

Manajemen Pemupukan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Labuhanbatu, Sumatera Utara

Fertilization Management of Palm Oil (*Elaeis guineensis* Jacq.) in Labuhanbatu, North Sumatera

Elsass Riela Tambunan¹, Ahmad Junaedi^{2*}, Herdhata Agusta²

¹Program Studi Agronomi dan Hortikultura Departemen Agronomi dan Hortikultura,
Institut Pertanian Bogor (IPB University)

²Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, (IPB University)
Jl. Meranti, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680, Indonesia

*Penulis Korespondensi: junaediagh@gmail.com

Disetujui: 7 November 2023 / *Published Online* Januari 2024

ABSTRACT

Oil palm is an important plantation crop that has the potential to be cultivated. Maintenance of oil palm, especially fertilization, requires high costs, so it's necessary to pay attention to increasing efficiency and effectiveness in its application. The research was conducted from January to June 2022 at Labuhanbatu, North Sumatra. The research aimed to analyze the effectiveness and efficiency of the oil palm fertilization management system. Observations on fertilization management were carried out on the implementation of the 5R rule (right type, right dose, right method, right time, and right place). Data were analyzed using the Student's t-test. Based on observations, fertilization management has been carried out well according to the standards set by the plantation. The application of a fertilizer retailing system improves the quality of fertilization and simplifies the process of fertilizer distribution. The accuracy of fertilizer application dose on HGFB fertilization reached a percentage of 95.5% and the MOP fertilization reached a percentage and 92.8%. The realization of fertilizer application was in accordance with the recommended time of fertilization. The method of applying fertilizer was also good, the average presentation of HGFB and MOP fertilization methods were 95.5% and 92.1%, respectively. The place of fertilization has also been applied according to plantation standards (50 cm), the average distance of fertilizer application from the plant for HGFB and MOP fertilization were 54.9 cm and 52.9 cm, respectively.

Keywords: accuracy, effectivity, efficiency, fertilization, oil palm

ABSTRAK

Kelapa sawit merupakan tanaman perkebunan penting yang potensial untuk dibudidayakan. Pemeliharaan pada tanaman kelapa sawit khususnya pemupukan memerlukan biaya yang tinggi sehingga perlu diperhatikan peningkatan efisiensi dan efektivitas pada penerapannya. Penelitian dilaksanakan di Labuhanbatu, Sumatera Utara yang berlangsung dari Januari–Mei 2022. Penelitian bertujuan untuk menganalisis sistem manajemen pemupukan kelapa sawit yang efektif dan efisien. Pengamatan pemupukan dilakukan pada penerapan kaidah 5T (tepat jenis, tepat dosis, tepat cara, tepat waktu dan tepat tempat). Data dianalisis menggunakan uji *t-student*. Berdasarkan hasil pengamatan, manajemen pemupukan sudah dijalankan dengan baik sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh kebun. Penerapan sistem tempat pengeceran pupuk meningkatkan kualitas pemupukan dan mempermudah proses *pelangsiran* pupuk. Ketepatan dosis aplikasi pupuk pada pemupukan HGFB mencapai persentase 95.5% dan pada pemupukan MOP mencapai persentase dan 92.8%. Realisasi aplikasi pupuk sudah sesuai dengan rekomendasi waktu pemupukan. Cara pengaplikasian pupuk juga sudah baik, rata–rata presentasi cara pemupukan HGFB dan MOP yaitu 95.5% dan 92.1%. Tempat pemupukan juga sudah diaplikasikan sesuai standar kebun (50 cm), rata–rata jarak aplikasi pupuk dari pokok pada pemupukan HGFB yaitu 54.9 cm dan MOP yaitu 52.9 cm.

Kata kunci: efisiensi, keefektifan, kelapa sawit, ketepatan, pemupukan

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan tanaman perkebunan penting yang potensial untuk dibudidayakan. Usaha budidaya kelapa sawit menyerap tenaga kerja dalam jumlah besar dari sub sektor perkebunan dan meningkatkan pendapatan masyarakat. Sebagai negara produsen dan eksportir minyak kelapa sawit terbesar di dunia, kelapa sawit memiliki peran yang strategis di Indonesia. Kelapa sawit telah menyokong perekonomian nasional melalui kegiatan ekspor yang memberikan sumbangan devisa tertinggi (Azahari *et al.*, 2020). Salah satu keunggulan kelapa sawit yaitu potensi hasil minyak per satuan luasnya tertinggi dibandingkan dengan komoditas penghasil minyak nabati lainnya seperti minyak bunga matahari, minyak kedelai dan minyak *rapeseed*. Minyak kelapa sawit juga berperan penting dalam beberapa industri yaitu industri makanan, industri farmasi dan industri kosmetik serta sebagai bahan baku pembuatan bahan bakar alternatif (Sudradjat 2020).

