muhamad Rafi dilahirkan di Desa Trirahayu, Kecamatan Negeri Katon, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung, pada tanggal 25 November 2001, lahir dari pasangan Bapak Sanusi dan Ibu Komsiyati yang merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara. Penulis mengawali pendidikan formal dari Sekolah Dasar SDN 1 Trirahayu di mulai tahun 2008 dan lulus tahun 2014, kemudian melanjutkan sekolah Madrasah Tsanawiyah di MTS Guppi Trirahayu pada tahun 2014 dan lulus tahun 2017, setelah itu penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 Adiluwih pada tahun 2017 dan lulus pada tahun 2020, penulis melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi Politeknik Negeri Lampung pada tahun 2020, Program Studi Produksi Tanaman Perkebunan, Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan.

PERSEMBAHAN

“Bismillahirrahmanirrahim”

Sebuah harapan berakar keyakinan dari hati yang memiliki keteguhan, walaupun didera dengan cobaan dan membutuhkan perjuangan panjang demi cita-cita mulia. Setitik harapan itu telah diraih, namun sejuta harapan masih terus diimpikan dan akan dicapai.

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT kupersembahkan karya kecilku ini untuk orang-orang terhebat dalam hidupku.

Kedua orang tuaku tercinta, Bapak Sanusi dan Ibu Komsiyati yang selalu memberikan doa , semangat, dukungan dan selalu berjuang untuk anak-anaknya tanpa mengenal rasa letih. Serta Kakakku Maria Ulfa dan Fikri Saifullah yang selalu memberikan motivasi.

Untuk teman-teman seperjuangan, terimakasih atas kebersamaannya selama ini, semoga kita sukses di masa yang akan datang.

MOTTO

Orang hebat adalah orang yang memiliki kemampuan menyembunyikan kesusahan, sehingga orang lain selalu mengira bahwa ia selalu senang

‘Imam Syafi’l’

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, kekuatan, rahmat, dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan Tugas Akhir yang berjudul “Aplikasi Pupuk Majemuk NPK Pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Menghasilkan” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Perkebunan (A. Md. P.) di Politeknik Negeri Lampung.

Dalam penulisan Tugas Akhir, penulis banyak mendapatkan bimbingan, dorongan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih dengan tulus kepada:

1. Ir. Bambang Utoyo, M.P. selaku Dosen Pembimbing I dan ketua Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan yang telah berkenan mendidik dan memberikan bimbingan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Ir. Ersan, M.T.A. selaku dosen pembimbing II yang telah mendidik dan memberikan bimbingan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Ir. Any Kusumastuti, M.P. selaku Dosen Penguji I Ujian Tugas Akhir.
4. Adryade Reshi Gusta, S.P., M.Si. selaku Dosen Penguji II Ujian Tugas Akhir dan Ketua Program Studi Produksi Tanaman Perkebunan.
5. Seluruh Dosen dan PLP Program Studi D3 Produksi Tanaman Perkebunan yang telah memberikan bimbingan dan ilmu selama menempuh pendidikan di Politeknik Negeri Lampung.
6. Kedua orangtua dan kakak yang telah memberikan do'a, dukungan dan motivasi dalam melaksanakan perkuliahan, serta penulisan Tugas Akhir.
7. Bapak Ahmad Rinaldiansyah, A. Md, selaku pembimbing lapangan sekaligus asisten Afdeling I soge yang telah memberikan arahan, ilmu, bimbingan serta pengetahuan selama saya di PT Perkebunan Minanga Ogan.
8. Seluruh karyawan afdeling soge I yang telah meluangkan waktunya untuk berbagi ilmu pengetahuan selama di PT Perkebunan Minanga Ogan.
9. Teman- teman Praktek Kerja Lapang di PT Perkebunan Minanga Ogan yang selama ini membantu dan mencari ilmu bersama.

10. Rekan-rekan Produksi Tanaman Perkebunan kelas A angkatan 20 yang selalu memberikan dukungan dan semangat.
11. Teman-teman terdekat dan Novia Ramadon yang selalu membantu dan menemani dalam mengerjakan Tugas Akhir.
12. Seluruh pihak yang terlibat dan membantu dalam penulisan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membuat penulis menjadi lebih baik lagi. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat, serta informasi bagi pembaca.

Bandar Lampung, 04 Juli 2023

Muhamad Rafi

1 DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
II. KEADAAN UMUM PERUSAHAAN	3
2.1 Sejarah Singkat Perusahaan	3
2.2 Profil Perusahaan	4
2.3 Struktur Organisasi	5
III. TINJAUAN PUSTAKA	8
3.1 Klasifikasi Tanaman Kelapa Sawit	8
3.2 Pemupukan Tanaman Kelapa Sawit	9
3.3 Pupuk Anorganik	10
3.3.1 Pupuk tunggal	10
3.3.2 Pupuk majemuk	12
3.4 Prinsip Pemupukan	12
3.4.1 Tepat jenis	13
3.4.2 Tepat dosis	13
3.4.3 Tepat waktu	13
3.4.4 Tepat cara	13
3.5 Rekomendasi Pemupukan Tanaman Menghasilkan	14
IV. METODE PELAKSANAAN	15
4.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan	15
4.2 Alat dan Bahan	15
4.3 Prosedur Kerja	15
4.3.1 Jumlah kebutuhan pupuk	16
4.3.2 Merencanakan jumlah hari kerja pemupukan	16
4.3.3 Pelaksanaan pemupukan	16
4.3.4 Biaya tenaga kerja pemupukan	17

V. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
5.1 Kebutuhan Pupuk	18
5.2 Menentukan Jumlah Hari Kerja Pemupukan	18
5.3 Aplikasi Pemupukan	19
5.3.1 Penguntulan pupuk	19
5.3.2 Pengeceran pupuk dan pelangsiran	20
5.3.3 Penaburan pupuk	21
5.3.4 Pengumpulan karung	23
5.4 Biaya Tenaga Kerja Pemupukan	23
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	24
6.1 Kesimpulan	24
6.2 Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	26

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Standar umum pemupukan tanaman kelapa sawit	14
2. Rekomendasi pemupukan	18
3. Kebutuhan biaya tenaga kerja pemupukan	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Struktur organisasi PT Perkebunan Minanga Ogan	5
2. Pupuk Majemuk NPK	15
3. Proses penguntulan pupuk (a) dan memasukkan pupuk (b)	20
4. Pengeceran pupuk	21
5. Penaburan pupuk	22

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu bahan baku tanaman yang sangat penting. Indonesia merupakan salah satu negara penghasil minyak sawit terbesar. Produksi minyak kelapa sawit mencapai 48.296,90 ton pada tahun 2020 dan 46.223,30 ton pada tahun 2021 (Badan Pusat Statistik, 2021).

Tanaman kelapa sawit membutuhkan unsur hara dan air yang cukup untuk tumbuh. Dalam melakukan pemupukan tanaman kelapa sawit perlu memperhatikan unsur hara N, P, K, Mg dan B. Unsur hara tersebut diasumsikan cukup tersedia di dalam tanah. Rendahnya ketersediaan unsur hara dalam tanah dapat menimbulkan gejala kekurangan unsur hara pada tanaman (Pahan, 2012).

