

Pengaruh Cocopeat sebagai Campuran Media Tanam dan Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di *Main Nursery*

Fachreza Febriansyah^{*)}, Wiwin Dyah Uly Parwati, Retni Mardu Hartati

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

^{*)}Email Korespondensi : fahrezafebriansyah01@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian dilakukan untuk mengkaji sejauh mana dosis Cocopeat dan dosis pupuk hayati Bioneensis memengaruhi laju pertumbuhan bibit kelapa sawit pada tahap pembibitan utama. Kegiatan berlangsung di Kebun Percobaan INSTIPER Yogyakarta selama periode 12 April sampai dengan 12 Juli 2026. Menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan dua faktor perlakuan, meliputi faktor Cocopeat pada empat taraf konsentrasi (0%, 10%, 25%, dan 40%) serta faktor pupuk hayati Bioneensis pada empat taraf takaran (0 g, 5 g, 10 g, dan 15 g). Kombinasi kedua faktor tersebut menghasilkan 16 satuan perlakuan dengan tiga ulangan, sehingga jumlah bibit yang diamati mencapai 48 bibit. