

PENGARUH DOSIS PUPUK ORGANIK SUPER K TERHADAP WAKTU MUNCUL BUNGA DAN PRODUKSI TANAMAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)

Effect of Super K Organic Fertilizer Dose on Flowering Time and Production of Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq.)

Sanjungi firman Irwanda*, Syafrinal, M. Amrul Khoiri

Program Studi Agroteknologi, Fakultas pertanian, Universitas Riau

Corresponding author e-mail: sanjungifirmanirwanda@gmail.com

[Diterima: Juli 2025; Disetujui: Agustus 2025]

ABSTRACT

This study aims to evaluate the effects of super K organic fertilizer application on the flowering phases, yield components, and the relationships among observed variables of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.), as well as to determine the fertilizer dose that provides the best response in yield components. The study was conducted over six months, from March to September 2024. The experiment was arranged in a Completely Randomized Design (CRD) with four levels of super K organic fertilizer application, namely K1 = 3 kg plant⁻¹, K2 = 4 kg plant⁻¹, K3 = 5 kg plant⁻¹, and K4 = 6 kg plant⁻¹. Each treatment was replicated five times, yielding 20 experimental units. Each experimental unit consisted of two sample plants, for a total of 40. The collected data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and further tested using Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) at the 5% significance level. The results showed that super K organic fertilizer application had no significant effect on the time to spathe emergence, time to flower emergence, time to female flower receptivity, time to male flower anthesis, sex ratio, and the number of fresh fruit bunches harvested per plant. However, super K organic fertilizer significantly affected the fruit maturation period and fresh fruit bunch weight per plant, with the 5 kg plant⁻¹ dose providing the best performance. Correlation analysis revealed strong to powerful relationships among several flowering variables and oil palm yield components.

Keywords: Flowering Emergence, Oil Palm Production, Potassium.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian pupuk organik super K terhadap fase pembungaan, produksi, serta hubungan antar variabel pengamatan tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.), serta menentukan dosis pupuk yang memberikan respons terbaik pada komponen hasil. Penelitian dilaksanakan selama enam bulan, yaitu dari Maret hingga September 2024. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas empat perlakuan dosis pupuk organik super K, yaitu K1 = 3 kg per tanaman, K2 = 4 kg per tanaman, K3 = 5 kg per tanaman, dan K4 = 6 kg per tanaman. Setiap perlakuan diulang sebanyak lima kali sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari dua tanaman sampel, sehingga jumlah total tanaman sampel yang digunakan sebanyak 40 tanaman. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik super K tidak berpengaruh nyata terhadap waktu muncul seludang, waktu muncul bunga, waktu bunga betina reseptif, waktu bunga jantan anthesis, sex ratio, serta jumlah tandan buah segar yang dipanen per tanaman. Namun, pemberian pupuk organik super K berpengaruh nyata terhadap lama kematangan buah dan bobot tandan buah segar per tanaman, dengan dosis 5 kg per tanaman memberikan hasil terbaik. Analisis korelasi menunjukkan adanya hubungan yang kuat hingga sangat kuat antara beberapa variabel pembungaan dan komponen hasil tanaman kelapa sawit.

Kata kunci: kalium, muncul bunga, produksi kelapa sawit

PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan komoditas perkebunan utama di Indonesia khususnya di provinsi Riau. Tanaman kelapa sawit menjadi tanaman primadona di provinsi Riau karena kelapa sawit memiliki prospek pengembangan yang baik, hal ini disebabkan karena kelapa sawit mampu menghasilkan minyak nabati yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat Indonesia.

Menurut Badan Pusat Statistik (2023), luas lahan perkebunan kelapa sawit di Indonesia Tahun 2022 telah mencapai 14,98 juta ha, terdapat 2,85 juta ha di Provinsi Riau yang terdiri dari perkebunan rakyat dan perkebunan besar swasta atau 20% dari total luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia. Jumlah produksi tanaman kelapa sawit perkebunan rakyat pada tahun 2022 sebanyak 3.701.856 ton, sedangkan produksi perkebunan besar swasta mencapai 4.144.215 ton.

Waktu muncul bunga dan fase perkembangan bunga yang relatif lambat merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi produktivitas tanaman kelapa sawit. Syamsuwida *et al.* (2012) menyatakan bahwa kemunculan bunga tanaman kelapa sawit dapat menjadi acuan terhadap pemanenan. Adanya fase yang panjang dalam proses kemunculan bunga, pembentukan bunga hingga menjadi tandan yang siap dipanen sangat erat kaitannya dengan produktivitas tanaman kelapa sawit. Semakin banyak cepat kemunculan bunga dan semakin cepat matangnya buah akan mempengaruhi produktivitas. Mempercepat waktu kemunculan bunga merupakan salah satu upaya dapat dilakukan petani untuk meningkatkan produktivitas tanaman kelapa sawit. Lamanya proses kemunculan bunga kelapa sawit diantaranya disebabkan oleh faktor kultur Penggunaan teknis seperti pemupukan yang belum dilakukan sebagaimana mestinya.