Pemupukan dikatakan efektif jika sebagian besar hara pupuk diserap tanaman, sedangkan efektivitas pemupukan berhubungan dengan presentase unsur hara diperoleh dari pupuk yang diserap tanaman. Efisiensi pemupukan berkaitan dengan biaya (bahan pupuk, alat dan upah) dan tingkat produksi yang dihasilkan. Agar kebutuhan nutrisi tanaman dapat tercukupi dengan baik, kebutuhan nutrisi tanaman harus dianalisis terlebih dahulu menggunakan analisis tanah dan daun sebelum dilakukan pemupukan (Pahan, 2012).

Kurang optimalnya efisiensi dan efektivitas pemupukan disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah pemupukan yang tidak tepat sehingga dapat menyebabkan hilangnya unsur hara semakin meningkat (Pradiko dan Koedadiri, 2019).

Pemberian pupuk N,P,K dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman kelapa sawit. Selain meningkatkan pertumbuhan, pemupukan juga dapat meningkatkan produktivitas. Pada tanaman muda, pertumbuhan dapat dilihat berdasarkan tinggi tanaman, jumlah daun, kandungan klorofil, dan konsentrasi unsur hara N dan P pada daun (Sudrajat, dkk. 2015).

1.2 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah:

- a. Menghitung kebutuhan pupuk di afdeling 1 blok E 19, 20, dan 21, luas lahan 114.85 ha di PT Perkebunan Minanga Ogan.
- b. Memahami aplikasi pemupukan pada tanaman kelapa sawit menghasilkan di PT perkebunan Minanga Ogan, afdeling 1, di blok E 19, 20, dan 21.
- c. Menentukan biaya tenaga kerja pemupukan tanaman kelapa sawit menghasilkan di afdeling 1, blok E 19, 20, dan 21, di PT Perkebunan Minanga Ogan.

II. KEADAAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Singkat

PT Perkebunan Minanga Ogan didirikan pada tahun 1981 oleh dua kakak beradik yaitu Alm. Prof. Mr. H. Makmoen Soelaiman dan adiknya Alm. H. Akhmad Zawawi Soelaiman, Minanga Group merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang agribisnis perkebunan. Perusahaan ini berlokasi di Kabupaten Ogan Komering Ulu dan telah memulai usaha perkebunan serta pabrik pengolahan kelapa sawit sejak tanggal 11 Juli 1981 berdasarkan akte notaris. Resmi beroperasi pada tanggal 27 September 1987, pabrik pengolahan kelapa sawit dari Minanga Group telah menjalankan kegiatan bisnisnya dengan sukses.

PT Perkebunan Minanga Ogan, yang termasuk dalam kategori perkebunan besar swasta nasional (PBSN) II, dianjurkan untuk mengembangkan perkebunan kelapa sawit dengan pola Perkebunan Inti Rakyat (PIR), sesuai dengan kemampuan dan ketersediaan lahan. Status perusahaan ini adalah penanaman modal dalam negeri (PMDN) serta telah mendapatkan surat persetujuan tetap (SPT) dari BKMB Jakarta pada tanggal 5 Agustus 1982 dengan nomor 134/I/PMDN/1982. Pabrik pengolahan kelapa sawit dibangun melalui kerjasama antara PT Atmindo Medan (Ateliers Alfecaniques) di Medan, sebuah perusahaan patungan antara Indonesia dan Belgia (Jerman), dengan menggunakan kontrak Turn Key (Kontrak Terima Siap Giling) selama 20 bulan sejak pembukaan pertama oleh PT Perkebunan Minanga Ogan pada tanggal 6 Agustus 1985. PT Perkebunan Minanga Ogan merupakan perusahaan perkebunan dan perusahaan penyulingan minyak sawit yang berdiri sejak tahun 1981. Luas perkebunan Minanga Group mencapai berjumlah 17.000 hektar, dimana 14.000 hektar di Sumatera Selatan dan 3.000 hektar di Lampung. Perkebunan Minanga Group beroperasi dengan metode produksi perkebunan kelapa sawit konvensional dan dikelola oleh tenaga profesional. Permintaan minyak sawit sebagai biofuel terus meningkat. Hal ini merupakan peluang yang menjanjikan bagi Minanga Group, namun di sisi lain juga merupakan

tantangan.

Secara administratif, PT Perkebunan Minanga terletak di Desa Ogan Lubuk Batang, Kabupaten Administratif Ogan Komering Ulu, Provinsi Sumatera Selatan. Yurisdiksinya terletak di wilayah geografis 4°3'44"SL 104°7'35"BT.

PT Perkebunan Minanga Ogan memiliki dua pabrik kelapa sawit (PKS) yang beroperasi, yaitu pabrik kelapa sawit Sei Ogan Mill (PKS 1 SOGM) yang sudah berjalan sejak 1987 dan pabrik kelapa sawit Sei Enai Mill (PKS 2 SENM) yang telah beroperasi sejak 2013. Kapasitas produksi pabrik mencapai 30 ton TBS per jam. Selain itu, PT Perkebunan Minanga Ogan melaksanakan sejumlah aktivitas operasional dalam bidang perkebunan kelapa sawit dengan 7 (tujuh) afdeling, serta memiliki industri pabrik untuk mengolah kelapa sawit menjadi CPO.

2.2 Profil Perusahaan

a. Visi perusahaan

Visi PT Perkebunan Minanga Ogan adalah tumbuh dan berkembang menuju masa depan yang baik.

b. Misi perusahaan

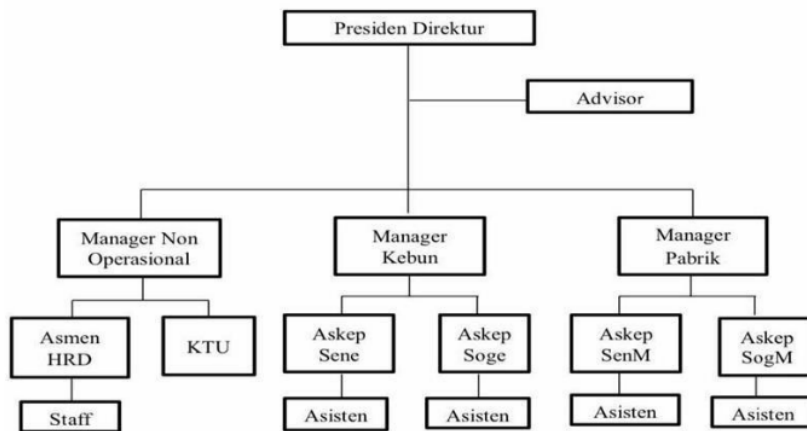
Misi PT Perkebunan Minanga Ogan adalah mengembangkan industri kelapa sawit yang terintegrasi dan berkelanjutan melalui praktik pengelolaan terbaik yang ramah sosial dan lingkungan demi kesejahteraan *stakeholder*.

c. Tata nilai perusahaan

PT Perkebunan Minanga Ogan berkomitmen menjadi perusahaan proyeksi yang menawarkan nilai-nilai sebagai berikut: Moral, Antusiasme, Kualitas Terbaik, Pertumbuhan, Pemenuhan dan Integritas.

