

Pengaruh Metode Aplikasi Pemupukan terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Ramet dan Dami di Main Nursery

Zefanya Timothy Silaen, Sri Manu Rochmiyati, Githa Noviana^{*)}

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta

^{*)}Email korespondensi: githanoviana48@gmail.com

ABSTRACT

This research was conducted at PT. Kresna Duta Agroindo, specifically at the Pelakar Estate plantation in Sarolangun Village, Sarolangun Regency, Jambi Province, for six months, concurrent with an internship program. The study aimed to assess the impact of fertilizer application methods on the growth of oil palm seedlings of the Ramet and Dami Mas varieties in the Pelakar Estate main nursery. This study employed a completely randomized design (CRD) with two factors: variety and fertilizer application method. Two oil palm varieties were tested using two fertilizer application methods: a spoon and a practical fertilizer application tool (APP). Data from the observations were analyzed using analysis of variance (ANOVA) at a 5% significance level, and treatments that showed a significant effect were retested using Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The analysis showed that the fertilizer application method, either using a spoon or an APP, had no effect on oil palm seedling growth parameters. Significant differences were observed in growth results between the different plant varieties. These findings indicate that the genetic factors of plant varieties have a greater influence on growth than the fertilizer application method.

Keywords: Main nursery; Fertilization method; Oil palm varieties; Ramet varieties; Dami Mas varieties

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) adalah salah satu jenis komoditas perkebunan unggulan dan utama di Indonesia. Tanaman ini menghasilkan minyak sawit (CPO) dan minyak inti sawit (PKO) yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan berkontribusi signifikan terhadap devisa negara. Minyak sawit Indonesia dikenal dengan produktivitasnya yang tinggi dibanding dengan tanaman penghasil minyak nabati lain (Sihotang, 2010). Prediksi menunjukkan bahwa peran Indonesia di pasar minyak sawit global tetap dominan dalam 5-10 tahun mendatang. Saat ini, produksi rerata kelapa sawit Indonesia sekitar 25,5 ton per hektar per tahun, namun

masih di bawah potensi maksimum produksinya yang mencapai 36 ton per hektar per tahun (Fitriadi, 2013).

Pencapaian produksi yang tinggi pada kelapa sawit diawali dari proses pembibitan yang baik dan benar, yang memastikan bahan tanam yang berkualitas dan siap untuk ditanam serta berproduksi secara optimal (Khairiah, 2013). Untuk mendapatkan bibit berkualitas, penting untuk memilih varietas yang tepat dan merawat tanaman dengan baik selama fase pembibitan. Bahan tanam unggul merupakan faktor kunci untuk mencapai produktivitas yang tinggi baik dari segi tanaman maupun hasil minyak sawit.

Pemilihan varietas yang tepat sangat mempengaruhi hasil budidaya kelapa sawit. Varietas yang tidak sesuai dapat mengakibatkan kerugian signifikan. Saat ini, benih kelapa sawit yang digunakan di perkebunan swasta maupun milik pemerintah yaitu varietas Tenera, hasil dari persilangan antara Dura (inti tebal) dan Pisifera (inti tipis) (Damanik, 2022).

Selain perbanyak melalui biji, kelapa sawit juga dapat diperbanyak menggunakan teknik kultur jaringan, seperti embriogenesis somatik untuk menghasilkan ramet (tanaman klonal). Teknik ini telah banyak diterapkan secara komersial, namun terdapat kelemahan berupa variasi atau varietas somaklonal, yakni modifikasi pada genetik atau fenotipe pada pengaruh konsistensi tanaman (Corley & Tinker (2003); Mgbeze & Iserhienrhien (2014)). Variasi somaklonal ditemukan ditahun 1986, dengan bunga jantan yang mandul dan karpel tambahan dibunga betina atau buah mantel (Corley & Tinker, 2003).