Pemberian pupuk pada tanaman kelapa sawit harus sesuai dengan kebutuhan agar pertumbuhan dan produksi optimal (Rahhutami 2018). Karena masih minimnya penelitian mengenai efektivitas pupuk organik super K dalam mempercepat pembungaan pada sawit usia 58 bulan. Proses pembentukan bunga dan buah tanaman kelapa sawit membutuhkan unsur hara yang dapat merangsang kemunculan bunga. pupuk organik super K merupakan salah-satu pemilihan pupuk yang tepat untuk

merangsang kemunculan bunga, dikarenakan salah satu fungsi dari unsur K adalah merangsang pembungaan dan memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga, dan buah tidak mudah gugur (Rahhutami 2018). Pembentukan bunga tanaman kelapa sawit sangat membutuhkan unsur K yang berperan dalam pembentukan karbohidrat dan mentranslokasikan fotosintesis (Purba *et al.*, 2021). Pemilihan pupuk menjadi salah satu solusi yang tepat untuk memicu kemunculan bunga dan meningkatkan produksi tanaman kelapa sawit. Upaya yang dapat dilakukan yaitu menggunakan pupuk organik yang diperkaya kandungan unsur kalium.

Pupuk organik super K yang digunakan merupakan pupuk organik yang dihasilkan dari pelapukan limbah pabrik dan limbah pelepah kelapa sawit yang sudah melalui proses pengomposan sehingga memiliki kandungan N (2%), P₂O₅ (7%), K₂O (20,93%), dan Mg (4-5%). Ketersediaan bahan utama dalam pembuatan pupuk organik super K yang melimpah menjadikan harga lebih terjangkau dibandingkan pupuk anorganik yang dapat dijadikan alasan dalam pemilihan pupuk yang tepat. Pupuk organik super K memiliki kandungan K yang lebih dominan dan cukup kompleks diharapkan menjadi solusi untuk merangsang dan mempercepat kemunculan bunga serta meningkatkan produksi tandan buah kelapa sawit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik super K terhadap waktu muncul bunga dan produksi kelapa sawit.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Desa Agrowisata, Kecamatan Rumbai, kota Pekanbaru Provinsi Riau. Penelitian dilaksanakan selama enam bulan dari Maret 2024 sampai September 2024.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tanaman kelapa sawit varietas PPKS DxP 540 berumur 58 bulan, pupuk organik super K. Alat yang digunakan yaitu parang, cangkul, timbangan analitik, timbangan duduk, angkong, mangkok, dodos, cat warna, alat ukur, alat tulis dan alat dokumentasi.

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap, terdiri dari 4 perlakuan dosis pupuk organik super K. Yaitu

K₁ = Dosis pupuk organik super K 3 kg per tanaman, K₂ = Dosis pupuk organik super K 4 kg per tanaman, K₃ = Dosis pupuk organik super K 5 kg per tanaman, K₄ = Dosis pupuk organik super K 6 kg per tanaman. Perlakuan diulang sebanyak 5 kali, sehingga didapatkan 20 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 2 tanaman sampel sehingga jumlah tanaman sampel yang digunakan keseluruhan yaitu 40 tanaman.

Pupuk organik super K diaplikasikan sesuai dengan dosis perlakuan masing-masing. Pemberian pupuk dilakukan dengan cara ditebarkan secara merata di sekeliling piringan tanaman, kemudian dicampurkan ke dalam tanah.

Selama penelitian berlangsung, seluruh tanaman dipelihara secara seragam tanpa penambahan pupuk lain. Kegiatan pemeliharaan meliputi pengendalian gulma, sanitasi kebun, dan pengamatan rutin, yang

dilakukan sama pada seluruh unit percobaan untuk meminimalkan pengaruh faktor luar

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) sesuai dengan Rancangan Acak Lengkap. Apabila hasil analisis menunjukkan pengaruh nyata, maka dilakukan uji lanjut menggunakan Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf kepercayaan 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Waktu Muncul Seludang

Waktu muncul seludang merupakan salah satu indikator awal fase pembungaan pada tanaman kelapa sawit. Parameter ini diamati untuk mengetahui respons tanaman terhadap pemberian pupuk organik super K dengan dosis yang berbeda. Rata-rata waktu muncul seludang kelapa sawit akibat perlakuan pupuk organik super K disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Waktu muncul seludang kelapa sawit yang diberi pupuk organik super K

Dosis pupuk organik super K (kg per tanaman)	Rata-rata (Hari)
3	22,44
4	21,80
5	21,66
6	21,58

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5 %

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik super K berpengaruh tidak nyata ditunjukkan oleh data yang didapatkan relatif sama terhadap waktu muncul seludang kelapa sawit berkisar antara 21,58– 22,44 hari. Pemberian pupuk organik super K belum mampu mempercepat kemunculan seludang, mengacu pada Abdiansyah *et al.* (2022) menyatakan bahwa lama waktu yang dibutuhkan muncul seludang ukuran 10 cm yakni 18 hari dengan kode BBCH 501 (*Biologische Bundesantalt Bundessortenamt und Chemische Industrie*). Hal ini diduga unsur N (2–4%), dan P (7%) yang tergolong kecil pada pupuk organik super K yang digunakan menyebabkan terhambatnya pembentukan senyawa yang dibutuhkan tanaman untuk pembentukan seludang. Unsur K pada proses kemunculan seludang berperan dalam aktivasi enzim dan mentranslokasikan hasil fotosintesis guna memicu kemunculan seludang, proses tersebut sangat membutuhkan ketersediaan unsur yang lengkap dan cukup agar

metabolisme tanaman berjalan optimal (Halpera dan Subagiono, 2019).

Unsur K yang cukup belum mampu mempercepat kemunculan bunga dikarenakan unsur N yang belum tercukupi mengakibatkan beberapa proses metabolisme untuk kemunculan seludang terganggu. Unsur N berperan dalam proses fotosintesis yaitu pada pembentukan klorofil guna menghasilkan asimilat yang dibutuhkan tanaman dalam pertumbuhan vegetatif dan perkembangan generatif. Kemunculan seludang juga dipengaruhi oleh ketersediaan unsur P yang berperan sebagai sumber energi untuk pembentukan seludang dan bunga. Unsur P banyak dibutuhkan pada bagian yang memiliki aktivitas metabolisme yang tinggi dan pembelahan sel yang cepat, seperti saat inisiasi bunga, pembentukan, dan perkembangan bunga (Nurhermawati *et al.*, 2023).

Belum tercukupinya unsur N dan P pada pupuk yang diberikan mengakibatkan unsur K yang diberikan belum mampu menjalankan proses metabolisme dengan baik sejalan dengan

Aminullah *et al.*, (2017) unsur N dan P membantu proses pembelahan dan pembesaran sel yang menyebabkan pertumbuhan daun dan bunga (seludang), semakin besar dan banyak jumlah daun maka hasil fotosintat yang dihasilkan semakin besar pula, dan hasil fotosintesis ini digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Waktu Muncul Bunga

Tabel hasil 2 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik super K berpengaruh

tidak nyata terhadap kemunculan bunga dimana jumlah hari yang dibutuhkan untuk kemunculan bunga relatif sama berkisar antara 63,56 – 63,96 hari. Pemberian pupuk organik super K belum mampu mempercepat kemunculan bunga, mengacu pada Sujadi *et al.* (2019) menyatakan bahwa lama waktu yang dibutuhkan muncul bunga (pecah seludang) yakni 60 hari dengan kode BBCH 602 (Biologische Bundesantalt Bundessortenamt und Chemische Industrie).

Tabel 2. Waktu muncul bunga kelapa sawit yang diberi pupuk organik super K

Dosis pupuk organik super K (kg per tanaman)	Rata-rata (Hari)
3	63,96
4	63,86
5	63,76
6	63,56

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMR pada taraf 5 %.

Diduga kemunculan bunga tidak berpengaruh secara nyata disebabkan oleh kandungan unsur P (7%) dan Mg (4–5%) persentase kandungan yang kecil sehingga unsur P dan Mg belum tercukupi mengakibatkan beberapa proses pembentukan bunga terhambat, dapat dilihat pada data hasil pengamatan yang menunjukkan pemberian pupuk organik super K berpengaruh tidak nyata nyata terhadap waktu muncul bunga.

Sejalan dengan Napitupulu dan Winarto (2010) yang menyatakan bahwa unsur hara P dan Mg akan mendorong proses pembungaan lebih cepat. Unsur P lebih banyak dibutuhkan pada bagian yang memiliki aktivitas metabolisme yang tinggi dan pembelahan sel yang cepat, seperti saat inisiasi bunga, pembentukan, dan perkembangan bunga (Purba

et al., 2021). Kandungan unsur P yang cukup pada tanaman berperan dalam membantu pembentukan protoplasma, sel tanaman akan membentuk vakuola sel yang mampu menyerap air dalam jumlah yang banyak sehingga jumlah dan ukuran sel bertambah maka pembentukan protoplasma akan bertambah yang berpengaruh langsung terhadap kemunculan bunga. Diduga unsur P pada pupuk yang diberikan belum tercukupi mengakibatkan beberapa proses kemunculan bunga tidak berjalan dengan baik dapat dilihat pada hasil yang menunjukkan semua perlakuan berbeda tidak nyata

Waktu Bunga Betina Reseptif

Data rata-rata waktu bunga betina reseptif kelapa sawit akibat pemberian pupuk organik super K dengan dosis yang berbeda disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Waktu bunga betina reseptif kelapa sawit yang diberi pupuk organik super K

Dosis pupuk organik super K (kg per tanaman)	Rata-rata (Hari)
3	14,46
4	14,38
5	13,96
6	14,22

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMR pada taraf 5 %

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik super K berpengaruh tidak nyata dan belum mampu mempercepat waktu bunga betina reseptif pada semua perlakuan. Mengacu pada Royfan (2024) menyatakan bahwa lama waktu yang dibutuhkan betina reseptif yakni 12,17 hari dengan kode BBCH 609

(Biologische Bundesantalt Bundessortenamt und Chemische Industrie).

Diduga Unsur hara P yang belum tercukupi menyebabkan metabolisme tanaman pada fase pembentukan bunga tidak berjalan dengan baik, sehingga perkembangan bunga betina reseptif terhambat. Sejalan dengan

Sujadi dan Supena (2020) yang menyatakan bahwa terhambatnya proses pembungaan disebabkan pemberian unsur P yang tidak optimal sebagai komponen struktural yang berperan penting dalam metabolisme sumber energi dalam bentuk ATP dan ADP. Pemberian pupuk organik super K berbagai dosis yang berbeda belum memberikan perbedaan yang nyata terhadap waktu bunga betina reseptif, unsur K membutuhkan ketersediaan unsur P dalam proses bunga betina reseptif.

Unsur hara P yang tidak dapat digantikan oleh unsur lain dalam proses pembungaan khususnya tahap bunga reseptif. Diduga persentase unsur P yang kecil pada pupuk yang diberikan belum mampu memenuhi kebutuhan tanaman yang mengakibatkan waktu bunga

reseptif 2 hari lebih lama. Hal ini disebabkan unsur hara P yang belum tercukupi menghambat perkembangan bunga tanaman khususnya pada fase bunga betina reseptif. Mengacu pada Sutedjo (2010), yang menyatakan bahwa saat keluar bunga pada tanaman sangat dipengaruhi oleh unsur fosfor yang mampu diserap oleh tanaman. Fosfor merupakan komponen penting penyusun senyawa untuk transfer energi (ATP dan nukleoprotein), yang berperan sebagai sumber energi pada proses metabolisme.

Waktu Bunga Jantan Anthesis

Rata-rata waktu bunga jantan anthesis tanaman kelapa sawit pada berbagai dosis pupuk organik super K disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Waktu bunga jantan anthesis tanaman kelapa sawit yang diberi pupuk organik super K

Dosis pupuk organik super K (kg per tanaman)	Rata-rata (Hari)
3	16,50
4	16,40
5	16,87
6	17,00

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMR pada taraf 5 %

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik super K dengan berbagai dosis berpengaruh tidak nyata pada semua perlakuan terhadap waktu bunga jantan anthesis. Pemberian pupuk organik super K belum mampu mempercepat waktu bunga jantan anthesis dengan rata-rata tercepat 16,50 hari, mengacu pada Royfan (2024) menyatakan bahwa lama waktu yang dibutuhkan bunga jantan anthesis yakni 15 hari. Hal ini diduga belum tercukupinya unsur P dalam fase bunga jantan anthesis menyebabkan perkembangan bunga jantan anthesis terhambat. Unsur P dapat merangsang pertumbuhan, dan merangsang pembentukan bunga, sehingga tidak tersedianya unsur P akan menghambat pembungaan.

Unsur hara P berperan dalam proses pembungaan, Lingga dan Marsono (2013) menyatakan unsur P merupakan unsur yang berperan dalam fase pertumbuhan generatif yaitu proses pembungaan, pembuahan, pemasakan biji dan buah. Hal ini menunjukkan jika unsur P tercukupi maka mampu mempercepat masa anthesis bunga jantan kelapa sawit. Berdasarkan pengamatan di lapangan unsur hara P yang diberikan belum mencukupi sehingga belum terlihat perubahan yang signifikan terhadap waktu bunga jantan

anthesis pada semua unit percobaan. Selain faktor unsur hara, kemunculan bunga jantan diduga karena dipengaruhi oleh faktor lingkungan yaitu ketersediaan air. Peningkatan produksi bunga jantan pada musim hujan merupakan adaptasi yang disebabkan oleh kelembaban atmosfer yang tinggi.

Sex Ratio

Nilai rata-rata sex ratio tanaman kelapa sawit akibat pemberian pupuk organik super K dengan dosis yang berbeda disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik super K dengan berbagai dosis berpengaruh tidak nyata pada semua unit percobaan terhadap *sex ratio* tanaman kelapa sawit. Diduga unsur K yang dibutuhkan tanaman kelapa sawit melalui pemberian pupuk organik super K sudah tercukupi sehingga pada perlakuan dosis 3 kg per tanaman hingga 6 kg per tanaman tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan pada *sex ratio*. Nurhermawati *et al.* (2023) menyatakan pupuk organik super K pada tanaman kelapa sawit mampu meningkatkan persentase *sex ratio* dikarenakan Unsur K berperan dalam mentranslokasikan hasil fotosintesis dan menghasilkan karbohidrat

(glukosa, pati, selulosa) untuk mendukung kemunculan bunga.