2.3 Struktur Organisasi Perusahaan

PT Perkebunan Minanga Ogan adalah suatu perusahaan swasta yang memiliki struktur organisasi didalam melaksanakan operasional perusahaan. Struktur organisasi PT Perkebunan Minanga Ogan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Struktur organisasi PT Perkebunan Minanga Ogan
Sumber : PT Perkebunan Minanga Ogan

Tugas dan wewenang dari struktur organisasi PT Perkebunan Minanga Ogan adalah sebagai berikut:

a. Presiden Direktur

Presiden direktur bertugas mengoordinasikan, mengontrol, dan mengelola urusan perusahaan serta memastikan bahwa semua kegiatan bisnis dilakukan sesuai visi, misi, dan nilai perusahaan.

b. Direktur Operasional

Direktur operasional bertugas merencanakan, mengkoordinasikan, mengelola, mengendalikan dan mengevaluasi aspek dan proses yang berkaitan dengan usaha perkebunan kelapa sawit melalui PT Perkebunan Minanga Ogan.

c. *General Manager* (GM) Operasional

General Manager operasional bertugas mengelola perusahaan, mengelola operasional perusahaan sehari-hari, merencanakan, melaksanakan,

mengkoordinasikan, mengendalikan dan menganalisis seluruh kegiatan usaha perusahaan.

d. Manager pemitraan

Bertugas memastikan hubungan yang harmonis antara fasilitas utama dan KUD, dengan memperhatikan prinsip-prinsip kerja sama yang saling menguntungkan, maka tugasnya adalah:

1. Penciptaan dan peningkatan hubungan yang intensif antara perusahaan, pengurus dan masyarakat sekitar perusahaan.
2. Aktif bekerja sama dengan EM (Equipment Management) plasma untuk mengkomunikasikan program Plasma/KUD.
3. Langkah intensif dilakukan terhadap KUD/kelompok tani melalui program sosialisasi, pendampingan dan program lainnya untuk membangun hubungan yang saling menguntungkan.
4. Memantau seluruh biaya yang dibebankan kepada KUD.
5. Sebagai perantara antara pengurus dan KUD.
6. Bertanggung jawab atas laporan keuangan KUD.
7. Berkolaborasi aktif dengan GA (General Affair), CSR (Corporate Social Responsibility) dan KUD (Koperasi Unit Desa) untuk memfasilitasi program pemberdayaan masyarakat di seluruh perusahaan.

e. Manajer HR-GA (*Head Research-General Affair*) Operasional

Bertugas membantu memastikan bahwa seluruh fungsi pabrik dapat beroperasi sesuai dengan persyaratan, prosedur dan tujuan yang ditetapkan dalam prinsip kesehatan dan keselamatan lingkungan serta biaya yang efektif.

f. Manajer Kebun

Bertanggung jawab untuk atas kerjasama langsung dengan pemilik dalam perencanaan dan pelaksanaan rencana keseluruhan untuk pengolaan properti dan karyawan lainnya.

g. Asisten Kebun

Bertugas untuk membantu memastikan bahwa semua aktivitas kebun dapat dilaksanakan sesuai dengan persyaratan, prosedur dan tujuan yang ditetapkan oleh prinsip keselamatan kerja.

1
h. Asisten Kepala PKS

Bertugas untuk membantu memastikan bahwa seluruh fungsi pabrik dapat beroperasi sesuai dengan persyaratan, prosedur dan tujuan yang ditetapkan berdasarkan prinsip kesehatan dan keselamatan lingkungan serta akuntansi biaya yang efektif.

i. Asisten Afdeling

Bertugas untuk memaksimalkan hasil penanaman dan pengolahan, merencanakan pekerjaan sehari-hari, mengoptimalkan sumber daya yang tersedia, memberikan informasi yang dapat dipercaya dan tepat waktu, melatih metode kerja yang tepat, memotivasi dan membimbing karyawan.

III. TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Klasifikasi Tanaman Kelapa Sawit

Tanaman kelapa sawit diklasifikasikan sebagai berikut:

Divisi : *Embryophyta Siphonagama*

Kelas : *Angiospermae*

Ordo : *Monocotyledonae*

Family : *Arecaceae*

Subfamily : *Cocoidae*

Genus : *Elaeis*

Spesies : *Elaeis guineensis* Jacq.

Elaeis berasal dari *elaion* yang berarti minyak, sedangkan nama *guineensis* menunjukkan bahwa Jacquin menemukan pantai Guinea. Spesies yang berasal dari *Elaeis* antara lain *E. melanococoa*, yang namanya kini berubah menjadi *E. oleifera* dan *E. odora*. Kelapa sawit merupakan tanaman kelapa yang ruasnya pendek. Terdapat duri pada daun dan tandan buah. Letak pelepah daun yang tidak beraturan menunjukkan bahwa tanaman kelapa sawit mempunyai ciri khas tersendiri. Tanaman kelapa sawit biasa (berumah satu) memiliki bunga jantan dan betina, namun terkadang bersifat hermafrodit, sehingga melakukan penyerbukan sendiri. Buah kelapa sawit merupakan buah gembur yang berbentuk brondolan yang berada pada tandan besar dan padat (Riniarti dan Utoyo, 2012).

a. Akar

Akar menopang struktur batang di atas tanah, menyerap air dan unsur tanah. Umumnya sistem perakaran kelapa sawit terletak lebih dekat ke permukaan tanah pada bagian atas tajuk. Pertumbuhan akar dan percabangan dapat terpacu apabila kandungan unsur hara dalam tanah khususnya (N dan P) cukup tinggi. Kerapatan akar yang tinggi terjadi pada areal tumpang sari tempat daun (pucuk) menumpuk dan membusuk (Riniarti dan Utoyo, 2012).

b. Batang

Batang kelapa sawit terdiri dari pembuluh yang terikat secara diskrit dalam jaringan parenkim. Batang diselimuti oleh pangkal pelepah daun tua sampai kira-kira umur 11 – 15 tahun. Setelah itu, pelepah daun bagian depan mulai terpisah dari batangnya. Batang mempunyai tiga fungsi utama, yaitu: a) sebagai struktur penyangga daun, bunga dan buah, b) sebagai sistem pembuluh darah yang membawa unsur hara air dan mineral ke akar dan hasil fotosintesis melalui daun, c) sebagai makanan wadah penyimpanan makanan (Riniarti dan Utoyo, 2012).

c. Daun

Daun kelapa sawit membentuk suatu pelepah bersirip genap dan bertulang sejajar. Panjang pelepah dapat mencapai panjang 9 meter, jumlah anak daun tiap pelepah mencapai 380 helai, dan panjang anak daun dapat mencapai 120 cm. Pemangkasan pelepah daun sejauh mungkin dihindarkan, kecuali pangkas pendahuluan dan pangkas pemeliharaan yang hanya dibiarkan sampai songgo dua. Jika pelepah dapat dipertahankan lebih lama maka semakin lama pula proses fotosintesis berlangsung dan semakin banyak bahan makanan yang dikirim ke buah dan akan meningkatkan berat tandan (Riniarti dan Utoyo, 2012).

d. Bunga

Kelapa sawit merupakan tumbuhan monokotil (berumah satu), yaitu bunga jantan dan bunga betina terletak pada pohon yang sama, namun tidak dalam satu tandan. Bunga kelapa sawit mempunyai akar ketiak daun (Riniarti dan Utoyo, 2012).

3.2 Pemupukan Tanaman Kelapa Sawit

Pemupukan merupakan salah satu kegiatan dalam memberikan tanaman unsur hara untuk mendukung pertumbuhan vegetatif dan reproduksi normal sehingga produksi dan kualitas buah segar yang memadai dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit (Riniarti dan Utoyo, 2012).

Efektifitas dan Efisiensi pemupukan merupakan faktor yang sangat penting untuk meningkatkan produksi dan profitabilitas budidaya kelapa sawit. Biaya pemupukan berkisar antara 40 - 60% dari biaya pemeliharaan tanaman atau sekitar 24% dari biaya produksi (Budiargo dkk. 2015).

3.3 Pupuk Anorganik

Pupuk anorganik merupakan pupuk yang dibuat dengan cara mencampurkan bahan-bahan kimia kaya unsur hara (anorganik) pada tanaman pupuk. Misalnya pupuk urea dengan kandungan nitrogen 45 - 46% berarti setiap 100% kg urea terdapat 45 - 46 kg unsur hara nitrogen (Lingga dan Marsono, 2013). Pupuk anorganik memiliki beberapa keunggulan, antara lain:

- a. Dosis dapat diukur berdasarkan kandungan nutrisi yang tepat.
- b. Kebutuhan nutrisi tanaman dapat dipenuhi dengan perbandingan yang tepat.
- c. Tersedianya pupuk anorganik dalam jumlah yang cukup.
- d. Pupuk anorganik mudah diangkut karena jumlahnya relatif sedikit dibandingkan dengan kompos atau pupuk kandang organik. Artinya biaya angkut pupuk ini jauh lebih murah dibandingkan pupuk organik (Lingga dan Marsono, 2013).

Selain kelebihan tersebut, pupuk anorganik juga mempunyai kelemahan. Pupuk anorganik ini hanya mengandung unsur hara makro, sangat sedikit atau tidak ada sama sekali kecuali diimbangi dengan pupuk kandang atau kompos. Jika pupuk anorganik ini digunakan secara tidak tepat atau berlebihan, tanaman bisa mati. Oleh karena itu disarankan untuk aturan pakainya selalu dipatuhi (Lingga dan Marsono, 2013).

Pupuk anorganik atau pupuk buatan dapat dibedakan menjadi dua kelompok yaitu pupuk tunggal dan pupuk majemuk.

3.3.1 Pupuk tunggal

Pupuk tunggal adalah pupuk yang mengandung hanya satu jenis unsur hara sebagai penambah kesuburan. Pupuk tunggal yang mempunyai hara Nitrogen (N), unsur hara dasar Fosfor (P) dan unsur hara dasar Kalium (K), selain itu ada juga yang mengandung unsur hara dasar Magnesium (Mg).

- a. Unsur hara Nitrogen (N)

Nitrogen merupakan unsur mineral yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak. Nitrogen berfungsi sebagai penyusun banyak komponen sel tumbuhan, termasuk asam amino dan asam nukleat. Oleh karena itu, kekurangan nitrogen sangat menghambat pertumbuhan tanaman. Jika kekurangan ini terus berlanjut, sebagian besar tanaman akan menunjukkan gejala klorosis (daun menguning),

terutama pada bagian bawah, daun tanaman yang lebih tua. Pada gejala kekurangan nitrogen yang parah, daun akan menguning (atau coklat) dan kemudian rontok. Daun muda mungkin tidak menunjukkan tanda-tanda klorosis karena daun tua dapat memobilisasi nitrogen. Jadi, tanaman yang kekurangan nitrogen memiliki daun bagian atas berwarna hijau dan daun bagian bawah berwarna kuning atau coklat. Gejala lainnya adalah penumpukan karbohidrat berlebih yang tidak dapat digunakan untuk metabolisme nitrogen sehingga menyebabkan antosianin menumpuk. Gejala kekurangan nitrogen pada beberapa tanaman, penyakit ini dapat menunjukkan daun, batang dan batang berwarna hijau pucat (Utomo, 2016).

b. Unsur hara Fosfor (P)

Unsur P memiliki peranan penting dalam merangsang perkembangan akar, memperkuat batang tanaman dan meningkatkan kualitas buah. Kekurangan unsur P menyebabkan tumbuhnya batang tanaman menjadi sempit dan menyempit. Penyebab kekurangan P adalah rendahnya kandungan unsur tanah, rendahnya pemupukan P, tingginya keasaman tanah dan hilangnya tanah akibat erosi. Antisipasi terhadap kondisi tersebut dengan menambahkan P pada pinggir piringan atau gawangan, meningkatkan keasaman tanah, mengubah tanah sehingga memicu erosi, yaitu menghilangkan permukaan tanah. Unsur P sangat penting bagi tumbuhan yaitu sebagai sumber energi. Oleh karena itu, kekurangan P dapat menghambat pertumbuhan tanaman dan reaksi metabolisme. Selain itu, kandungan P tanaman mendorong pertumbuhan bunga, buah dan biji. Jika tanaman kekurangan P maka daun dan batang akan mengecil (Nuryanto dkk. 2015).

c. Unsur hara Kalium (K)

Kalium (K) merupakan salah satu unsur hara yang sangat penting untuk pertumbuhan dan produksi tanaman kelapa sawit. Kalium dibutuhkan dalam jumlah banyak karena mempengaruhi kualitas tandan dan ketahanan terhadap penyakit dan kekeringan. Unsur K juga mengatur fungsi stomata pada daun dan berperan penting dalam penyerapan fotosintesis, aktivasi enzim dan sintesis minyak (Majalah Sawit Indonesia, 2020).

d. Unsur Hara Kalsium (Ca)

Kalsium (Ca) bertugas untuk merangsang pembentukan bulu-bulu akar, mengeraskan batang tanaman, dan merangsang pembentukan biji. Tanaman yang kekurangan kalsium dicirikan oleh tepi daun-daun muda mengalami klorosis, dan akan menjalar diantara tulang tulang daun.

e. Unsur Hara Magnesium (Mg)

Magnesium (Mg) sebagai unsur hara sekunder pada kelapa sawit berperan penting dalam metabolisme fosfat, respirasi tanaman dan aktivasi enzim. Nutrisi ini merupakan bagian penting dari klorofil untuk fotosintesis. Mg juga berperan penting dalam pigmen hijau klorofil pada daun. Tanaman membutuhkan magnesium sebagai saluran pergerakan unsur N, P dan K melalui dinding sel akar tanaman. Peran penting lainnya adalah pembentukan minyak pada biji. Gejala Mg muncul pada daun yang sudah tua, gejala Mg ditandai dengan klorosis pada daun yang terkena sinar matahari langsung. Dalam kondisi tertentu, warna daun berubah dari kuning tua menjadi kuning cerah kemudian mengering (Majalah Sawit Indonesia, 2020).

3.3.2 Pupuk majemuk

Pupuk majemuk adalah pupuk yang mengandung lebih dari satu unsur hara yang digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah. Contoh pupuk majemuk adalah NP, NK dan NPK. Pupuk majemuk yang paling umum digunakan adalah pupuk NPK yang mengandung amonium nitrat (NH_4NO_3), amonium dihidrogen fosfat ($\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$) dan kalium klorida (KCL). Jumlah unsur hara N, P dan K dalam pupuk majemuk dinyatakan dengan komposisi angka tertentu. Misalnya pupuk NPK 10 - 20 - 15 artinya mengandung nitrogen 10%, fosfor (P_2O_5) 20%, dan kalium (K_2O) 15%.

Penggunaan pupuk majemuk harus disesuaikan dengan kebutuhan dan jenis tanaman yang dipupuk, karena setiap jenis tanaman yang dipupuk memerlukan perbandingan N, P dan K yang spesifik.

3.4 Prinsip Pemupukan

Agar efektivitas dan efisiensi pemupukan tanaman kelapa sawit secara optimal setidaknya ada empat prinsip dasar (4T) yaitu:

3.4.1 Tepat jenis

Jenis pupuk yang biasa digunakan untuk tanaman kelapa sawit adalah pupuk tunggal dan pupuk majemuk, dengan kandungan unsur hara dan sifat yang berbeda-beda. Pupuk yang akan digunakan untuk tanaman kadang-kadang tidak tersedia sehingga terpaksa di ganti dengan jenis pupuk lain. Hal ini dapat diatasi dengan mengganti dengan jenis pupuk lain dengan pertimbangan kandungan hara dan keseimbangannya serta pengaruh dari bahan ikutan lainnya. Dengan kata lain perlu dilakukan konversi yang tepat sehingga kebutuhan tanaman akan unsur tersebut dapat terpenuhi. Tingkat efisiensi juga merupakan pertimbangan dalam penggantian dari satu jenis pupuk yang satu kepada jenis pupuk yang lain.

3.4.2 Tepat dosis

Tepat dosis artinya pemberian pupuk harus sesuai dengan kebutuhan tanaman, tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit. Dosis yang tepat dilakukan agar tanaman tidak kekurangan unsur hara dan pupuk tidak menjadi racun bagi tanaman karena terlalu banyak (Hidayat, 2012). Menurut Riniarti dan Utoyo (2012), faktor yang dipertimbangkan untuk menentukan dosis pemupukan adalah tanah (jenis tanah, sifat fisik dan kimia), iklim, (curah hujan, hari hujan dan penyebarannya) hasil penelitian pemupukan, usia tanaman, produktivitas tanaman tercapai, aplikasi pemupukan dua tahun sebelumnya, hasil analisis daun dan tanah serta hasil pengamatan tanah secara visual di lapangan.

3.4.3 Tepat waktu

Waktu pemberian pupuk disesuaikan dengan kondisi hujan. Pemupukan optimal terjadi pada saat curah hujan 100 - 200 mm/bulan, pada saat curah hujan minimal 60 mm dan maksimal 300 mm/bulan. Apabila curah hujan 60 mm, begitu pula bila curah hujan >300 mm/bulan, maka pemupukan harus di tunda.

3.4.4 Tepat cara

Ada beberapa pertimbangan yang menentukan cara pemberian pupuk, antara lain jenis pupuk, topografi tanah dan kondisi drainase tanah. Ada dua cara yang umum digunakan pada perkebunan kelapa sawit, yaitu sistem sebar (*broadcast system*) dan sistem benam (*pocket system*) dengan topografi miring. Sistem sebar dilakukan dengan cara menyebarkan pupuk secara langsung pada area piringan,

sedangkan sistem benam dilakukan dengan cara menaburkan pupuk pada lubang-lubang yang dibuat di sekeliling piringan tersebut (Pahan, 2012).

3.5 Rekomendasi Pemupukan Tanaman Menghasilkan

General Manager Operasional menyiapkan dan mengirimkan rekomendasi pemupukan untuk tanaman menghasilkan (TM) setiap awal tahun. Pengelola perkebunan harus memastikan informasi dalam buku rekomendasi sesuai dengan kondisi lapangan sebenarnya, misalnya jumlah pohon, luas blok, dan lain-lain.

Rekomendasi tersebut didasarkan pada beberapa faktor, antara lain produksi TBS, umur tanaman, nutrisi tanaman (analisis daun dan observasi lapangan), kesuburan tanah, curah hujan, dan hasil percobaan pupuk. Faktor-faktor ini harus dianalisis secara cermat untuk memastikan produksi TBS maksimal. Adapun standar umum pemupukan tanaman kelapa sawit menghasilkan berdasarkan umur tanaman dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Standar umum pemupukan tanaman kelapa sawit menghasilkan

Umur (Tahun)	Dosis pupuk (kg/pohon/tahun)				Jumlah
	Urea	SP-36	MoP	Kieserit	
3 – 8	2.00	1.50	1.50	1.00	6.00
9 – 13	2.75	2.25	2.25	1.50	8.75
14 – 20	2.50	2.00	2.00	1.50	7.75
21 – 25	1.75	1.25	1.25	1.00	5.25

Sumber: PPKS, 2005 dalam Dewi Riniarti dan Bambang Utoyo, 2012

Pada perusahaan-perusahaan besar baik milik Negara maupun swasta memang tidak terfokus pada standar ini, melainkan dengan melakukan analisis daun, tanah, serta mempertimbangkan beberapa faktor lingkungan wilayah perusahaan tersebut, sehingga kebutuhan dosis dan jenis pupuk terpenuhi dengan tepat.

IV. METODE PELAKSANAAN

4.1 Tempat dan Waktu

Kegiatan pengambilan data dalam pembuatan Tugas Akhir ini dilakukan pada bulan Februari 2023 sampai dengan Juni 2023, bertempat di PT Perkebunan Minanga Ogan, yang terletak di Lubuk Batang Baru, Kecamatan Lubuk Batang, Kabupaten Ogan Komering Ulu, Provinsi Sumatera Selatan.

4.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada kegiatan pemupukan ini adalah mangkok, ember, slendang atau tali, dan karung.

Bahan yang digunakan pada kegiatan ini adalah tanaman kelapa sawit menghasilkan tahun tanam 2012, blok E 19, 20, dan 21, seluas 114,85 ha, sebanyak 15,080 pokok dan pupuk majemuk NPK dengan perbandingan N = 13%, P_2O_5 = 6%, K_2O = 27%, MgO = 4%, B = 0,65% dan tanaman kelapa sawit menghasilkan tahun tanam 2012, blok E 19, 20, dan 21, seluas 114,85 ha, sebanyak 15,080 pokok. Kemasan pupuk majemuk NPK dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pupuk Majemuk NPK

4.3 Prosedur Kerja

Pelaksanaan kegiatan pemupukan dilakukan di blok E 19, 20, dan 21, dengan luas lahan 114,85 ha, tahun tanam 2012, jenis varietas Damimas, dan sebanyak

15,080 pokok, pupuk yang digunakan dalam kegiatan ini yaitu pupuk majemuk NPK dengan perbandingan $N = 13\%$, $P_2O_5 = 6\%$, $K_2O = 27\%$, $MgO = 4\%$, $B = 0,65\%$. Perencanaan kebutuhan pupuk yang diaplikasikan didalam lapangan didasarkan dari hasil rekomendasi pemupukan di PT Perkebunan Minanga Ogan. Adapun beberapa tahapan kegiatan pemupukan yang dilakukan dalam kegiatan pemupukan yaitu sebagai berikut:

4.3.1 Jumlah kebutuhan pupuk

Perencanaan kebutuhan pupuk dalam kegiatan pemupukan merupakan awal dari pekerjaan yang akan dilakukan untuk mengetahui jenis pupuk apa yang akan digunakan, beberapa luas lahan yang akan dipupuk, berapa pokok yang akan dipupuk, berapa dosis tiap pohon yang akan diberikan dan berapa jumlah pupuk yang dibutuhkan.