Luasan areal total perkebunan kelapa sawit di Indonesia pada tahun 2018 mencapai 14.33 juta ha dengan total produksi *Crude Palm Oil* (CPO) mencapai 42.9 juta ton, angka ini jika dibandingkan dengan data tahun sebelumnya mengalami peningkatan. Luasan areal total perkebunan kelapa sawit pada tahun 2017 yaitu seluas 14.05 juta ha sedangkan total produksi CPO yaitu 37.9 juta ton (Ditjenbun, 2019). Permintaan pasar dunia akan minyak kelapa sawit juga terus meningkat, sekitar 70% produksi sawit Indonesia digunakan untuk kebutuhan ekspor minyak sawit dan turunannya (Azahari *et al.*, 2020). Untuk menjamin kestabilan produksi kelapa sawit perlu memperhatikan beberapa faktor yang mempengaruhinya, faktor tersebut antara lain iklim, kondisi tanah, potensi genetik tanaman dan diikuti peningkatan pemeliharaan di lapangan dengan penerapan teknologi budidaya yang baik, termasuk di dalamnya aspek pemeliharaan yang memegang peranan penting dalam pencapaian peningkatan produksi dan produktivitas (Lubis dan Lubis, 2018).

Pemeliharaan tanaman khususnya pemupukan merupakan salah satu kegiatan kultur teknis yang sangat penting dan kompleks karena tanpa pemupukan tanaman kelapa sawit tidak dapat berproduksi dengan optimal. Kelapa sawit tergolong sangat konsumtif terhadap unsur hara dan pemupukan bertujuan untuk menambahkan unsur hara baik dari jenis anorganik maupun organik dalam tanah untuk memenuhi kebutuhan tanaman serta

mengoptimalkan produktivitas kelapa sawit. Namun dalam pelaksanaannya pemupukan di lapangan belum seluruhnya berjalan sesuai dengan standar yang direkomendasikan (Pradiko dan Koedadiri, 2015; Nunyai *et al.*, 2016). Pengoptimalan aplikasi pemupukan menjadi krusial karena biaya yang dibutuhkan berkisar antara 40-60% dari biaya pemeliharaan pabrik atau sekitar 30% dari total biaya produksi sehingga diperlukan upaya peningkatan efisiensi dan keefektifan pemupukan di lapangan (Sudradjat *et al.*, 2018).

Efisiensi dan keefektifan pemupukan dapat tercapai dengan penerapan kaidah lima tepat (5T) yaitu tepat jenis, tepat dosis, tepat waktu, tepat cara, dan tepat tempat (Pardamean, 2014). Faktor tersebut harus menjadi pertimbangan dan perhatian dalam pemupukan di perkebunan kelapa sawit. Manajemen pemupukan yang menerapkan kelima kaidah tersebut diharapkan dapat meningkatkan produksi dari kelapa sawit. Penelitian bertujuan mempelajari ketepatan pemupukan dan menganalisis permasalahan aplikasinya di lapangan.

METODE

Penelitian dilaksanakan di Labuhanbatu, Sumatera Utara. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari hingga Mei 2022. Pengamatan pada pemupukan dilakukan dengan mengikuti seluruh kegiatan yang berkaitan dengan pemupukan dimulai dari kegiatan pengangkutan pupuk dari gudang, distribusi pupuk ke lapangan, hingga aplikasi pupuk per tanaman.

Data yang dikumpulkan merupakan data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan melalui pengamatan di lapangan secara langsung. Kegiatan pengamatan meliputi implementasi konsep lima tepat dan pengorganisasian pemupukan. Pengamatan yang dilakukan berkaitan dengan pemupukan adalah sebagai berikut:

- a) Ketepatan jenis pupuk, diperoleh dengan mengamati jenis pupuk dan kandungan unsur hara pupuk yang diaplikasikan di lapangan dan selanjutnya data dibandingkan dengan standar rekomendasi pemupukan.
- b) Ketepatan dosis pupuk, diperoleh melalui pengamatan pada banyaknya taburan pupuk per tanaman oleh penabur saat kegiatan pemupukan berlangsung, lalu data akan dibandingkan dengan dosis rekomendasi sesuai standar kebun. Pengamatan dilakukan pada 6 orang penabur dengan 3 blok sebagai ulangan dan dari tiap penabur diambil 10 tanaman sebagai contoh yang diamati.

- c) Ketepatan waktu pemupukan, diperoleh dari rekomendasi waktu pemupukan oleh kebun dibandingkan dengan realisasinya yang dapat dikaitkan dengan data curah hujan.
- d) Ketepatan cara pemupukan, diperoleh dengan cara mengamati pemupukan yang dilakukan dalam satu periode pemupukan di kebun. Pengamatan dilakukan pada 6 orang penabur dengan 3 blok sebagai ulangan dan dari tiap penabur diambil 10 tanaman sebagai contoh yang diamati.
- e) Tepat tempat pemupukan, dilakukan dengan mengetahui tempat pengaplikasian pupuk yang digunakan dalam satu kali periode pemupukan di kebun. Data diperoleh dari hasil mengukur jarak pupuk dari tanaman pada 10 contoh tanaman yang dipupuk dari 6 penabur dengan 3 kali ulangan pada blok yang berbeda.

Data sekunder diperoleh melalui arsip kebun dan wawancara karyawan yang bertanggung jawab dengan data terkait. Data sekunder yang dikumpulkan antara lain keadaan umum kebun (letak geografis, topografis lahan, iklim, dan jenis tanah) serta sarana dan prasarana kebun. Sumber data sekunder juga diperoleh dari standar dan target kebun yang meliputi pemeliharaan, pemanenan, produksi dan produktivitas 5 tahun terakhir.

Data yang diperoleh dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif berupa penguraian mengenai seluruh data dan informasi yang diperoleh di lapangan. Analisis kuantitatif yang digunakan dalam pengolahan data berupa perhitungan meliputi nilai rata-rata, persentase hasil pengamatan dan uji *t-student*. Seluruh data kemudian diuraikan secara deskriptif dengan membandingkan terhadap standar operasional perkebunan dan literatur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum

Kebun terdiri dari 5 afdeling dan 2 pabrik kelapa sawit (PKS) yang terletak di Kecamatan Bilah Hilir, Kabupaten Labuhanbatu, Sumatera Utara dan secara geografis terletak di $2^{\circ}16'29''$ - $2^{\circ}23'28''$ Lintang Utara dan $99^{\circ}59'08''$ - $100^{\circ}02'36''$ Bujur Timur. Rata-rata curah hujan dan hari hujan selama 5 tahun terakhir (2017–2021) yaitu 2,226 mm dan 132 hari, puncak curah hujan terjadi pada bulan April hingga November dan termasuk dalam iklim tipe A (sangat basah) dengan nilai Q sebesar 10.42% berdasarkan klasifikasi iklim Schimdt-Ferguson. Jenis tanah didominasi dengan tanah gambut seluas

4,532 ha dan tanah mineral seluas 231 ha serta topografi lahan datar dengan kemiringan antara 3%-5%.

Kebun memiliki areal pertanaman kelapa sawit seluas 4,763 ha, areal prasarana (emplasemen, pabrik, dan lain-lain) seluas 75 ha, dan areal pembibitan seluas 5 ha. Kelapa sawit yang ditanam memiliki tahun tanam yang bervariasi yaitu pada afdeling I luas areal 946 ha, tahun tanam 2010, afdeling II seluas 925 ha, tahun tanam 2006–2017, afdeling III seluas 974 ha, tahun tanam 2011–2012, afdeling IV seluas 947 ha, tahun tanam 2012–2013 dan afdeling V luas areal 971 ha, tahun tanam 2011–2015.

Kebun memiliki pola pertanaman dengan jarak tanam segitiga sama sisi dan jarak antar pokok $8.66\text{ m} \times 8.66\text{ m}$ serta kerapatan tanaman 160 pokok ha^{-1} . Tanaman kelapa sawit yang ditanam terdiri atas beberapa varietas yaitu Topaz 1, Topaz 2, Topaz 3, Socfind, Lonsum, Dami dan Ramet. Rata-rata produktivitas hasil panen selama 5 tahun terakhir ini mencapai 25.03 ton TBS ha^{-1} per tahun dan rata-rata produksi sebesar 118,715.27 ton TBS per tahun.

Sistem Pemupukan

Pemupukan dilakukan secara manual dengan sistem tabur. Penentuan jumlah penabur ditentukan berdasarkan luasan blok dan jumlah pupuk yang akan diaplikasikan. Pada pemupukan mikro standar *output* yang ditetapkan oleh kebun yaitu 5 ha HK^{-1} , pada pemupukan makro dan organik standar *output* nya yaitu 500 kg HK^{-1} . Jika luasan blok yang akan dipupuk seluas 60 ha maka dibutuhkan 12 penabur dan 2–3 *pelangsir*. Untuk pemupukan makro jika jumlah pupuk yang akan diaplikasikan 6 ton, maka dibutuhkan 12 penabur dan 6 orang *pelangsir*. Pada pemupukan makro perbandingan jumlah penabur dan *pelangsir* yaitu 1:2.