Pertumbuhan bibit kelapa sawit yang optimal sangat bergantung pada perawatan yang tepat selama pembibitan, termasuk pemupukan. Efektivitas dan efisiensi pemupukan dipengaruhi oleh metode aplikasi pupuk yang digunakan. Menurut (Adnan, 2015), pemberian pupuk NPK 142g per tanaman meningkatkan panjang pelepah pada bibit umur sembilan bulan. Penelitian lain oleh (Simanjuntak, 2023) menunjukkan bahwa perbandingan antara varietas Dami Mas dan Ramet dalam hal pertumbuhan kelapa sawit, terutama pada parameter tinggi batang, lingkaran batang, panjang pelepah, dan jumlah anak daun, menunjukkan bahwa varietas Ramet memiliki pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan Dami Mas.

Pupuk P merupakan salah satu jenis pupuk anorganik yang dapat digunakan, sedangkan pupuk hayati yang digunakan yaitu Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR). Pupuk anorganik merupakan partikel terpenting untuk tumbuhnya tanaman. istilah pupuk anorganik berhubungan dengan pupuk buatan. Minimal 16 unsur diperlukan untuk memastikan perkembangan tanaman yang baik, dengan nitrogen, fosfor, dan kalium menjadi tiga unsur mutlak (Syamdidi & Amini, 2024).

Dengan mendorong pengembangan tanaman melalui berbagai mekanisme seperti fiksasi nitrogen biologis, pelarutan fosfat, sintesis siderofor, dan sintesis fitohormon, PGPR memainkan peran penting dalam pertanian berkelanjutan. PGPR termasuk dalam kategori fitostimulator, pupuk hayati, dan biopestisida. Strain *Bacillus subtilis* dari rizosfer kakao akan

bermanfaat untuk produksi dengan penggunaan PGPR. Meningkatkan ketersediaan unsur hara N dan P, mengelola patogen tanah, mencegah infeksi jamur patogen, menetralkan logam berbahaya dan pestisida, serta meningkatkan ketersediaan unsur hara tanah merupakan keunggulan utama PGPR (Noviana, 2023).

Berdasarkan uraian di atas, penelitian dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh metode aplikasi pemupukan terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit varietas Ramet dan Dami Mas di *main nursery*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui metode yang paling efektif dalam mendukung pertumbuhan bibit kelapa sawit yang lebih baik.

METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan RAL (rancangan acak lengkap) dengan dua faktor. Faktor pertama macam varietas, yang terdiri dari 2 aras yaitu varietas Dami Mas dan varietas Ramet. Faktor kedua yaitu cara aplikasi pemupukan yang terdiri dari dua aras yaitu alat pupuk praktis (APP) merupakan mekanisasi alat pemupukan yang ditancapkan di polibag dan alat pupuk menggunakan sendok yaitu penaburan secara manual. Dengan demikian terdapat 2 x 2 kombinasi perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 7 kali ulangan sehingga total yang diperlakukan sebanyak 28 bibit. Data hasil pengamatan dianalisis dengan Anova/sidik ragam pada jenjang 5% Perlakuan yang berpengaruh nyata di uji ulang dengan DMRT. Penelitian dilakukan dikebun Sumatera dengan waktu 6 (enam) bulan. Parameter yang diamati dalam penelitian ini yaitu Pertambahan Tinggi tanaman, diameter batang, luas daun dan Jumlah helai daun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pertambahan Tinggi Bibit.

Berdasarkan hasil sidik ragam tingkat kerusakan gulma 1 minggu setelah aplikasi, menunjukkan adanya interaksi nyata tiap kombinasi perlakuan. Hasil pengamatan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh macam varietas dan cara aplikasi pupuk terhadap pertambahan tinggi bibit kelapa sawit main nursery (cm).

Cara aplikasi pupuk	Macam varietas		Rerata
	Dami Mas	Ramet	
APP	25,43	42,57	34,00 a
Sendok	25,57	42,29	33,93 a
Rerata	25,50 b	42,43 a	(-)

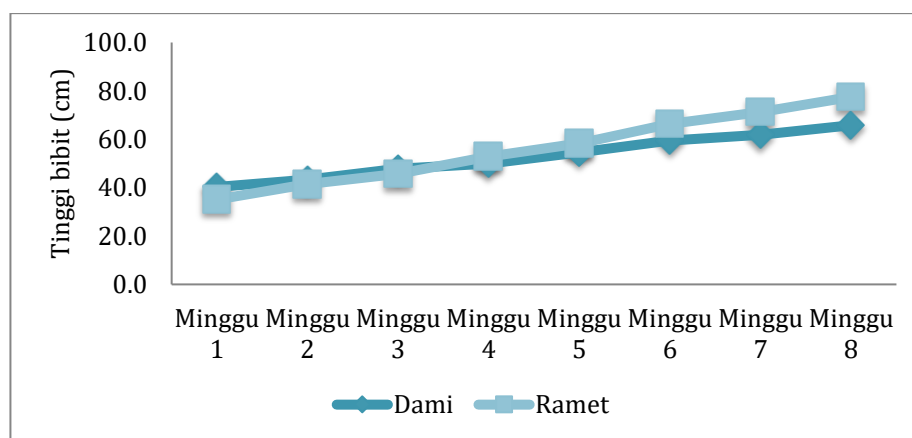
Keterangan : Angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan DMRT jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi.

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa cara aplikasi pupuk berpengaruh sama, sedangkan macam varietas berpengaruh nyata pada pertambahan tinggi bibit kelapa sawit di *main nursery*, varietas Ramet menunjukkan pertambahan pada tinggi bibit yang lebih tinggi dibanding dengan varietas Dami Mas.

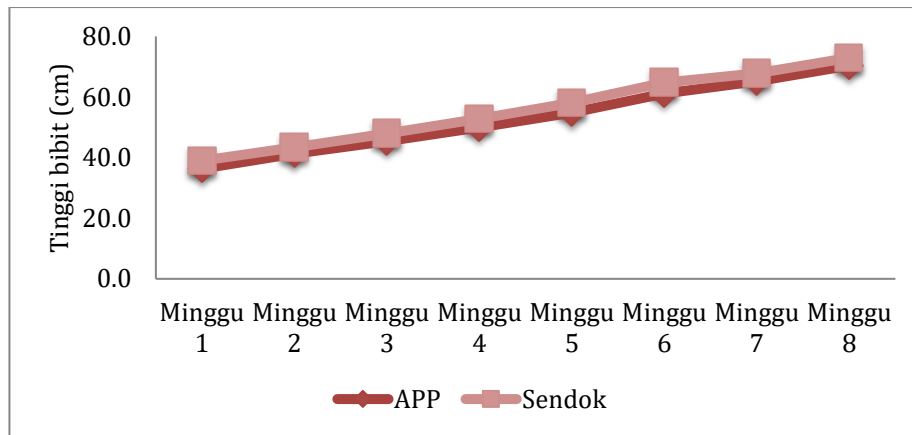
Hasil analisis menunjukkan bahwa metode aplikasi pupuk dengan menggunakan alat pupuk praktis (APP) dan sendok Memberikan dampak yang seragam pada semua parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di main nursery. Ini menandakan bahwa kedua metode aplikasi pupuk tersebut tidak mempengaruhi distribusi atau ketersediaan nutrisi untuk tanaman. Sesuai dengan hasil penelitian Wijaya et al. (2021) bahwa metode aplikasi pupuk dapat mempengaruhi efisiensi distribusi nutrisi, tetapi perbedaan ini tidak selalu mempengaruhi parameter pertumbuhan seperti diameter batang secara signifikan jika nutrisi yang tersedia sudah memadai atau jika tanaman tidak sangat sensitif terhadap perbedaan metode aplikasi.

