

Respon Pertumbuhan Kelapa Sawit di *Pre Nursery* pada Pemberian Kompos Ampas Kelapa dan Pupuk NPK

Krisnawi Siregar^{*)}, Yohana Theresia Maria Astuti, Alan Handru

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta

^{*)}Email Korespondensi : nawiregar409@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan kelapa sawit di *pre nursery* pada pemberian kompos ampas kelapa dan pupuk NPK. Penelitian dilaksanakan di KP2 Institut Pertanian STIPER Yogyakarta yang berlokasi di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Sleman, Yogyakarta, mulai bulan Maret hingga Juni 2025. Metode yang digunakan adalah percobaan dengan rancangan faktorial yang melibatkan dua faktor utama dan disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor pertama adalah pemberian kompos ampas kelapa dengan empat taraf dosis, yaitu 0, 25, 50, dan 75 g/polybag. Faktor kedua adalah pupuk NPK dengan dosis 0, 0,5, 1,0, dan 1,5 g/polybag. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali guna memastikan keakuratan serta reliabilitas hasil penelitian. Data hasil pengamatan dianalisa menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) pada jenjang 5% untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan antarperlakuan. Jika hasil analisis memperlihatkan terdapat perbedaan signifikan, kemudian dilanjutkan melalui pengujian mempergunakan metode *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan yang sama, yaitu 5%. Hasil penelitian memperlihatkan bahwasanya kompos ampas kelapa mempengaruhi secara relatif sama pada pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase *pre nursery*. Sementara itu, pupuk NPK terbukti memengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit *pre nursery*, dengan perolehan terbaik diperoleh pada dosis 1,5 g/polybag, yang memberikan pertumbuhan lebih optimal dibandingkan dosis lainnya.

Kata Kunci: Bibit kelapa sawit, kompos ampas kelapa, pupuk NPK.

PENDAHULUAN

Sebagai tanaman yang termasuk ke dalam kelompok komoditas perkebunan yang memiliki nilai ekonomi tinggi, kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) biasanya mulai menghasilkan buah pada rentang usia 3 sampai 4 tahun dan mencapai puncak produktivitas pada usia 8-10 tahun. Setiap bagian tanaman, termasuk buah dan limbahnya seperti cangkang dan serat, dapat diolah menjadi berbagai produk, serta bahan bakar biomassa atau pupuk (Rahmawati, 2023).

Menurut (Pulungan, 2019), bahwa untuk membangun industri kelapa sawit yang berkelanjutan, penting untuk meningkatkan praktik budidaya yang bertanggung jawab dan berkelanjutan. Ini mencakup penggunaan bibit berkualitas tinggi, penerapan metode budidaya yang baik untuk lingkungan, serta sertifikasi keberlanjutan yakni RSPO (*Roundtable on Sustainable Palm Oil*).

Pembibitan kelapa sawit dilakukan melalui dua bagian, yaitu satu tahap (langsung di *polybag* besar) dan dua tahap (dari *polybag* kecil ke besar). Kualitas bibit dipengaruhi oleh faktor genetik, lingkungan, dan nutrisi, sehingga diperlukan media tanam yang baik serta pemupukan rutin. Kombinasi pupuk organik mampu memberikan perbaikan bagi struktur tanah maupun anorganik dapat menyediakan unsur hara cepat (Sipayung, 2023).

Kompos adalah bahan organik yang telah terurai secara alami oleh mikroorganisme (seperti bakteri, jamur, dan cacing tanah) menjadi material kaya nutrisi untuk menyuburkan tanah. Proses dekomposisi ini dapat terjadi secara aerobik (dengan oksigen) atau anaerobik (tanpa oksigen) (Firmansyah, 2010). Di sisi lain, pupuk organik sebagai jenis pupuk yang bersumber dari material alami yang berperan dalam memperbaiki kondisi fisik, kimia, serta biologi tanah.