Pembagian hanca penabur dengan hanca giring per *mandoran*. Mandor akan melakukan pembagian hanca penabur berdasarkan nomor TPP (tempat pengeceran pupuk). Setiap TPP terdiri atas empat jalan pikul untuk dua penabur. Jumlah TPP dalam setiap blok yaitu 32 TPP. Seluruh penabur akan menyelesaikan satu blok secara bersamaan berdasarkan nomor TPP yang sudah diberikan oleh mandor. Informasi nomor TPP telah ditulis pada pokok barisan paling depan (dekat dengan jalan koleksi) agar memudahkan *pelangsir* melangsir pupuk dan penabur dapat mengetahui hanca pemupukan. Pemupukan dengan sistem TPP meningkatkan kualitas taburan dikarenakan *pelangsir* telah melangsir pupuk hingga ke barisan

tanaman dan jumlah pupuk yang diturunkan disesuaikan dengan jumlah pokok pada TPP tersebut, sehingga penabur tidak perlu mengambil kekurangan pupuk ke areal TPP. Kekurangan sistem ini adalah jika terjadi kesalahan sensus jumlah pokok menyebabkan jumlah pupuk yang diturunkan di TPP tidak sesuai, sehingga perlu dilakukan penghitungan ulang jumlah pokok secara berkala agar jumlah pupuk yang diturunkan tepat sesuai jumlah pokok.

Pelaksanaan Pemupukan

Pemupukan berpedoman pada buku rekomendasi pemupukan yang dibuat oleh Departemen *Research and Development* (R&D). Pada buku rekomendasi pemupukan berisi rekomendasi jenis pupuk, dosis pupuk, waktu pemupukan, tonase pupuk, nomor blok serta luas blok yang akan dipupuk. Pengaplikasian pupuk pada tanaman harus sesuai dengan dosis yang telah direkomendasikan.

Penyimpanan Pupuk

Seluruh pupuk anorganik disimpan di dalam gudang untuk menjaga kualitas pupuk serta menghindari pencurian. Lokasi gudang penyimpanan pupuk berdekatan dengan pos keamanan. Pupuk anorganik di dalam gudang disusun rapi beralaskan palet dan ditutup menggunakan terpal guna menghindari paparan sinar matahari maupun cairan dari luar. Untuk penyediaan pupuk organik asal limbah kelapa sawit dikelola oleh pekerja pabrik sehingga proses pengambilan pupuk diperlukan koordinasi antara pekerja pabrik dengan kebun.

Penguntulan Pupuk

Penguntulan merupakan kegiatan mengemas pupuk menggunakan karung dengan takaran yang memudahkan proses pendistribusian pupuk ke setiap tanaman. Bobot dan jumlah *untulan* untuk tiap jenis pupuk disesuaikan dengan dosis rekomendasi pemupukan. Contoh dosis pupuk MOP 1.5 kg maka bobot per *untulan* yaitu 12 kg untuk 8 pokok. Pupuk diangkut dari gudang penyimpanan ke lokasi penguntulan, kemudian pupuk dituang ke lantai penguntulan yang sudah dilapisi dengan terpal, selanjutnya pupuk dimasukkan ke dalam takaran menggunakan sekop. Permukaan takaran diratakan menggunakan peneres kayu lalu dituang ke dalam karung *untulan* dan diikat menggunakan tali plastik. *Untulan* disusun sebanyak 10 *untulan* per tumpuk. *Untulan* untuk tiap afdeling dipisahkan tumpukannya serta diberi papan informasi *untulan* untuk

mempermudah proses pengangkutan ke tiap afdeling.

Pengangkutan dan Pengeceran Pupuk

Penabur berkumpul di kantor afdeling untuk mengikuti *muster* pagi. Pada *muster* pagi penabur diberikan pengarahan terkait pekerjaan, selanjutnya penabur diarahkan menuju gudang pupuk untuk memuat pupuk ke dalam *dump truck*. Pengangkutan pupuk ke *dump truck* dilakukan setelah dilakukan *muster* pagi. Proses pengangkutan *untulan* pupuk ke *dump truck* membutuhkan waktu 30–45 menit. Selanjutnya *dump truck* akan menuju blok lokasi pemupukan dan dilakukan pengeceran pupuk ke tiap TPP. Jumlah *untulan* pupuk yang diturunkan disesuaikan dengan *form* TPP afdeling. Setelah seluruh *untulan* diletakkan di setiap TPP, *pelangsir* akan mulai mengecer *untulan* ke dalam barisan tanaman menggunakan angkong. Jika satu *untulan* dosisnya untuk delapan pokok maka *pelangsir* akan mengecer *untulan* pupuk ke pokok nomor 1, 9, 17, 25 dan seterusnya hingga seluruh *untulan* di TPP tersebut diecer.