4.3.2 Merencanakan jumlah hari kerja pemupukan

Tenaga kerja dalam kegiatan pemupukan di PT Perkebunan Minanga Ogan afdeling 1, blok E 19, 20, dan 21, dengan luas lahan 114.85 ha, terdiri atas seorang mandor pupuk yang membawahi tenaga kerja pemupuk dengan tenaga kerja 20 orang. Jumlah hari kerja dapat dihitung dari norma yang berlaku yaitu 0,7 hk/ha.

4.3.3 Pelaksanaan pemupukan

Pelaksanaan aplikasi pupuk ini dilakukan melalui beberapa tahapan, yang dimulai dari penguntulan pupuk, pengeceran, penaburan pupuk sampai dengan pengumpulan karung pupuk.

a. Penguntulan pupuk

Penguntulan pupuk adalah proses pengemasan pupuk menjadi pengemasan yang lebih kecil, agar mempermudah pada saat proses aplikasi di lapangan dan masing-masing pokok tanaman yang akan dipupuk.

b. Pengeceran pupuk dan pelangsiran

Pengeceran pupuk dari atas kendaraan harus ditangani oleh petugas yang terlatih dan ditempatkan pada tempat pengeceran yang sudah ditentukan, dan pelangsiran pupuk dengan membawa pupuk 2 karung dengan menuju ke jalan kontrol.

c. Penaburan pupuk

Penaburan pupuk di PT Perkebunan Minanga Ogan dilakukan pada pagi hari yaitu mulai dari pukul 07.00 WIB s/d selesai. Adapun cara menabur yaitu:

1. Mempersiapkan alat seperti mangkok, ember, dan slendang.
2. Penaburan pupuk dengan sistem tebar, dosis yang diberikan 2 kg tiap
3. pokok, jarak penaburan pupuk sekitar 2 meter dari pokok.

d. Pengumpulan karung

Pengumpulan karung, bertujuan agar mempermudah dalam pengontrolan pekerjaan pupuk.

4.3.4 Biaya tenaga kerja pemupukan

Prosedur menghitung biaya tenaga kerja pemupukan:

1. Biaya tenaga kerja penguntulan
Banyaknya total pupuk x upah/kg
2. Biaya tenaga pengecer
Total pupuk x upah/kg
3. Biaya tenaga kerja penabur
Total pupuk x upah/kg

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Kebutuhan Pupuk

Kebutuhan pupuk di afdeling 1 blok E 19, 20, dan 21 dapat dihitung dengan cara mengetahui jumlah pokok yang di pupuk dan dosis pupuk tiap pokok. Dari hasil pengamatan di lapangan rekomendasi pemupukan di PT Perkebunan Minanga Ogan, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekomendasi pemupukan blok E 19, 20, dan 21, afdeling 1 tahun 2023

Blok	Tahun tanam	Luas (ha)	Jumlah Pokok	Populasi (Pokok/ha)	Aplikasi ke-	Bulan aplikasi	Dosis pupuk/pokok
E 19	2012	39.63	5.358	135	1	Maret	2 kg
E 20	2012	37.28	4.669	125	1	Maret	2 kg
E 21	2012	37.94	5.053	133	1	Maret	2 kg
Total		114,85	15.080				

Sumber: PT Perkebunan Minanga Ogan, 2023.

Perencanaan kebutuhan pupuk di lapangan merupakan rekomendasi dari perusahaan yang dihasilkan dari pengujian LSU di lab, sehingga jenis dan dosis pupuk yang diberikan kepada tanaman lebih spesifik. Perencanaan kebutuhan pupuk dalam kegiatan pemupukan merupakan awal dari pekerjaan yang akan dilakukan untuk mengetahui jenis pupuk apa yang akan digunakan, beberapa luas lahan yang akan dipupuk, berapa pokok yang akan dipupuk, berapa dosis per pohon yang akan diberikan dan berapa jumlah pupuk yang dibutuhkan. Menurut rekomendasi pemupukan diatas, pupuk yang digunakan adalah pupuk majemuk NPK dengan perbandingan N = 13%, P₂O₅ = 6%, K₂O = 27%, MgO = 4%, B = 0,65%, luas lahan 114,85 ha, jumlah tanaman 15.080 pokok dan dosis 2 kg per pokok. Kebutuhan pupuk di afdeling 1 blok E 19, 20, dan 21 adalah 30.160 kg, jumlah kebutuhan tersebut didapat dengan cara mencari jumlah pokok x dosis tiap pokok.

5.2 Menentukan Jumlah Hari Kerja Pemupukan

Kebutuhan tenaga kerja untuk pemupukan kelapa sawit menghasilkan tahun tanam 2012, diblok E 19, 20, dan 21, di Afdeling 1 dengan luas lahan 114.85 ha di

PT Perkebunan Minanga Ogan, yaitu:

1 HK bisa menyelesaikan pemupukan 4,9 jam/ha

1 HK 7 jam kerja

$$\text{Norma} = \frac{4,9 \text{ jam/ha}}{7 \text{ jam/Hk}} = 0,7 \text{ HK/ha}$$

Untuk menentukan kemampuan tenaga kerja:

4,9 jam = 294 menit

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan hari kerja} &= \text{norma} \times \text{luas lahan} \\ &= 0,7 \text{ HK/ha} \times 114,85 \text{ ha} \\ &= 80 \text{ HK} \end{aligned}$$

Hasil dari perhitungan tersebut menunjukkan, bahwa tenaga kerja yang dibutuhkan untuk pemupukan lahan seluas 114.85 ha dengan cara disebar adalah sebanyak 80 HK, sedangkan tenaga kerja pemupukan yang ada di afdeling 1 PT Perkebunan Minanga Ogan, sebanyak 20 orang.

$$\text{Kebutuhan hari kerja pemupukan} \text{ adalah } = \frac{80 \text{ HK}}{20 \text{ orang}} = 4 \text{ hari}$$

$$\text{Kebutuhan pupuk setiap hari} \text{ adalah } = \frac{30.160 \text{ kg}}{4 \text{ hari}} = 7.540 \text{ kg}$$

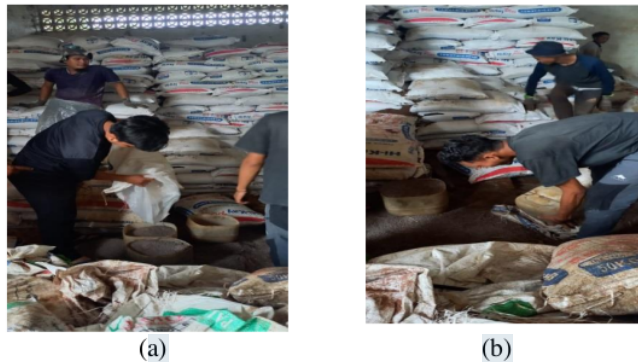
Berdasarkan perhitungan, untuk mencari kebutuhan hari kerja pemupukan dengan norma 0,7 HK, jadi jumlah harian kerja pemupukan yang dibutuhkan di afdeling 1, blok E 19, 20, dan 21, luas lahan 114.85 ha, dengan kebutuhan pupuk 30.160 kg dan tenaga kerja 20 orang adalah selama 4 hari dan untuk pemupukan selama 4 hari kebutuhan pupuk per hk yaitu 7.540 kg.