Ampas kelapa, yang dihasilkan sebagai produk samping atau limbah dari proses pembuatan biohidrogen, diketahui memiliki kandungan protein yang relatif tinggi. Tidak hanya itu, bahan ini juga mempunyai kandungan unsur hara esensial yang mana meliputi nitrogen, fosfor, maupun kalium yang berperan secara esensial dalam memberikan dukungan bagi pertumbuhan tanaman dan perbaikan struktur tanah (Hikmah dkk., 2022).

Pupuk anorganik berperan sebagai sumber utama nutrisi tanaman, yang dapat diaplikasikan baik dalam bentuk tunggal maupun kombinasi. Di antara berbagai jenis pupuk majemuk, NPK Mutiara (16:16:16) menjadi pilihan populer di kalangan petani karena komposisinya yang mengandung ketiga unsur hara tersebut dengan proporsi seimbang, masing-masing sebesar 16%. Komposisi seimbang ini menjadikan pupuk tersebut efektif dalam mendukung perkembangan tanaman secara optimal (Purwanto dkk., 2019).

Hasil penelitian Hikmah dkk. (2022), menyatakan bahwa penelitian tersebut menerapkan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terbagi atas empat perlakuan, yakni kontrol (tanpa perlakuan), dosis 25 g/polybag, 50 g/polybag, maupun 75 g/polybag. Dari seluruh perlakuan yang diuji, pemberian bokashi ampas kelapa dengan dosis 75 g/polybag pada tanaman pakcoy menghasilkan respons terbaik.

Hasil penelitian Ammar dkk. (2023), menyatakan dosis pupuk NPK mutiara yang digunakan yaitu kontrol (tanpa pemupukan), 0,5 g/tanaman, 1 g/tanaman, maupun 1,5 g/tanaman. Pemberian dosis pupuk NPK mutiara di aplikasikan dengan cara disiram pada media tanam. Pertumbuhan dan produktivitas tanaman kangkung darat mencapai tingkat terbaik pada perlakuan pemberian pupuk NPK dengan dosis 1 g/tanaman.

Tujuan penelitian ini mengetahui interaksi antara pupuk organik ampas kelapa dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit *pre-nursery*. Mengetahui pengaruh pupuk organik ampas kelapa terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre-nursery*. Serta mengetahui pengaruh pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre-nursery*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode rancangan faktorial berbasis Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang melibatkan dua faktor serta tiga kali pengulangan. Faktor pertama berupa aplikasi kompos ampas kelapa dengan empat taraf dosis, yakni 0, 25, 50, maupun 75 g/polybag. Faktor kedua yaitu pupuk NPK dengan taraf dosis 0, 0,5, 1, maupun 1,5 g/polybag. Kombinasi kedua faktor tersebut memberikan hasil 16 perlakuan, setiap perlakuan ini direplikasi tiga kali, sehingga total bibit kelapa sawit yang diamati berjumlah 48 individu. Data hasil temuan dianalisis dengan digunakannya analisis varians (ANOVA) pada taraf sig. 5%, serta jika ada perbedaan nyata, uji lanjut dilaksanakan melalui metode DMRT pada taraf yang sama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan dari hasil uji sidik ragam (ANOVA) memperlihatkan bahwa interaksi antara perlakuan kompos ampas kelapa maupun pupuk NPK tidak mempunyai pengaruhnya yang signifikan terhadap seluruh variabel pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase *pre nursery*. Temuan tersebut menunjukkan bahwasanya setiap perlakuan tersebut bekerja secara terpisah, tanpa adanya efek sinergis maupun antagonis yang mempengaruhi perkembangan bibit kelapa sawit di tahap awal pembibitan tersebut.