Aplikasi Pupuk

Penabur akan mulai bekerja bersamaan dengan *pelangsir* melakukan pengeceran pupuk ke dalam barisan tanaman. Setiap penabur memegang takarannya masing-masing serta memakai alat pelindung diri (APD) lengkap yang terdiri dari sepatu *boot*, masker, apron dan sarung tangan lalu penabur akan bekerja pada hancu yang telah diberikan oleh mandor. Penabur akan membuka tali pengikat *untulan* pupuk dan menggendong *untulan* tersebut yang selanjutnya akan diaplikasikan dengan menggunakan takaran sesuai dosis. Pupuk ditaburkan merata pada piringan mengelilingi pokok pada jarak 50 cm dari pokok ke piringan. Setiap karung *untulan* yang sudah kosong akan dikumpulkan oleh masing-masing penabur dan digulung sebanyak 10 karung dalam satu gulungan. Jumlah karung akan dihitung untuk memastikan ketepatan jumlah *untulan* yang telah diturunkan.

Ketepatan Jenis Pupuk

Jenis pupuk yang digunakan harus sesuai dengan kondisi lahan dan kebutuhan tanaman (Pradiko *et al.*, 2021). Pupuk yang diaplikasikan yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk organik yang digunakan adalah abu janjang. Abu janjang merupakan limbah dari pengolahan TBS di PKS. Pengaplikasian abu janjang pada tanaman kelapa sawit selain untuk mengurangi limbah juga memberi manfaat bagi kesuburan tanah. Menurut

Amin *et al.* (2017) abu janjang berfungsi untuk meningkatkan pH tanah dan meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah. Pupuk anorganik yang diaplikasikan yaitu ada 2 jenis, pupuk makro dan pupuk mikro yang tertera pada Tabel 1. Jenis pupuk yang digunakan dapat mengalami perubahan pada tahun-tahun berikutnya, hal ini didasari oleh perubahan hasil analisis sampel daun, analisis sampel tanah dan ketersediaan pupuk. Pengamatan ketepatan jenis pupuk dilakukan dengan membandingkan realisasi jenis pupuk yang sudah diaplikasikan dengan standar rekomendasi jenis pupuk. Berdasarkan hasil pengamatan pada pengaplikasian jenis pupuk di afdeling III, seluruhnya sudah sesuai dengan standar rekomendasi pemupukan.

Ketepatan Dosis Pupuk

Prinsip utama dalam pemupukan menurut Pahan (2008) yaitu aplikasi pupuk pada setiap pokok harus sesuai dengan dosis yang telah ditentukan pada

buku rekomendasi pemupukan. Penentuan dosis pupuk tidak dapat disamakan pada semua blok dan waktu karena terdapat beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan. Dosis pupuk pada rekomendasi pemupukan disusun berdasarkan hasil analisis daun, analisis tanah dan analisis produksi. Pada Tabel 2 tertera data rekomendasi pemupukan 2022 di afdeling III yang dikeluarkan Departemen R&D berdasarkan hasil analisis daun dan analisis tanah. Dosis pupuk per pokok berbeda-beda berdasarkan jenis pupuk, tahun tanam dan waktu pengaplikasiannya.

Pengamatan ketepatan dosis pupuk dilakukan secara langsung di blok lokasi pemupukan. Pengamatan ketepatan dosis pupuk dilakukan pada pemupukan HGFB dan MOP. Pada pemupukan HGFB dengan dosis 0.1 kg per pokok, takaran yang digunakan yaitu 0.1 kg. Untuk pemupukan MOP dengan dosis 1.5 kg per pokok, takaran yang digunakan yaitu 0.75 kg sehingga untuk aplikasi 1 pokok digunakan 2 takaran.

Tabel 1. Jenis pupuk yang digunakan pada areal kebun Labuhanbatu

Pupuk	Jenis pupuk	Kandungan unsur hara
Pupuk makro	Urea	45% N
	ZA	21% N, 23% S
	Rock Phosphate (RRC)	31% P ₂ O
	MOP	60% K ₂ O
	Kieserite	27% MgO, 22% S
	Dolomit	18% MgO
Pupuk mikro	HGFB (Na ₂ B ₄ O ₇ .5H ₂ O)	47% B ₂ O ₃
	CuSO ₄ (CuSO ₄ .5H ₂ O)	22% Cu
	Cu-EDTA	14.5% Cu
	ZnSO ₄ (ZnSO ₄ .7H ₂ O)	20.5% Zn
	Zn-EDTA	14.5% Zn

Sumber : kantor kebun Labuhanbatu (2022)

Tabel 2. Rekomendasi pemupukan 2022 di afdeling III kebun Labuhanbatu

Jenis pupuk	Tahun tanam	Rencana aplikasi	Dosis per pokok (kg)
AC	2011	Maret – Mei	0.75 – 1.00
		Agustus -September	1.00 – 1.50
	2012	Maret	0.75 – 1.00
		September	1.00 – 1.50
MOP	2011	Januari – Februari	1.50 – 1.75
		Oktober – November	1.25 – 1.50
	2012	Februari	1.50 – 1.75
		Juli	1.25 – 1.50
HGFB	2011	Januari - Februari	0.10 – 0.15
	2012	Januari	0.10 – 0.15
Dolomite	2011	Maret - April	2.00 – 3.00
	2012	Mei	1.00 – 2.50