5.3 Aplikasi Pemupukan

5.3.1 Penguntulan pupuk

Penguntulan pupuk adalah proses pengemasan pupuk menjadi kemasan yang lebih kecil, agar mempermudah proses penyampaian pupuk di lapangan dan ke masing-masing pokok tanaman yang akan dipupuk. Proses penguntulan pupuk ditumpahkan di ember yang sudah ditentukan kapasitas 14 kg, lalu dimasukkan ke dalam karung. Satu karung pupuk digunakan untuk aplikasi 7 tanaman, dengan dosis 2 kg tiap pokok. Sehingga ketepatan dosis yang diberikan ke tanaman lebih tepat dan pekerjaan lebih cepat.

Kegiatan penguntulan di gudang pupuk dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 3. (a) Proses penguntilan pupuk. (b) Memasukan pupuk.

Kelebihan dengan adanya proses penguntilan, pengaplikasian takaran dosis pupuk yang diberikan pada tanaman lebih tepat dan cepat, dan dapat menghindari bongkahan pupuk, sehingga dapat dipecahkan terlebih dahulu sebelum dimasukkan ke karung, dan memudahkan pada saat aplikasi di lapangan sehingga mempercepat aplikasi di lapangan.

Permasalahan yang ditemukan pada saat proses penguntilan adalah pada saat pupuk sudah selesai dikemas pupuk ditempatkan tanpa disusun, sehingga menyebabkan pupuk banyak yang jatuh di lantai, dan kurangnya pengawasan dalam kegiatan penguntilan dan penimbangan sampel karung jarang dilakukan untuk mengontrol ketepatan dosis karung. Sehingga perlu diperketat lagi tentang kegiatan penguntilan di gudang pupuk dan harus sering dilakukan uji sampel agar ketepatan dosis karung tepat. Serta penempatan pupuk pada saat selesai penguntilan harus disusun rapih, sehingga memudahkan saat pengontrolan jumlah until dan tidak menyebabkan pupuk jatuh di lantai.

5.3.2 Pengeceran pupuk dan pelangsiran

Pengeceran pupuk dari atas kendaraan, harus ditangani oleh petugas yang terlatih dan ditempatkan pada tempat pengeceran yang sudah ditentukan. Tempat meletakkan pupuk disetiap jalan pikul 4 karung. Pengeceran pupuk ke lapangan menggunakan mobil truk berjalan mengelilingi blok bagian depan dan belakang. Pengeceran dilakukan dengan melempar karung pupuk disetiap jalan pikul. Pelangsiran dilakukan oleh 1 orang dalam tim tersebut dan dilakukan setelah

pupuk diecer dari atas truk, kemudian pupuk dibawa oleh pekerja pelangsir ke dalam jalan kontrol, tepatnya diletakkan di antara pokok ke 7 dan 8, karena untuk ukuran 1 karung pupuk sebanyak 14 kg untuk 7 pokok tanaman, sehingga dapat memudahkan pekerja penabur pupuk tanpa kembali ke jalan CR (*collection road*). Kegiatan pengeceran pupuk dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 4. Pengeceran pupuk

Permasalahan yang terjadi pada saat pengeceran pupuk menggunakan truk yaitu akses jalan yang becek atau rusak, sehingga pada saat proses truk menuju lokasi pemupukan terhambat. Oleh karena itu, pupuk harus dipindahkan ke mobil langsir agar pupuk dapat diaplikasikan, tetapi kendala ini dapat memakan waktu pada saat aplikasi pupuk.

5.3.3 Penaburan pupuk

Penaburan pupuk adalah proses terakhir yang harus dilakukan agar pupuk sampai di tanaman. Dalam proses penaburan, penempatan pupuk sangat penting untuk menjamin efisiensi dari hara yang diberikan. Kegiatan penaburan pupuk dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 5. Penaburan pupuk

Aplikasian pupuk di PT Perkebunan Minanga Ogan menggunakan Pupuk majemuk NPK dengan perbandingan $N = 13\%$, $P_2O_5 = 6\%$, $K_2O = 27\%$, $MgO = 4\%$, $B = 0,65\%$. Dosis yang diberikan 2 kg tiap pokok, dilakukan dengan cara disebar ke areal luar piringan 2 meter dari pokok. Penaburan pada jarak tersebut, dikarenakan terdapat akar yang dapat menyerap unsur hara tanaman dan penaburan pupuk tidak dianjurkan menyebar di areal gawangan hidup, karena kondisi tanah yang keras, sehingga pupuk mudah hanyut terbawa genangan air.

Pada kondisi areal lereng atau curahan, maka pemupukan harus menggunakan sitem benam (*pocket system*), agar pupuk tidak hanyut ketika hujan. Tetapi kenyataan di lapangan, pada saat aplikasi pupuk di areal lereng atau curahan tetap menggunakan sitem sebar, sehingga pupuk pada saat hujan hanyut terbawa air.

Permasalahan yang ditemukan pada saat penaburan pupuk adalah kurangnya persiapan lapangan, seperti masih banyak areal piringan yang masih banyak gulma, jalan untuk menyebrangi parit yang masih kurang dan tidak layak, sehingga menjadi kendala pada saat aplikasi pupuk. Maka dari itu perlu adanya persiapan lapangan yang ditingkatkan agar saat aplikasi pupuk berjalan dengan lancar.

5.3.4 Pengumpulan karung

Setelah proses penaburan pupuk, karung pupuk harus dikumpulkan oleh penabur dan disusun serta digulung setiap 10 lembar, untuk memudahkan pengontrolan. Jumlah karung harus sesuai dengan jumlah karung pengambilan pupuk dari gudang. Kemudian mandor harus menghitung kembali jumlah karung yang sudah dikumpulkan, agar dapat mengetahui bahwa pupuk sudah diaplikasikan semua. Karung pupuk selanjutnya dikirim kembali ke gudang pupuk, untuk dicatat secara administrasi dan disimpan.

5.4 Biaya Tenaga Kerja Pemupukan

Kebutuhan biaya tenaga kerja pemupukan yang ada di afdeling 1 blok E 19, 20, dan 21, dengan luas lahan 114.85 ha, dapat di lihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kebutuhan biaya tenaga kerja pemupukan

Tenaga Kerja Pemupukan	Jumlah Pekerja	Jumlah Pupuk	Upah/kg	Jumlah Biaya Tenaga Kerja Pemupukan
Penguntulan	8 HK	30.160 kg	Rp60/kg	Rp1.809.600
Pengeceran	5 HK	30.160 kg	Rp68/kg	Rp2.050.880
Penaburan	20 HK	30.160 kg	Rp200/kg	Rp6.032.000
Total	33 HK		Rp328/kg	Rp9.892.480

Sumber: PT Perkebunan Minanga Ogan, 2023.

