

Pengaruh Kombinasi Pupuk Kascing dan NPK terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaies guineensis* Jacq) di *Main Nursery*

Zhoda Qodri Alzamora^{*)}, Ety Rosa Setyawati, Githa Noviana

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta

^{*)}Email Korespondensi: joda39086@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis pupuk kascing dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Main Nursery*. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewah Yogyakarta pada bulan Desember sampai Maret 2025. Penelitian menggunakan percobaan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor. Faktor yang pertama yaitu dosis pupuk kascing yang terdiri dari 4 aras yaitu, kontrol, 125, 250 dan 375 g/bibit, sedangkan faktor kedua adalah pupuk NPK, yang terdiri dari 3 aras yaitu 12, 24, 36 g/bibit perlakuan dilakukan 4 ulangan sehingga jumlah bibit 48. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (Anova) pada jenjang nyata 5%. Apabila terdapat beda nyata, dilanjutkan dengan uji DMRT pada jenjang nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan tidak ditemukan interaksi antara dosis pupuk kascing dengan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Main Nursery*. Pemberian dosis pupuk kascing dapat meningkatkan tinggi dan diameter batang bibit kelapa sawit di *Main Nursery*, dengan hasil optimal tercapai pada dosis 250 g/bibit. Pemberian dosis pupuk NPK hingga 24 g/bibit sudah cukup untuk mempengaruhi peningkatan tinggi bibit kelapa sawit di *Main Nursery*.

Kata Kunci: Pupuk kascing, Pupuk NPK, Bibit kelapa sawir.

PENDAHULUAN

Indonesia, sebagai negara yang berfokus pada pertanian, sangat mengandalkan sektor pertanian. Berbagai macam tanaman berpotensi mendukung ekonomi Indonesia jika dikelola dengan baik. Sektor ini memberikan kontribusi yang signifikan terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) dan terus menunjukkan peningkatan setiap tahun. Dalam perekonomian Indonesia, pertanian memiliki peran penting karena kekayaan dan luasnya potensi alam yang dimiliki. Pemanfaatan lahan yang luas mendukung banyak perkebunan, menjadikan subsektor ini bagian tak terpisahkan dari PDB. Salah satu komoditas perkebunan utama adalah kelapa sawit, yang menyediakan minyak untuk bidang kuliner, industri, serta bahan biodiesel. Kelapa sawit memberikan dampak positif bagi pertumbuhan ekonomi serta sosial. Sebagai salah satu produk ekspor terbesar, kelapa sawit merupakan sumber devisa dan pajak yang penting serta menciptakan lapangan pekerjaan, terutama di daerah pedesaan, sehingga meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Rosmegawati, 2021).

Penyediaan bibit berkualitas dimulai dengan pembibitan yang baik, didukung oleh program pemupukan yang tepat untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman dan mencapai hasil yang optimal (Sari *et al.*, 2015). Pemupukan menjaga kecukupan unsur hara dalam

tanah, yang secara alami terbatas, dan memberikan tambahan nutrisi yang penting untuk pertumbuhan tanaman (Sitorus *et al.*, 2021).

Kascing, dikenal sebagai produk limbah dari cacing tanah, memiliki tekstur lembut dan berasal dari pengolahan bahan organik serta beberapa mineral yang diolah oleh cacing. Pupuk ini memiliki potensi besar dalam meningkatkan kesuburan tanah, merangsang perkembangan akar, batang, dan daun, serta meningkatkan hasil panen dan produktivitas (Manahan *et al.*, 2016). Penggunaan kascing mampu meningkatkan kandungan unsur hara dan memperbaiki sifat fisik tanah. Sementara itu, pupuk NPK juga berfungsi menyediakan nutrisi penting yang diperlukan oleh tanaman untuk membantu pertumbuhannya (Laia *et al.*, 2021).

Sebagai pupuk anorganik populer, NPK sangat berguna dalam pembudidayaan tanaman, termasuk dalam pembibitan kelapa sawit. Pada periode pembibitan utama, pemupukan dengan dosis menyesuaikan umur bibit sangat dibutuhkan. Pupuk NPK (15-15-15) memiliki keseimbangan unsur hara yang efisien dan lebih praktis dibandingkan pupuk tunggal (Manahan *et al.*, 2016).

Pupuk kascing dikenal karena nutrisinya yang kaya, dengan komposisi N 1,79%, K 1,79%, F 0,85%, Ca 30,52%, dan C 27,13%. Memiliki tekstur layaknya pasir lembut, berwarna hitam, tidak berbau, serta ringan. Penggunaannya mampu meningkatkan kesuburan dan kelonggaran tanah, mempercepat pertumbuhan tanaman, menjadikannya pilihan bagus untuk campuran media tanam (Sufianto & Erny, 2022).

Pupuk NPK 15:15:15 berperan dalam metabolisme tanaman, dimana nitrogen (N) membantu pembentukan sel dan jaringan, fosfor (P) mempercepat pembentukan bunga dan buah, sementara kalium (K) mengatur fotosintesis dan ketahanan terhadap stres. Oleh karena itu, pemupukan menjadi langkah penting dalam memastikan tanaman kelapa sawit tumbuh subur dan menghasilkan buah berkualitas tinggi (Marpaung *et al.*, 2023).

Pupuk majemuk NPK menjadi solusi efisien dalam meningkatkan ketersediaan nutrisi makro dibandingkan pupuk tunggal yang mungkin sulit didapatkan. Pupuk ini tidak hanya setara dengan pupuk tunggal seperti Urea, SP-36, dan KCl, tetapi juga mudah digunakan dan lebih praktis dalam pengangkutan serta penyimpanan. Pupuk NPK 15:15:15 umumnya dapat larut hampir seluruhnya dalam air, yang membantu penyerapan nutrisi oleh tanaman secara efektif (Kaya, 2013).

Pamungkas *et al.*, (2023), mencatat penggunaan pupuk NPK 15:15:15 dalam dosis 50, 70, dan 90 g/tanaman memberikan efek yang sejalan pada setiap parameter pertumbuhan tanaman. Meski demikian, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memahami pengaruh campuran kascing dalam media tanam dan pupuk NPK 15:15:15 pada pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di *main nursery*.

Menurut Arif (2021), kombinasi pupuk kascing dan NPK Mutiara berdampak positif pada tinggi tanaman dan jumlah daun, meski tidak pada volume akar. Sedangkan menurut (Adnan *et al.*, n.d.), menemukan interaksi antara pupuk NPK dan organik meningkatkan bobot kering akar bibit kelapa sawit. Sementara itu, menurut (Halim *et al.*, 2019), melaporkan bahwa kombinasi NPK Mutiara dengan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) belum menunjukkan dampak signifikan pada parameter lainnya.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian Penelitian dilaksanakan di kebun pendidikan dan penelitian (KP2) di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, DIY, pada ketinggian 118 meter di atas permukaan laut. Kegiatan ini berlangsung dari bulan Desember hingga Januari 2025.

Alat-alat yang akan digunakan meliputi cangkul, ayakan, ember, gembor, penggaris, jangka sorong, pisau, gunting, timbangan analitik, oven, serta alat tulis. Bahan-bahan penelitian termasuk antara lain, plastik putih, polybag berwarna hitam berukuran 50 cm x 40 cm, tanah regosol, pupuk kascing, dan pupuk NPK 15:15:15.

Rancangan Penelitian Rancangan penelitian ini menggunakan metode percobaan dengan rancangan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL).

Faktor pertama ialah pupuk kascing yang terdiri dari 4 aras (K0 = kontrol, K1 = 125 g/bibit, K2 = 250 g/bibit, K3 = 375 g/bibit). Faktor kedua ialah pupuk NPK dengan 3 aras (N1 = 12 g/bibit, N2 = 24 g/bibit, N3 = 36 g/bibit). Kedua faktor ini dikombinasikan dalam 12 perlakuan dengan 4 kali ulangan, melibatkan 48 bibit. Data dianalisis menggunakan ANOVA pada tingkat 5%. Apabila ada efek signifikan, dijalankan dengan uji DMRT pada tingkat 5%.

Parameter yang diamati yaitu pertambahan tinggi tanaman, pertambahan jumlah daun, pertambahan diameter batang, berat basah tajuk, berat kering tajuk, berat basah akar, berat kering akar, volume akar, kadar klorofil daun, luas daun, dan panjang akar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis, tidak terdapat interaksi signifikan antara dosis pupuk kascing dan dosis pupuk NPK terhadap parameter pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa setiap perlakuan bekerja secara independen dalam mempengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Main Nursery*. Pupuk kascing berperan dalam meningkatkan sifat fisik, kimia, dan biologis tanah. Penggunaan kombinasi antara pupuk organik dan anorganik dapat meningkatkan produktivitas tanah serta efisiensi penggunaan pupuk.

Tabel 1. Pengaruh Pupuk Kascing Terhadap Semua Parameter Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di *Main Nursery*.