Tabel 1. Parameter pertumbuhan yang dipengaruhi oleh kompos ampas kelapa

Parameter Penelitian	Kompos ampas kelapa (g/polybag)			
	0	25	50	75
Tinggi Bibit (cm)	21,88 a	23,06 a	23,89 a	22,00 a
Jumlah Daun (helai)	4,17 a	4,33 a	4,42 a	4,33 a
Diameter Batang (mm)	6,86 a	7,28 a	7,25 a	7,12 a
Berat Segar Tajuk (g)	4,08 a	4,27 a	4,54 a	3,89 a
Berat Kering Tajuk (g)	0,96 a	1,05 a	1,08 a	0,90 a
Panjang Akar (cm)	26,32 a	24,33 a	26,65 a	27,26 a
Jumlah Akar	3,33 a	3,75 a	3,50 a	3,08 a
Berat Segar Akar (g)	0,98 a	1,02 a	1,03 a	0,92 a
Berat Kering Akar (g)	0,30 a	0,31 a	0,30 a	0,25 a
Volume Akar (cm ³)	1,33 a	1,50 a	1,58 a	1,33 a

Keterangan : kesamaan pada angka dan huruf pada baris serupa mengindikasikan bahwa perbedaan di antaranya tidak nyata menurut hasil analisis menggunakan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada tingkat sig. 5%.

Pemberian kompos ampas kelapa dengan dosis 0-75 g/polybag tidak memberikan pengaruhnya yang signifikan pada pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase *pre nursery*. Hal tersebut ditunjukkan oleh kesamaan notasi huruf pada hasil uji lanjut, yang mengindikasikan bahwa perbedaan angka rata-rata antarperlakuan tidak nyata secara statistik. Menurut Farhan dkk. (2018) ampas kelapa yang dipergunakan sebagai pupuk organik, namun memiliki kandungan unsur N, P, maupun K yang sangat sedikit. Kompos yang berasal dari ampas kelapa terutama berperan sebagai media tanam yang efektif untuk membantu aerasi dan menyimpan air, namun tidak memberikan banyak nutrisi penting yang diperlukan bagi pertumbuhan bibit kelapa sawit pada tahap awal pembibitan.

Ketersediaan unsur hara esensial yaitu NPK dalam jumlah memadai serta mudah diserap tanaman akan mendorong pertumbuhan yang lebih optimal. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Rustiana dkk. (2021), bahwa kondisi tanaman yang sehat hanya dapat tercapai apabila seluruh nutrisi yang diperlukan tersedia dalam kadar cukup dan proporsi yang seimbang sehingga memungkinkan penyerapan yang efisien oleh tanaman.

Tabel 2. Parameter pertumbuhan yang dipengaruhi oleh pupuk NPK

Parameter Penelitian	Pupuk NPK (g/polybag)			
	0	0,5	1	1,5
Tinggi Bibit (cm)	23,13 p	22,03 p	23,28 p	22,38 p
Jumlah Daun (helai)	4,17 p	4,17 p	4,50 p	4,42 p
Diameter Batang (mm)	6,73 q	7,06 pq	7,23 pq	7,48 p
Berat Segar Tajuk (g)	3,49 q	4,04 pq	4,57 p	4,68 p
Berat Kering Tajuk (g)	0,87 p	0,96 p	1,07 p	1,09 p
Panjang Akar (cm)	24,28 q	25,80 pq	25,54 pq	28,94 p
Jumlah Akar	3,33 p	3,33 p	3,58 p	3,42 p
Berat Segar Akar (g)	0,98 p	0,91 p	1,01 p	1,05 p
Berat Kering Akar (g)	0,32 p	0,26 p	0,29 p	0,29 p
Volume Akar (cm ³)	1,33 p	1,25 p	1,67 p	1,50 p

Keterangan : kesamaan pada angka dan huruf pada baris serupa mengindikasikan bahwa perbedaan di antaranya tidak nyata menurut hasil analisis menggunakan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada tingkat sig. 5%.

Pemberian pupuk NPK memperlihatkan pengaruhnya yang signifikan terhadap beberapa parameter pertumbuhan bibit. Dosis 1,5 g/polybag menghasilkan diameter batang terbesar (7.48) dan berat segar tajuk tertinggi (4.68), sementara dosis 1 g/polybag memberikan volume akar optimal (1.67). Namun, tinggi bibit dan jumlah daun tidak berbeda signifikan antar perlakuan. Hasil ini menunjukkan bahwa pupuk NPK efektif meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan perkembangan akar pada dosis 1-1,5 g/polybag.