Tabel 5. *Sex ratio* tanaman kelapa sawit yang diberi pupuk organik super K

Dosis pupuk organik super K (kg per tanaman)	Rata-rata (%)
3	78,98
4	84,36
5	85,54
6	87,60

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMR pada taraf 5%

Berdasarkan Tabel 5 *sex ratio* tanaman kelapa sawit dapat dikategorikan dalam keadaan yang optimal, mengacu pada penelitian yang dilaksanakan Harahap *et al.* (2018) yang menyatakan pada kondisi lingkungan normal maka nilai rata-rata *sex ratio* bunga kelapa sawit adalah 63% dengan jumlah tandan bunga yang aborsi sebesar 10%. Kandungan hara pada pupuk organik super K juga memiliki peran penting sebagai bahan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk proses metabolisme tanaman dalam peningkatan munculnya tandan bunga betina. Menurut Schroth dan Sinclair (2003) tanaman yang memperoleh unsur hara yang sesuai serta waktu yang tepat, maka akan tumbuh dan berkembang secara maksimal.

Lama Kematangan Buah

Tabel 6 menunjukkan pemberian pupuk organik super K dosis 5 kg per tanaman berpengaruh nyata dibandingkan dosis 3 kg, 4 kg dan 6 kg per tanaman. Rata-rata waktu lama kematangan buah segar yang tercepat didapatkan pada dosis 5 kg per tanaman dari bunga betina selesai reseptif hingga tandan buah matang yaitu 143,40 hari. Unsur K berperan dalam pembentukan protein dan karbohidrat, mempercepat kematangan buah, serta memperlancar pengangkutan karbohidrat dan memegang peranan penting dalam pembelahan sel, mempengaruhi pembentukan dan pertumbuhan buah sampai menjadi matang.

Tabel 6. Lama kematangan buah kelapa sawit yang diberi pupuk organik super K

Dosis pupuk organik super K (kg per tanaman)	Rata-rata (Hari)
3	144,60 a
4	144,30 a
5	143,40 b
6	144,00 a

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMR pada taraf 5 %.

Unsur K berperan dalam mengatur metabolisme karbohidrat yang merupakan bahan dasar untuk sintesis lemak. Sejalan dengan Razali *et al.* (2012) menyatakan kematangan buah berlangsung saat terjadinya akumulasi bahan-bahan kimia pada buah, yaitu lemak sebagai penyusun utama pada buah sudah mencapai 45%. Kalium dapat memperlancar pengangkutan karbohidrat dan memegang peranan penting dalam pembelahan sel, mempengaruhi pembentukan dan pertumbuhan buah sampai menjadi masak (Soedarjo 2010).

Kelebihan unsur K pada tanaman akan mengakibatkan terhambatnya penyerapan unsur hara lainnya seperti magnesium (Mg), dan kalsium (Ca) dikarenakan kelebihan unsur K akan terjadinya kompetisi antar ion dalam penyerapan hara dimana K, Mg, dan Ca

memiliki ukuran dan muatan yang serupa (Armita *et al.*, 2022). Dapat dilihat pada Tabel 6 pada dosis 6 kg per tanaman menunjukkan lama kematangan buah membutuhkan 144,0 hari yang menyebabkan dosis 5 kg per tanaman lebih cepat yaitu 143,40 hari. Mengacu pada Sibarani (2022) yang menyatakan pemberian pupuk organik super K 5 kg per tanaman meningkatkan jumlah tandan buah, berat tandan buah, berat buah segar, volume buah segar dan ketebalan mesocarp tanaman kelapa sawit menghasilkan. Diduga pemberian Pupuk organik super K 5 kg sudah memenuhi kebutuhan tanaman kelapa sawit pada proses pengisian buah hingga matang.

Jumlah Tandan Buah Segar Yang Dipanen Per Tanaman

Rata-rata jumlah tandan buah segar yang dipanen per tanaman kelapa sawit akibat

pemberian pupuk organik super K disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Jumlah tandan buah segar dipanen pertanaman kelapa sawit yang diberi pupuk organik super K

Dosis pupuk organik super K (kg per tanaman)	Rata-rata (Tandan)
3	1,40
4	1,42
5	1,30
6	1,38

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMR pada taraf 5 %.

Tabel 7 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik super K dengan berbagai dosis berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah dipanen pada semua unit percobaan. Hal ini dikarenakan jumlah kemunculan bunga betina yang tidak berbeda nyata pada semua unit percobaan mengakibatkan jumlah tandan buah segar yang dipanen per tanaman tidak berpengaruh nyata karena jumlah buah yang dipanen sangat erat hubungannya dengan jumlah bunga betina yang muncul. Sejalan dengan Syamsuwida *et al.* (2012) menyatakan bahwa kemunculan bunga betina tanaman kelapa sawit dapat menjadi acuan terhadap pemanenan.