Sumber : kantor kebun Labuhanbatu (2022)

Data ketepatan dosis pemupukan di afdeling III tertera pada Tabel 3. Data diperoleh dengan cara menimbang pupuk yang akan diaplikasikan pada tanaman kemudian menghitung persentase dosis yang sesuai rekomendasi pemupukan. Dosis pupuk yang digunakan pada afdeling III yaitu berdasarkan hasil analisis daun dan tanah. Menurut Nazari (2010) dilakukan pengambilan contoh daun dan tanah bertujuan untuk memperoleh data kandungan unsur hara dalam daun dan tanah melalui analisis laboratorium. Kandungan hara daun dan tanah tersebut digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk dosis rekomendasi pemupukan kelapa sawit.

Berdasarkan data pada Tabel 3 dari 180 sampel, persentase ketepatan dosis pupuk HGFB dan MOP yaitu mencapai 91.1% dan 91.6%. Rata-rata jumlah pokok yang tidak tepat dosis pada kedua jenis pupuk tersebut yaitu sebanyak 5 pokok. Dosis yang

tidak tepat tersebut disebabkan oleh beberapa hal. Pada pengamatan ditemukan ada beberapa penabur yang tidak melakukan perataan/peneresan pada permukaan takaran hal ini menyebabkan dosis yang diaplikasikan menjadi tidak sesuai. Takaran yang digunakan berbahan dasar plastik, plastik rentan mengalami perubahan bentuk akibat tekanan sehingga pemakaian dalam jangka waktu yang lama dapat mengubah ketepatan dosis. Berdasarkan permasalahan tersebut perlu dilakukan pengawasan secara berkala saat kegiatan pemupukan berlangsung serta evaluasi agar penabur tetap melakukan pekerjaan sesuai standar operasional perusahaan (SOP). Selanjutnya perlu dilakukan kalibrasi takaran maupun pemilihan takaran dengan bahan yang kuat serta tidak rentan mengalami kerusakan agar dosis tepat dan meningkatkan persentase ketepatan dosis pengaplikasian pupuk.

Tabel 3. Data ketepatan dosis pupuk di afdeling III kebun Labuhanbatu

Tahun tanam	Blok ulangan	Jenis pupuk	Dosis per pokok (kg)	Jumlah sampel	Tepat dosis (Pokok)	Tidak tepat dosis (pokok)	Ketepatan (%)
2012	J12g	HGFB	0.1	60	56	4	93.3
	H12b			60	54	6	90.0
	H12c			60	54	6	90.0
	Rata-rata				55	5	91.1
2012	J12h	MOP	1.5	60	54	6	90.0
	J12f			60	55	5	91.6
	H12a			60	56	4	93.3
	Rata-rata				55	5	91.6

Ketepatan Cara Pemupukan

Cara pemupukan berdasarkan SOP yaitu dengan sistem tebar secara manual. Tebaran pupuk harus rata mengelilingi pokok dan tidak menumpuk pada suatu area. Pupuk yang menggumpal juga perlu dihancurkan terlebih dahulu agar tidak terjadi penumpukan. Menurut Ginting *et al.* (2021) pada sistem tebar, pupuk umumnya ditebar merata di permukaan tanah pada area piringan pohon, meskipun ada juga yang menebarkan pupuk pada area di gawangan mati (*inter row*). Pengamatan dilakukan secara langsung pada 6 orang penabur pada

pemupukan HGFB dan MOP di 3 blok. Data ketepatan cara pemupukan tertera pada Tabel 4. Hasil persentase ketepatan cara pemupukan HGFB dan MOP yaitu rata – rata sebesar 95.5% dan 92.1%. Pengamatan pada saat pengambilan data, masih ditemui pupuk HGFB dan MOP yang ditebar tidak merata pada piringan, tidak mengelilingi pokok serta menumpuk pada satu area. Kebun memberikan toleransi kesalahan sebesar 5% sehingga para penabur dengan persentase <95% perlu mendapatkan evaluasi agar pada pemupukan selanjutnya cara penaburan semakin baik.