Dalam perkembangan pertumbuhan tinggi bibit dilakukannya pengukuran pertambahan tinggi pada bibit tiap sekali dalam dua minggu, mulai pada minggu ke-17 sampai pada minggu ke-30 setelah tanam. Hasil pengukuran dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Pengaruh macam varietas terhadap pertambahan tinggi bibit kelapa sawit *main nursery* (cm).

Pada Gambar 1 menunjukkan dari minggu ke 1 – 4 varietas Ramet dan Damimas adanya pertambahan pada tinggi bibit yang mendekati atau cenderung lambat, demikian juga perkembangan pertambahan tinggi bibit selanjutnya hingga minggu ke-8 untuk varietas Damimas, sedangkan untuk varietas Ramet mulai minggu ke 4 - 8 adanya peningkatan pertumbuhan yang relatif cepat.



Gambar 2. Pengaruh cara aplikasi pupuk terhadap pertambahan tinggi bibit kelapa sawit *main nursery* (cm).

Terlihat pada Gambar 2 cara aplikasi pemupukan (APP dan menggunakan sendok) pada minggu ke 1-8 adanya pertumbuhan pertambahan tinggi bibit yang relatif sama yaitu meningkat lambat.

2. Pertambahan Diameter Batang

Berdasarkan sidik ragam pada macam varietas dan cara aplikasi pemupukan beserta interaksi menunjukkan tidak adanya pengaruh nyata pada pertambahan diameter batang bibit kelapa sawit di *main nursery*. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh macam varietas dan cara aplikasi pupuk terhadap pertambahan diameter batang bibit kelapa sawit di *main nursery* (cm).

Cara aplikasi pupuk	Macam varietas		Rerata
	Dami Mas	Ramet	
APP	2,34	2,30	2,32 a
Sendok	2,67	2,34	2,51 a
Rerata	2,51 a	2,32 a	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan DMRT jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi.

3. Pertambahan Jumlah Daun.

Berdasarkan hasil pada sidik ragam perlakuan macam varietas dan cara aplikasi pemupukan serta interaksinya tidak ada pengaruh nyata pada pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit di *main nursery*. Hasil analisis pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh macam varietas dan cara aplikasi pupuk terhadap pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit di main nursery (helai).

Cara aplikasi pupuk	Macam varietas		Rerata
	Dami Mas	Ramet	
APP	3,14	3,86	3,50 a
Sendok	3,43	3,71	3,57 a
Rerata	3,29 a	3,79 a	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan DMRT jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi.

Hasil analisis menunjukkan bahwa varietas Ramet dan Dami Mas berpengaruh sama pada pertumbuhan jumlah daun dan diameter batang bibit kelapa sawit *main nursery*. Ini menunjukkan bahwa varietas-varietas yang diuji memiliki karakteristik genetik yang serupa dalam hal pertumbuhan jumlah daun dan diameter batang. Sesuai dengan pendapat Santoso & Nugroho (2020) bahwa varietas tanaman tertentu memiliki respons pertumbuhan yang mirip terhadap kondisi pertumbuhan yang seragam. Jika semua varietas yang diuji memiliki potensi pertumbuhan diameter batang yang serupa, maka perbedaan dalam varietas tidak akan tampak jelas.

4. Luas Daun

Berdasarkan sidik ragam macam varietas berpengaruh nyata, sedangkan cara pemberian pupuk dan interaksi tidak pengaruh nyata pada pertambahan luas daun bibit kelapa sawit di *main nursery*. Hasil analisis pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh macam varietas dan cara aplikasi pupuk terhadap pertambahan luas daun bibit kelapa sawit di main nursery (cm²).

Cara aplikasi pupuk	Macam Varietas		Rerata
	Dami Mas	Ramet	
APP	136,13	167,40	151,76 a
Sendok	110,99	173,23	142,11 a
Rerata	123,55 b	170,31 a	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan DMRT jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi.