Kebutuhan biaya tenaga kerja pada blok E 19, 20, dan 21, dengan jumlah pupuk 30.160 kg dan luas lahan 114.85 ha, dapat dilihat pada tabel di atas, untuk biaya tenaga kerja penguntulan dengan jumlah tenaga kerja 8 orang yaitu Rp1.809.600, sedangkan untuk biaya tenaga kerja pengecer dengan jumlah tenaga kerja 5 orang yaitu Rp2.050.880, dan untuk biaya tenaga kerja penabur dengan jumlah tenaga kerja 20 orang yaitu Rp6.032.000, Total dari semua biaya tenaga kerja pemupukan adalah Rp9.892.480.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dapat disimpulkan bahwa aplikasi pupuk yang dilakukan di PT Perkebunan Minanga Ogan adalah sebagai berikut:

- a. Kebutuhan pupuk Majemuk NPK dengan perbandingan N = 13%, P₂O₅ = 6%, K₂O = 27%, MgO = 4%, B = 0,65% di afdeling 1, blok E 19, 20, dan 21, luas lahan 114.85 dengan jumlah pokok 15.080 dan dosis 2 kg tiap pokok yaitu: 30.160 kg.
- b. Aplikasi pupuk yang dilakukan di PT Perkebunan Minanga Ogan dengan cara disebar 2 meter dari pokok, dengan dosis 2 kg tiap pokok.
- c. Biaya tenaga kerja pemupukan yang dilakukan di PT Perkebunan Minanga Ogan, afdeling 1 blok E 19, 20, dan 21, dimulai dari biaya tenaga kerja penguntil Rp1.809.600, sedangkan biaya tenaga kerja pengecer Rp2.050.880 dan untuk biaya tenaga kerja penabur pupuk Rp6.032.000, total dari semua biaya tenaga kerja pemupukan adalah Rp9.892.480.

6.2 Saran

Berhubung lahan sawit di PT Perkebunan Minanga Ogan tidak seluruhnya datar, maka pada lahan miring atau curahan sebaiknya aplikasi pupuk menggunakan sistem benam (*pocket system*) agar pupuk tidak hanyut terbawa air hujan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2021. Produksi Tanaman Perkebunan (Ribu Ton), 2019 – 2021.
- Budiargo, A., Purwanto, R., dan Sudrajat, 2015. Manajemen Pemupukan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Perkebunan Kelapa Sawit, Kalimantan Barat. *Buletin Agrohorti* 3(2):221-231.
- ⁸ Hidayat, W. 2012. Manajemen pemupukan pada perkebunan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Tambusai Estate, PT Panca Surya Agrindo, First Resources Ltd., Kabupaten Rokan Hulu, Riau. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Lingga, P. dan Marsono. 2013. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Majalah Sawit Indonesia. 2020. Optimasi Kalium pada Tanaman Sawit. <https://sawitindonesia.com/optimsi-kalium-pada-tanaman-sawit/>. Diakses pada 10 Juli 2023.
- ⁹ Majalah Sawit Indonesia. 2020. Kebutuhan Magnesium Pada Tanaman Sawit. <https://sawitindonesia.com/kebutuhan-magnesium-pada-tanaman-sawit/>. Diakses pada 11 Juli 2023.
- ³ Nuryanto, E., Hermawan, T. J., dan Ellen. 2015. Analisis Kandungan Hara Makro Daun Kelapa Sawit dengan spektrokopi Near Infra Red (NIR). *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit* 23(2).
- Pahan, I. 2012. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit, Manajemen Agribisnis dari Hulu ke Hilir*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pradiko, I., dan Koedadiri, A. D. 2019. Waktu dan Frekuensi Pemupukan Tanaman Kelapa Sawit Menghasilkan. *Warta PPKS* (20):111-120.
- Riniarti, D. dan Utoyo, B. 2012. *Budidaya Tanaman Kelapa Sawit*. Wineka Media. Malang. 134 hal
- Sudrajat, Saputra H. and Sudirman Y. 2015. Optimization of NPK Compound Fertilizer Package Rate On One Year Old Oil Palm Tress. *Internation journal Of Scinence: Basic and Applied research (IJSBAR)* 20(1):365-372.
- ² Utomo, M. 2016. Ilmu Tanah Dasar-dasar dan Pengelolaan. Prenamedia G Jakarta. 434 hal.

LAMPIRAN

Rumus menghitung kebutuhan pupuk

$$\begin{aligned}
 \text{Kebutuhan pupuk} &= \text{jumlah pokok} \times \text{dosis per pokok} \\
 &= 15.080 \text{ kg} \times 2 \text{ kg} \\
 &= 30.160 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

Rumus menghitung kebutuhan biaya tenaga kerja pemupukan

a. Biaya tenaga kerja penguntulan yaitu:

$$\begin{aligned}
 \text{Kebutuhan biaya} &= \text{banyaknya total pupuk} \times \text{upah/kg} \\
 &= 30.160 \text{ kg} \times \text{Rp}60/\text{kg} \\
 &= \text{Rp}1.809.600 \\
 &= \frac{30.160 \text{ kg}}{8 \text{ HK}} \\
 &= 3.770 \text{ kg/HK} \\
 &= 3.770 \text{ kg/HK} \times \text{Rp}60/\text{kg} \\
 &= \text{Rp}226.200/\text{HK}.
 \end{aligned}$$

b. Biaya tenaga kerja pengecer yaitu:

$$\begin{aligned}
 \text{Kebutuhan biaya} &= \text{Total pupuk} \times \text{Upah/kg} \\
 &= 30.160 \text{ kg} \times \text{Rp}68/\text{kg} \\
 &= \text{Rp}2.050.880 \\
 &= \frac{30.160 \text{ kg}}{4 \text{ HK}} \\
 &= 7.540 \text{ kg/HK} \\
 &= \frac{7.540 \text{ kg/HK}}{5 \text{ HK}} \\
 &= 1.508 \text{ kg/HK} \\
 &= 1.508 \text{ kg/HK} \times \text{Rp}68/\text{kg} \\
 &= \text{Rp}102.544/\text{HK}.
 \end{aligned}$$

c. Biaya tenaga kerja Penabur yaitu:

$$\begin{aligned}
 \text{Kebutuhan biaya} &= \text{Jumlah total pupuk} \times \text{upah/kg} \\
 &= 30.160 \text{ kg} \times \text{Rp}200/\text{kg} \\
 &= \text{Rp}6.032.000 \\
 &= \frac{30.160 \text{ kg}}{4 \text{ Hk}} \\
 &= 7.540 \text{ kg/HK}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{7.540 \text{ kg/HK}}{20 \text{ HK}} \\ &= 377 \text{ kg/HK} \\ &= 377 \text{ kg/HK} \times \text{Rp}200/\text{kg} \\ &= \text{Rp}75.400/\text{HK} \end{aligned}$$

cek plagiarism

ORIGINALITY REPORT

22%

SIMILARITY INDEX

23%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.polinela.ac.id Internet Source	10%
2	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	1%
3	ojs.uniska-bjm.ac.id Internet Source	1%
4	ismailarifalnurhudafpumpalembanggg.blogspot.com Internet Source	1%
5	polbangtanyoma.ac.id Internet Source	1%
6	docplayer.info Internet Source	1%
7	text-id.123dok.com Internet Source	1%
8	adoc.pub Internet Source	1%
9	sawitindonesia.com Internet Source	1%

10 repository.unpas.ac.id 1 %
Internet Source

11 repository.politanisamarinda.ac.id 1 %
Internet Source

12 kalteng.litbang.pertanian.go.id 1 %
Internet Source

13 www.scribd.com 1 %
Internet Source

14 123dok.com 1 %
Internet Source

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography Off

cek plagiarism

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11

PAGE 12

PAGE 13

PAGE 14

PAGE 15

PAGE 16

PAGE 17

PAGE 18

PAGE 19

PAGE 20

PAGE 21

PAGE 22

PAGE 23

PAGE 24

PAGE 25

PAGE 26

PAGE 27

PAGE 28

PAGE 29

PAGE 30

PAGE 31

PAGE 32

PAGE 33

PAGE 34

PAGE 35

PAGE 36

PAGE 37

PAGE 38

PAGE 39

PAGE 40

PAGE 41