Parameter	Dosis Pupuk Kascing			
	Kontrol	125 g	250 g	375 g
Tinggi Bibit (cm)	16,66 b	17,51 b	22,67 a	17,10 b
Jumlah Daun (helai)	3,75 a	4,00 a	3,42 a	3,67 a
Diameter Batang (mm)	10,90 a	11,15 a	12,45 a	10,01 a
Berat Segar Tajuk (g)	38,61 a	29,58 a	41,47 a	36,75 a
Berat Kering Tajuk (g)	9,63 a	7,98 a	8,19 a	9,08 a
Berat Segar Akar(g)	23,13 a	18,41 a	25,81 a	21,71 a
Berat Kering Akar (g)	4,07 a	3,35 a	3,99 a	4,56 a
Volume Akar	25,00 a	21,08 a	25,50 a	23,33 a
Luas Daun	197,54 a	201,93 a	197,85 a	197,40 a
Kadar Klorofil Daun	50,45 a	47,01 a	44,48 a	50,91 a
Panjang Akar	55,25 a	55,75 a	52,88 a	57,11 a

Keterangan : Angka pada kolom atau baris yang memiliki huruf yang sama, menunjukkan sama, menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada taraf uji 5%.

Tabel 1 menampilkan bahwa dosis pupuk kascing memberikan efek berbeda terhadap peningkatan tinggi tanaman. Namun, untuk parameter jumlah daun, diameter batang, berat segar tajuk, berat segar akar, volume akar, klorofil daun, panjang akar, berat kering tajuk, berat kering akar, dan luas daun memberikan dampak serupa pada bibit kelapa sawit di *Main Nursery*. Peningkatan tinggi bibit kelapa sawit dengan pemberian pupuk kascing

250 g/bibit menunjukkan hasil terbaik dibandingkan perlakuan lain, sementara pemberian 375 g/bibit malah menurunkan pertumbuhan tinggi bibit. Menurut (Khasanah, 2018) nutrisi dalam pupuk kascing tersedia lebih lama karena dilepaskan secara bertahap oleh mikroba di dalamnya. Pemakaian pupuk kascing meningkatkan pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit dengan menyediakan nutrisi, meningkatkan kapasitas serapan tanah sehingga nutrisinya tidak mudah tercuci, memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah, memperbaiki aerasi, dan mengaktifkan mikroorganisme dalam media tanam.

Tabel 2. Pengaruh Pupuk NPK Terhadap Semua Parameter Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di *Main Nursery*.

Parameter	Dosis Pupuk Kascing		
	12 g	24 g	36 g
Tinggi Bibit (cm)	16,11q	19,63 p	19,71 p
Jumlah Daun (helai)	3,56 p	3,63 p	3,94 p
Diameter Batang (mm)	10,56 p	11,53 p	11,29 p
Berat Segar Tajuk (g)	33,70 p	41,02 p	35,07 p
Berat Kering Tajuk (g)	8,83 p	8,99 p	8,34 p
Berat Segar Akar (g)	21,19 p	23,38 p	22,23 p
Berat Kering Akar (g)	4,22 p	3,63 p	4,13 p
Volume Akar	22,00 p	25,00 p	24,19 p
Luas Daun	197,31 p	197,04 p	201,68 p
Kadar Klorofil Daun	48,18 p	46,58 p	49,88 p
Panjang Akar	53,20 p	54,75 p	57,80 p

Keterangan : Angka pada kolom atau baris yang memiliki huruf yang sama, menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada taraf uji 5%.

Tabel 2 menampilkan bahwa penggunaan dosis pupuk NPK memberikan efek berbeda terhadap peningkatan tinggi tanaman. Namun, untuk parameter jumlah daun, diameter batang, berat segar tajuk, berat segar akar, volume akar, klorofil daun, panjang akar, berat kering tajuk, berat kering akar, dan luas daun memberikan dampak yang serupa pada bibit kelapa sawit di *Main Nursery*. Peningkatan tinggi kelapa sawit dengan dosis 24 g/bibit dan 36 g/bibit menunjukkan hasil yang lebih baik. Pertumbuhan tinggi tanaman berkaitan erat dengan unsur N, P, dan K, di mana nitrogen berperan dalam pembentukan asam amino, protein, dan sel protoplasma yang merangsang pertumbuhan tanaman. Efektivitas pupuk juga dipengaruhi oleh kondisi cuaca; curah hujan tinggi selama masa pembibitan bisa menyebabkan pencucian pupuk dari tanah. Kelapa sawit memerlukan pemupukan, terutama unsur N, P, dan K, karena sifat konsumtifnya. Ketidaktersediaan nutrisi dalam tanah dapat memicu gejala kekurangan nutrisi pada tanaman (Widianti *et al.*, 2017). Adapun kegunaan unsur P (Fosfor) bagi tanaman adalah meningkatkan kualitas buah, mendukung proses pembelahan sel, menyimpan energi, dan membantu proses respirasi serta fotosintesis. Sedangkan fungsi unsur N (Nitrogen) adalah memicu warna hijau pada daun yang menunjukkan kandungan klorofil tinggi. Kekurangan unsur N pada tanaman ditandai dengan warna daun yang menguning atau klorosis. Sintesis protein, penguraian karbohidrat, dan keseimbangan ion adalah semua fungsi kalium yang penting bagi tanaman (Winarso, 2005).