Aplikasi pupuk secara optimal berperan penting dalam mendukung perkembangan vegetatif bibit kelapa sawit pada tahap awal pembibitan. Sebagaimana diungkapkan Hertos (2015), nitrogen memegang peranan krusial dalam pertumbuhan tanaman, khususnya dalam merangsang perkembangan organ tanaman seperti batang, daun, dan percabangan. Unsur ini berfungsi sebagai komponen pembentuk klorofil, senyawa protein, serta lemak. Lebih lanjut, nitrogen merupakan penyusun enzim dalam sel yang berperan dalam sintesis karbohidrat. Senyawa karbohidrat ini kemudian dimanfaatkan dalam berbagai proses fisiologis seperti pembelahan sel, elongasi sel, diferensiasi jaringan, serta perkembangan organ vital tanaman termasuk daun, batang, dan sistem perakaran. Disisi lain, fosfor membantu mengurangi efek negatif yang ditimbulkan oleh nitrogen, serta mendukung perkembangan akar. Selain itu, kalium berperan dalam menjaga keseimbangan antara nitrogen dan fosfor.

KESIMPULAN

Kesimpulan dibawah ini diperoleh dari penelitian yang telah dilaksanakan diantaranya:

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi kedua perlakuan tidak memberikan pengaruhnya yang signifikan terhadap seluruh aspek pertumbuhan bibit kelapa sawit pada tahap *pre nursery*.
2. Pada perlakuan kompos ampas kelapa memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.
3. Pupuk NPK 1,5 g memberikan hasil yang signifikan dibandingkan kontrol, sedangkan dosis 0,5 g tidak berbeda nyata dengan dosis 1 g maupun 1,5 g.

DAFTAR PUSTAKA

- Ammar, M., Susilawati, S., Irmawati, I., Harun, M. U., Achadi, T., Sodikin, E., & Wulandari, S. S. (2023). Pengaruh pemberian pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans poir.*) secara Terapung. *Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, 10(1), 628–634.
- Farhan, Z., HT, R. N., & Kromowartomo, M. (2018). Pengaruh pemberian dosis pupuk organik ampas kelapa terhadap produksi tanaman cabai rawit (*Capsicum Frutescent L.*). *Jurnal Ilmiah Respati*, 9(1).
- Firmansyah, M. A. (2010). Teknik pembuatan kompos. Pelatihan Petani Plasma Kelapa Sawit, 1–19.
- Hertos, M. (2015). Pengaruh pemberian pupuk kandang kotoran ayam dan pupuk NPK Mutiara Yaramila terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung (*Solanum melongena L.*) pada tanah berpasir. *Anterior Jurnal*, 14(2), 147–153.
- Hikmah, N., Heiriyani, T., & Sofyan, A. (2022). Pengaruh bokashi ampas kelapa terhadap hasil panen tanaman pakcoy. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 15(2), 126–132. <https://doi.org/10.21107/agrovigor.v15i2.14925>
- I Purwanto, H Hasnelly, & S Subagiono. (2019). pengaruh pemberian pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil kacang panjang (*Vigna sinensis L.*). *Jurnal Sains Agro*.
- Pulungan, R. A. (2019). Analisis Pendapatan dan Pengeluaran Konsumsi Petani Kelapa Sawit Desa Lubuk Bunut Kecamatan Hutaraja Tinggi Kabupaten Padang Lawas. *Universitas Medan Area*.
- Rahmawati, A. (2023). Keragaman Genetik Varietas Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*). *Jurnal Kridatama Sains Dan Teknologi*.
- Rustiana, R., Suwardji, S., & Suriadi, A. (2021). Pengelolaan unsur hara terpadu dalam budidaya tanaman porang. *Jurnal Agrotek Ummat*, 8(2), 99–109.
- Sipayung, D. A. (2023). Pengaruh Konsentrasi dan Cara Aplikasi *Eco Enzyme* terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di *Pre Nursery*. 1.