Semakin banyak muncul bunga betina akan mempengaruhi jumlah tandan buah dipanen per tanaman. Jumlah buah yang dipanen per tanaman selama 6 bulan pengamatan berbeda tidak nyata menunjukkan korelasi antara pemberian pupuk organik super K yang belum mampu mempercepat kemunculan bunga yang berbeda tidak nyata

pada semua perlakuan, mengakibatkan pemberian pupuk organik super K berbagai dosis perlakuan belum mampu meningkatkan jumlah buah segar yang dipanen per tanaman. Hal ini dikarenakan unsur K yang diberikan memerlukan kombinasi serta interaksi dengan unsur lainnya agar proses metabolisme tanaman berjalan lancar. Pupuk yang diberikan hanya didominasi oleh unsur K, sementara itu dalam proses kemunculan bunga, panen, hingga jumlah buah dipanen sangat memerlukan unsur lainnya seperti N, P, Mg yang cukup. Mengacu pada penelitian yang dilaksanakan Khoiri *et al.* (2024) menyatakan unsur hara sangat penting bagi kesehatan dan kinerja tanaman, salah satu contohnya adalah interaksi antara P, K dan Mg yang secara langsung mempengaruhi hasil panen tanaman.

Bobot Tandan Buah Segar Per Tandan Per Tanaman

Rata-rata bobot tandan buah segar per tanaman kelapa sawit pada berbagai dosis pupuk organik super K disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Bobot tandan buah segar per tandan per tanaman kelapa sawit yang diberi pupuk organik super K

Dosis pupuk organik super K (kg per tanaman)	Rata-rata (kg)
3	7,68 c
4	8,24 bc
5	9,16 a
6	8,80 ab

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMR pada taraf 5 %

Tabel 8 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik super K 5 kg per tanaman berpengaruh nyata terhadap bobot tandan buah segar per tanaman dan berbeda nyata dengan pemberian pupuk organik super K 3 dan 4 kg pertanaman, namun berbeda tidak nyata dengan dosis pupuk organik super K 6 kg

per tanaman. Peningkatan berat tandan buah dikarenakan unsur hara kalium telah diserap tanaman dalam proses pengisian buah dan pembentukan buah sehingga terjadi peningkatan berat tandan yang cenderung lebih tinggi pada pemberian pupuk organik super K dengan dosis 5 kg per tanaman. Sejalan dengan

Sibarani (2022) yang menyatakan pemberian pupuk organik super K 5 kg per tanaman meningkatkan jumlah tandan buah, berat tandan buah, berat buah segar, volume buah segar dan ketebalan mesocarp tanaman kelapa sawit.

Kalium merupakan unsur hara penting untuk kelapa sawit karena unsur hara ini paling banyak di transfer ketandan buah (Sastrosayono, 2003). Ditambahkan oleh Firmansyah *et al.* (2017) menyatakan kalium berperan penting dalam penyusunan lemak, mempengaruhi jumlah dan ukuran tandan buah segar. Unsur K memperlancar sintesis karbohidrat yang digunakan sebagai bahan utama pembentukan lemak, dimana lemak merupakan bahan penyusun utama buah mencapai 45% sehingga terjadi peningkatan berat tandan (Soedarjo, 2010).

Hal ini terjadi karena tanah menyediakan air dengan lebih optimal, yang berperan penting dalam proses distribusi nutrisi ke tanaman sehingga keberadaan unsur kalium (K) turut mendukung peningkatan tekanan turgor, dan penyaluran nutrisi berlangsung secara efisien,

unsur K juga berperan dalam sintesis protein, karbohidrat, dan gula, serta membantu proses pengangkutan gula dari daun menuju buah Maruli *et al* (2012). Kalium membantu proses fotosintesis pada daun dan metabolisme tanaman, menjaga keseimbangan Mg dalam tanaman, penentu jumlah, bentuk, dan ukuran tandan buah segar (Lubis, 2019). Penambahan unsur hara kalium dapat meningkatkan kualitas tandan buah segar tanaman kelapa sawit dikarenakan sintesis karbohidrat yang lancar dan pembentukan lemak yang cukup memberikan hasil peningkatan bobot tandan buah yang diberi pupuk organik super K. Bobot tandan buah segar dapat ditingkatkan melalui pemberian pupuk organik super K yang cukup untuk tanaman kelapa sawit, sehingga dapat direkomendasikan kepada petani kelapa sawit

Korelasi Parameter Pengamatan Tanaman Kelapa Sawit

Hasil analisis korelasi antar variabel pengamatan tanaman kelapa sawit disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Korelasi antar variabel pengamatan tanaman kelapa sawit.