Tabel 4. Data ketepatan cara pemupukan di Afdeling III kebun Labuhanbatu

Tahun tanam	Blok ulangan	Jenis pupuk	Jumlah sampel	Penabur (%)						Keterangan (%)
				I	II	III	IV	V	VI	
2012	J12g	HGFB	60	90	80	100	100	100	100	95.0
	H12j		60	100	80	100	100	100	90	96.6
	H12b		60	90	90	90	100	100	100	95.0
Rata – rata										95.5

Tabel 4. Data ketepatan cara pemupukan di Afdeling III kebun Labuhanbatu (*Lanjutan*)

Tahun tanam	Blok ulangan	Jenis pupuk	Jumlah sampel	Penabur (%)						Keterangan (%)
				I	II	III	IV	V	VI	
2012	J12h		60	90	80	100	70	100	90	88.3
	J12f	MOP	60	80	90	100	90	100	90	91.6
	H12a		60	100	90	90	100	100	100	96.6
Rata – rata										92.1

Ketepatan Waktu Pemupukan

Pengamatan data ketepatan waktu pemupukan dilakukan dengan cara membandingkan rekomendasi waktu aplikasi pupuk dengan waktu realisasi di lapangan. Waktu aplikasi pupuk yang diamati yaitu pemupukan yang berjalan pada interval semester I. SOP pemupukan dilakukan dengan memperhatikan curah hujan dan hari hujan. Berdasarkan standar kebun, kegiatan pemupukan mempertimbangkan minimal curah hujan 50 mm per bulan untuk dapat dilakukan pemupukan pada bulan tersebut. Berdasarkan data pada Tabel 5 realisasi pemupukan sudah tepat waktu. Pada beberapa blok tertentu aplikasi pupuk mengalami kemunduran dikarenakan adanya aplikasi abu janjang pada blok tersebut. Jika abu janjang telah tersedia di pabrik harus segera diaplikasikan.

Pemupukan yang tidak tepat waktu dapat menyebabkan peningkatan kehilangan unsur hara dan efektivitas serta efisiensi pemupukan yang kurang optimal. Aplikasi waktu pemupukan umumnya didasarkan pada kondisi curah hujan. Waktu yang optimal untuk pemupukan adalah saat curah hujan bulanan 100-200 mm. Pemupukan harus ditunda jika curah hujan tidak mencapai 60 mm per bulan atau melebihi 300 mm per bulan (Pradiko *et al.*, 2021). Menurut Pradiko dan Koedadiri (2015) waktu pemupukan harus didasarkan pada data curah

hujan historis untuk tahun lalu setidaknya lima tahun terakhir. Berdasarkan data pada Tabel 6 rata-rata curah hujan pada bulan Januari–Mei 2022 yaitu 141 mm, sehingga dapat dilaksanakan pemupukan pada bulan tersebut.

Ketepatan Tempat Pemupukan

Akar memiliki fungsi untuk menyerap air, unsur hara, dan sebagai penopang tanaman. Hampir seluruh hara diserap tanaman melalui sistem perakaran sehingga tempat penaburan pupuk yang tepat dapat memaksimalkan kontak pupuk dengan sistem perakaran (Sagala *et al.*, 2022). Pada afdeling III pengamatan tempat pemupukan dilakukan pada areal blok pemupukan HGFB dan MOP. Data diperoleh dengan cara mengukur jarak aplikasi pupuk di piringan dengan pokok kemudian membandingkan jarak tersebut dengan standar kebun. Standar jarak pengaplikasian pupuk yaitu 50 cm dari pokok ke piringan. Pengamatan dilakukan pada 3 blok dan diambil 60 pokok sampel setiap bloknya untuk diukur jarak aplikasi pupuknya. Berdasarkan data pada Tabel 7 hasil uji statistik menggunakan *t-student* pada taraf 5% menunjukkan bahwa kedua nilai tidak berbeda nyata dengan standar yang ditetapkan kebun, sehingga penempatan pupuk sudah tepat sesuai dengan standar kebun.

Tabel 5. Data realisasi pemupukan Semester I 2022 di afdeling III kebun Labuhanbatu

Jenis pupuk	Rencana pengaplikasian	Realisasi pengaplikasian
HGFB	Januari - Februari	Januari - Maret
MOP	Januari	Januari - Mei

Tabel 6. Data curah hujan kebun Labuhanbatu bulan Januari–Mei 2022

Bulan	Hari hujan	Curah hujan (mm)
Januari	10	89
Februari	14	171
Maret	12	135
April	8	105
Mei	9	205
Rata – rata		141

Tabel 7. Data ketepatan tempat pemupukan di afdeling III kebun Labuhanbatu

Tahun tanam	Blok ulangan	Jenis pupuk	Jumlah sampel	Standar kebun (cm)	Rata-rata (cm)
2012	J12g	HGFB	60	50	54.6
	H12j		60	50	55.3
	H12b		60	50	54.8
Rata-rata					54.9 ^{tn}
2012	J12h	MOP	60	50	52.3
	J12f		60	50	53.0
	H12a		60	50	53.4
Rata-rata					52.9 ^{tn}