KESIMPULAN

Setelah menjalankan penelitian dan analisis, beberapa kesimpulan dapat diambil sebagai berikut :

1. Tidak ditemukan interaksi antara dosis pupuk kascing dengan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Main Nursery*.
2. Pemberian dosis pupuk kascing dapat meningkatkan tinggi bibit kelapa sawit di *Main Nursery*, dengan hasil optimal tercapai pada dosis 250 g per bibit.
3. Pemberian dosis pupuk NPK hingga 24 g per bibit sudah cukup untuk mempengaruhi peningkatan tinggi bibit kelapa sawit di *Main Nursery*.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, I. S., Utoyo, B., & Kusumastuti, A. (n.d.). *Pengaruh Pupuk NPK dan Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq .) di Main Nursery (The Effect of NPK Fertilizer and Organic Fertilizer on the Growth of Oil Palm [Elaeis guineensis Jacq .] Seedling in Main Nursery)*. 3(2), 69–81.
- Arif D.A. (2021). Pengaruh Pupuk Kascing Dan Npk 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleracea*). *Scientific Index*, 3, 1–52.
- Halim, Muhammad, Erfan Wahyudi, I. A. P. (2019). Pemberian Pupuk Npk Dan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) DI Muhammad Halim Erfan Wahyudi * Irwan Agusnu Putra Abstrak. *Agrinula*, 2, 45–48.
- Kaya, E. (2013). Pengaruh Kompos Jerami Dan Pupuk Npk Terhadap N-Tersedia Tanah, Serapan-N, Pertumbuhan, Dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa L*). *Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman*, 2(1), 43–50.
- Khasanah, U. N. U. R. (2018). Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) Di Main Nursery. *Jurnal Sosiologi Andalas*, 2(1), 1–61.
- Laia, S., Sitorus, B., & A.I. (2021). *Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing Dan NPK Mutiara (16 : 16 : 16) Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Terung Gelatik (Solanum Melongena L)*. 5(1).
- Manahan, S., Idwar, & Wardati. (2016). Pengaruh pupuk npk dan kascing terhadap pertumbuhan kelapa sawit (*Elaeis guineensis jacq*). *JOM Faperta*, 3(2), 1–10. <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFAPERTA/article/view/11802>
- Marpaung, A., Kristalisasi, E. N., & Himawan, A. (2023). *Pengaruh Pupuk Kascing Sebagai Campuran Media Tanam Dan Pupuk NPK 15 : 15 : 15 Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Main Nursery*. 1, 2162–2168.
- Pamungkas, B., Kristalisasi, E. N., & Himawan, A. (2023). Pengaruh Pupuk Kascing sebagai Campuran Media Tanam dan Pupuk NPK 15 : 15 : 15 terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) di Main Nursery. *Agroforetech*, 1(4), 2162–2168.
- Rosmegawati. (2021). Peran Aspek Tehnologi Pertanian Kelapa Sawit Untuk Meningkatkan Produktivitas Produksi Kelapa Sawit. 13(2), 73–90.
- Sari, V. I., , S., , S., , S., & , S. (2015). Peran Pupuk Organik dalam Meningkatkan Efektivitas Pupuk NPK pada Bibit Kelapa Sawit di Pembibitan Utama. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 43(2), 153. <https://doi.org/10.24831/jai.v43i2.10422>
- Sitorus, M. V., T, C. S., & S, S. (2021). Pengaruh Pupuk Npk Dan Pupuk Silika Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq.*) Di Pembibitan Utama *Effect Of Npk And Silica Fertilizer On The Growth Of Oil Palm Seedling (Elaeis Guineensis Jacq.) In Main Nursery. Journal Agroista*, 5(2).
- Sufianto, & Erny, I. (2022). *Buku Panduan Aplikasi Vermikompos*. UMM Pres. Malang.
- Sugeng Winarso. (2005). *Kesuburan Tanah : Dasar-dasar Kesehatan Dan Kualitas Tanah*.
- Widianti, P., Violita Violita, & Chatri, M. (2017). *Bioscience | Volume 1 No. 2| Oktober 2017*. 1(2), 77–86.