	WMS	WMB	WBBR	WBJA	SR	LKB	JTBSP	BTBSP
WMS	1	0,82**	0,69*	0,63*	-0,98**	0,74*	0,41	-0,88**
WMB		1	0,63*	-0,87**	-0,90**	0,64*	0,31	-0,74*
WBBR			1	-0,73**	0,7	0,99**	0,94**	-0,94**
WBJA				1	-0,64*	-0,7*	-0,65*	0,79*
SR					1	-0,68*	-0,35	0,85**
LKB						1	0,90*	-0,96**
JTBSP							1	-0,78
BTBSP								1

Keterangan: ** = sangat kuat, * = kuat, WMS = waktu muncul seludang, WMB = waktu muncul bunga, WBBR = waktu bunga betina reseptif, WBJA = waktu bunga jantan antesis, SR = sex ratio, LKB = lama kematangan buah, JTBSP = jumlah tandan buah segar dipanen, BTBSP = bobot tandan buah segar dipanen. Jika nilai korelasi: $r = 0$: tidak ada korelasi, $r = >0,000-0,199$: korelasi sangat lemah, $r = >0,200-0,399$: korelasi lemah, $r = >0,400-0,599$: korelasi sedang, $r = >0,600-0,799$: korelasi kuat, $r = >0,800-1,000$: korelasi sangat kuat.

Hasil korelasi pada tabel 9 menunjukkan bahwa waktu muncul seludang berkorelasi sangat kuat dengan waktu muncul bunga ($r=0,82$), semakin lambat kemunculan maka kemunculan seludang juga akan lambat. Waktu muncul seludang juga berkorelasi kuat dengan waktu bunga betina reseptif ($r=0,69$), semakin cepat muncul seludang maka kemunculan bunga juga akan semakin cepat begitu pula dengan bunga betina reseptif. Kemunculan seludang merupakan proses awal dari pembentukan bunga, dimana seludang akan pecah kemudian memasuki fase reseptif. Tanaman kelapa sawit akan menghasilkan satu bunga *inflorescence* pada tiap pelepah dimana kemunculan bunga akan ditandai dengan

munculnya Seludang (dompet) yang akan berangsur menjadi bunga (Pahan, 2011).

Waktu muncul bunga berkorelasi sedang dengan waktu bunga betina reseptif ($r=0,63$), berkorelasi sedang dengan lama kematangan buah ($r=0,54$), waktu bunga betina reseptif berkorelasi kuat dengan lama kematangan buah ($r=0,99$), berkorelasi kuat dengan jumlah tandan buah segar dipanen ($r=0,94$). Kemunculan bunga sangat erat hubungannya dengan bunga betina reseptif dimana waktu yang dibutuhkan untuk menghitung hari reseptif sangat bergantung pada kemunculan bunga, hasil perhitungan hari reseptif akan dimulai sejak bunga muncul, menunjukkan bahwa kemunculan bunga yang lambat maka

semakin lambat pula bunga betina reseptif (Abdiansyah *et al.*, 2022)

Waktu bunga jantan anthesis berkorelasi negatif kuat dengan sex ratio ($r=0,7$), semakin cepat dan semakin banyak kemunculan bunga jantan maka persentase sex ratio kelapa sawit akan menurun sebaliknya jika bunga betina lebih dominan dibanding bunga jantan akan meningkatkan persentase sex ratio ($r=,79$).. Banyaknya bunga betina akan mempengaruhi jumlah panen dikarenakan bunga betina akan menjadi tandan buah segar dan keseimbangan jumlah bunga jantan diperlukan dalam penentuan kualitas tandan buah melalui polinasi bunga betina yang ditunjukkan oleh Sex ratio berkorelasi dengan kuat dengan bobot tandan buah segar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk organik super K dengan dosis 3 kg, 4 kg, 5 kg, dan 6 kg per tanaman belum mampu mempercepat kemunculan bunga tanaman kelapa sawit, dengan rata-rata waktu kemunculan bunga sebesar 63,78 hari. Namun, pemberian pupuk organik super K pada dosis 5 kg per tanaman per semester terbukti mampu meningkatkan bobot tandan buah segar serta mempercepat kematangan buah, sehingga direkomendasikan sebagai dosis terbaik. Selain itu, hasil analisis korelasi menunjukkan adanya hubungan yang kuat antar beberapa parameter pengamatan, yang mengindikasikan bahwa fase awal pembungaan memiliki pengaruh terhadap komponen hasil dan produktivitas tanaman kelapa sawit.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada ketua program studi Agroteknologi Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau dan semua pihak yang memfasilitasi dan berkontribusi dalam penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

Abdiansyah, S., N. Supena dan S. M. Tarigan. 2022. Fenologi pembungaan tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dengan menggunakan dua varietas berbeda di kebun praktik Institut Teknologi Sawit Indonesia. *Jurnal*

Budidaya Perkebunan Kelapa Sawit dan Karet. 6 (2): 109-129

Agustiana, S., R. Wandri dan D. Asmono. (2018). Performance of Oil Palm in Dry Season in South Sumatera : Effect of Water Deficit on Plant Phenology. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal: Tantangan Dan Solusi Pengembangan PAJALE Dan Kelapa Sawit Generasi Kedua (Replanting) Di Lahan Suboptimal, 67–73.

Aminullah, A., Rosmawati, T., dan S. Sulhaswardi. (2019). Uji Pemberian Kompos Tandan Kosong Sawit Dan Npk 16:16:16 Pada Pembibitan Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Main Nursery Dengan Media Subsoil Ultisol. *Dinamika Pertanian*, 33(3), 275–284.