Keterangan : (tn) tidak berbeda nyata uji *t-student* pada taraf 5%

KESIMPULAN

Kesimpulan

Manajemen kegiatan pemupukan di kebun Labuhanbatu telah menerapkan prinsip pemupukan yang sangat baik. Kegiatan pemupukan yang telah dilaksanakan berdasarkan kaidah 5T (tepat jenis, tepat dosis, tepat waktu, tepat cara, tepat tempat) sesuai dengan standar dan rekomendasi yang diterapkan oleh kebun dan standar operasional kebun. Ketepatan dosis aplikasi pupuk pada pemupukan HGFB mencapai persentase 95.5% dan pada pemupukan MOP mencapai persentase dan 92.8%. Realisasi aplikasi pupuk sudah sesuai dengan rekomendasi waktu pemupukan. Cara pengaplikasian pupuk juga sudah baik, rata-rata presentasi cara pemupukan HGFB dan MOP yaitu 95.5% dan 92.1%. Tempat pemupukan juga sudah diaplikasikan sesuai standar kebun (50 cm), rata-rata jarak aplikasi pupuk dari pokok pada pemupukan HGFB dan MOP yaitu 54.9 cm dan 52.9 cm.

Saran

Takaran pupuk perlu di kalibrasi secara berkala untuk meningkatkan ketepatan dosis pemupukan, serta pemilihan bahan takaran pupuk perlu diperhatikan. Takaran dengan kualitas yang baik dan rentan terhadap kerusakan akan mempertahankan ketepatan dosis pupuk. Evaluasi serta pengawasan terhadap penabur yang memiliki kualitas taburan yang rendah perlu dilakukan agar meningkatkan ketepatan cara penaburan di pemupukan selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Amin, M. Al., I. Sari, E.Y. Yusuf. 2017. Pengaruh pemberian ameliorant abu janjang kelapa sawit terhadap produksi tanaman jagung manis (*Zea mays*) di tanah gambut. *J. Agro. Indragiri*. 2(2): 167–180.

<https://doi.org/10.32520/jai.v2i02.614>

Azahari, D.H., J.F. Sinuraya, R.R. Rachmawati. 2020. Daya tahan sawit Indonesia pada era pandemi COVID-19. Dalam: A. Suryana, I.W. Rusastra, T. Sudaryanto, S.M. Pasaribu, editor. *Dampak Pandemi Covid-19 Perspektif Adaptasi dan Resiliensi Sosial Ekonomi Pertanian*. Jakarta (IDE): IAARD Press.

[Ditjenbun] Direktorat Jenderal Perkebunan. 2019. *Statistik perkebunan Indonesia 2018-2020*. Buku Statistika Perkebunan Indonesia. <http://ditjenbun.pertanian.go.id> [28 November 2021].

Ginting, E.N., R. Suroso, E.S. Sutarta. 2021. Efisiensi relatif pemupukan metode benam (*pocket*) terhadap metode tebar (*broadcast*) di perkebunan kelapa sawit. *Warta PPKS*. 26(2): 81–92.

<https://doi.org/10.22302/iopri.war.warta.v26i2.62>

Nazari, Y.A. 2010. Kajian status hara tanah dan jaringan tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kebun Kelapa Sawit BP3T Kecamatan Tambang Ulang Pelaihari Kabupaten Tanah Laut. *Agriscientiae*. 17(1): 1-7.

Nunyai, A.P., S. Zaman, S. Yahya. 2016. Manajemen pemupukan kelapa sawit di Sungai Bahaur Estate Kalimantan Tengah. *Bul. Agrohorti*. 4(2): 165-172.

<https://doi.org/10.29244/agrob.v4i2.15016>

Pahan, I. 2008. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit*. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.

Pardamean, M. 2014. *Mengelola Kebun dan Pabrik Kelapa Sawit secara Profesional*. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.

Pradiko, I., A.D. Koedadiri. 2015. Waktu dan frekuensi pemupukan tanaman kelapa sawit menghasilkan. *Warta PPKS*. 20(3): 111–120.

Pradiko, I., S. Rahutomo, N.H. Darlan, H.H. Siregar. 2021. Rekomendasi waktu pemupukan untuk 22 zona perkebunan kelapa sawit di Indonesia berdasarkan pola curah hujan. *Warta PPKS*. 26(2): 67–80. <https://doi.org/10.22302/iopri.war.warta.v26i2.48>

Sagala, D., R. Asra, Mahyati, Mazlina, H. Ningsih, N.H. Panggabean, T. Purba, Rezky, N. Sudarmi, T.S. Tatuk, A.R. Trisnawaty. 2022. *Pengantar Nutrisi Tanaman*. Medan (ID): Yayasan Kita Menulis

Sudradjat. 2020. *Kelapa Sawit: Prospek Pengembangan dan Peningkatan Produktivitas*. Ed ke-1. Bogor (ID): *IPB Press*.

Sudradjat, S. Yahya, Y. Hidayat, O.D. Purwanto, S. Apriliani. 2018. Inorganic and organic fertilizer packages for growth acceleration and productivity enhancement on a four-year-old mature oil palm. *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.* 196(1): 012004. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/196/1/012004>