Tabel 5 menunjukkan metode aplikasi pemupukan tidak berpengaruh pada pertambahan luas daun, sedangkan macam varietas tanaman berpengaruh nyata, pada varietas Ramet adanya pertambahan luas daun yang tinggi dibandingkan varietas Dami Mas. Menurut Rahman et al. (2021), varietas tanaman memiliki kapasitas fotosintesis dan

pembentukan daun yang bervariasi, sehingga perbedaan yang terdeteksi tidak cukup besar untuk menghasilkan dampak signifikan pada jumlah helai daun.

Selain itu durasi pengamatan dan metode pengukuran dapat mempengaruhi hasil, apabila periode pengamatan terlalu singkat atau metode pengukuran kurang sensitif maka perbedaan kecil dalam pertumbuhan diameter batang tidak terdeteksi. Studi oleh Wijaya et al. (2021) menyarankan bahwa durasi pengamatan yang lebih panjang dan metode pengukuran yang lebih sensitif diperlukan untuk mengidentifikasi perbedaan yang lebih kecil.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Metode aplikasi pupuk menggunakan sendok dan alat pupuk praktis (APP), tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun dan luas daun bibit kelapa sawit di *main nursery*.
2. Pada varietas Ramet adanya pertumbuhan pertambahan tinggi tanaman dan juga luas daun yang lebih baik dibandingkan varietas Dami Mas, tapi berpengaruh sama terhadap jumlah daun dan diameter batang pada bibit kelapa sawit di *main nursery*.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, M. (2015). Efektivitas Pemupukan NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit. *Jurnal Agronomi Dan Hortikultura*, 18(2), 76–85.
- Corley, R. H. V., & Tinker, P. B. (2003). *The Oil Palm*. Blackwell Publishing.
- Damanik, A. (2022). Varietas Kelapa Sawit: Pemilihan dan Pengaruh Terhadap Hasil Budidaya. *Jurnal Ilmu Tanah*, 20(1), 89–97.
- Fitriadi. (2013). Produksi CPO Indonesia. *Pengaruh Konsentrasi Atonik Dan Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis Jacq) Sistem Prenursery*.
- Khairiah. (2013). Kiat sukses industri kelapa sawit Indonesia. *Pengaruh Konsentrasi Atonik Dan Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis Jacq) Sistem Prenursery*.
- Mgbeze, G. C., & Iserhienrhien, A. (2014). Somaclonal Variation Associated with Oil Palm (*Elaeis Guineensis Jacq.*) Clonal Propagation: A Review. *African Journal of Biotechnology*, 13(9), 989–997. <https://doi.org/10.5897/AJBX12.011>
- Noviana, G. (2023). Pelatihan Pembuatan PGPR untuk Pengembangan Perkebunan Kakao Secara Berkelanjutan. *Altifani Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*.
- Rahman, F., Wulandari, A., & Arief, S. (2021). Variasi Varietas dan Keterbatasan Keragaman dalam Pertumbuhan Helai Daun. *Jurnal Biologi Tanaman*, 17(3), 140–150.
- Santoso, B., & Nugroho, S. (2020). Karakteristik Genetik Varietas dalam Pertumbuhan Diameter Batang. *Jurnal Perkebunan*, 23(1), 55–65.
- Sihotang. (2010). Budidaya Tanaman Seri Budidaya Kelapa Sawit. *Budidaya Tanaman Seri Budidaya Kelapa Sawit*.
- Simanjuntak, S. (2023). Perbandingan Pertumbuhan Kelapa Sawit Varietas Dami Mas dan Ramet. *Jurnal Perkebunan Dan Kehutanan*, 24(1), 98–108.

- Syamdid, & Amini. (2024). Konsentrasi Unsur Hara pada Media dan Pertumbuhan *Chlorella vulgaris* dengan Pupuk Anorganik Teknis dan Analis. *Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Dan Pupuk P Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pre Nursery*, 2.
- Wijaya, S., Haris, B., & Lestari, R. (2021). Efisiensi Distribusi Nutrisi dan Metode Aplikasi Pupuk dalam Pertumbuhan Tanaman. *Jurnal Agronomi*, 29(2), 90–101.