Armita, D., W. Wahdaniyah, H. Hafsan dan H. A. l Amanah. (2022). Diagnosis visual masalah unsur hara esensial pada berbagai jenis tanaman. *Teknosains: Media Informasi Sains Dan Teknologi*, 16(1), 139-150.

Badan Pusat Statistik. 2023. Riau dalam Angka 2022. Badan Pusat Statistik. Pekanbaru., I., S. Muhammad dan L. Liferdi. 2017. Pengaruh kombinasi dosis pupuk n, p, dan k terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung (*Solanum melongena* L.). *J. Hort.* 27(1).

Firmansyah, I., M. Syakir, dan L. Lukman. 2017. Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk N, P, dan K Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Hortikultura*, 27(1), 69.

Halpera, H dan Subagiono. 2019. Pengaruh Pemberian Dosis Kcl Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jack) Tm 15 Di Ultisol Kabupaten Bungo. *Jurnal Sains Agro*, 4(2), 1–7.

Harahap, I. Y dan M. E. S. Lubis. 2018. Dinamika Air Dan Fase-Fase Perkembangan Pembungaan Penentu Produktivitas Kelapa Sawit. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 26(3), 101–112.

Harjadi, S. S. 2003. Fisiologi Stress Tanam. PAU. IPB. Bogor

Khoiri, M. A., Syafrinal., G. Juliano, M. G. Setiawan, A. Royfan 2024. Fruit maturity and production of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) subjected to cow bio-urine and NPK Mg fertilizer.

- Sustainability (Switzerland), 11(1), 1–14.
- Maruli, M., E. Ernita dan H. Gultom. 2017. Pengaruh pemberian npk grower dan kompos terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabe rawit (*Capsicum frutescens* L). Dinamika Pertanian, 27(3), 149–156.
- Napitupulu, D. dan L. Winarto. 2010. pengaruh pemberian pupuk N dan K terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah. J.Hort, 20(1), 27–35.
- Nurhermawati, R., N. Supena dan M. Arif. 2023. Partisi Asimilat Pada Buah Kelapa Sawit Dan Kaitannya Dengan Kapasitas Source Dan Sink. WARTA Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 28(3), 132–145
- Pahan, I. 2010. Kelapa Sawit: Manajemen Agribisnis dari Hulu Hingga Hilir. Cetakan 11. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pahan, I. 2012. Panduan Lengkap Kelapa Sawit: Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Purba, T., H. Ningsih, P. A. S. Junaedi, B. G. Junairiah, R. Firgiyanto dan Arsi. 2021. Tanah dan Nutrisi Tanaman. Yayasan Kita Menulis. Medan.
- Rahhutami, R., dan T. Suryanto. 2018. Pengaruh Pengomposan Pelepah Eks Panen dan Tunasan pada Rorak Berjarak Satu Meter terhadap Pembungaan Tanaman Kelapa Sawit Menghasilkan Tahun Ke 5. Jurnal Citra Widya Edukasi, 10(2), 125–132.
- Razali, M. H., A. Somad dan S. Roslan. 2012. A review on crop plant production and ripeness forecasting. International Journal of Agricultural and Crop Sciences. 4(2): 54–63.
- Royfan, A. 2024. Kematangan buah dan produksi kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) yang diaplikasi biourine sapi dan pupuk NPKMg. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Riau.
- Saputra, B., S. Denah dan R. Hazriani. 2018. Kadar hara npk tanaman kelapa sawit pada berbagai tingkat kematangan tanah gambut di perkebunan kelapa sawit pt. Peniti sungai purun kabupaten mempawah. 8(1), 34–39.
- Sastrosayono, S. 2003. Budidaya Kelapa Sawit. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Schroth, G dan F. C. Sinclair. 2003. Tress, Crops and Soil Fertility: concepts and Research Methods. Chicago.
- Sibarani, J. R. S dan M. A. Khoiri. 2022. Pengaturan Jumlah Pelepah Dan Pemberian Pupuk NPK Terhadap Komponen Produksi Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Riau. Pekanbaru.
- Soedarjo, M. 2010. Respons Beberapa Varietas Nasional Gladiol Terhadap Pemupukan N Dan K. Jurnal Hortikultura, 20(2), 148–156.
- Sujadi, S., dan N. Supena. 2020. Tahap Perkembangan Bunga Dan Buah Tanaman Kelapa Sawit. WARTA Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 25(2), 64–71.
- Sujadi, S., N. Supena dan E. Suprianto. 2019. Characteristics of Flower and Fruit Development of 35 Angola Accessions of Indonesian Oil Palm Research Institute'S Collection At Adolina Estate of Pt Perkebunan Nusantara IV. Jurnal Penelitian Kelapa Sawit, 27(2), 97–114.
- Syamsuwida, D., E. R. Palupi, I. Z. Siregar dan A. Indrawan. 2012. Flower initiation, morphology, and developmental stages of flowering-fruited of mindi (*Melia azedarach* L). Jurnal Manajemen Hutan Tropika, 18(1).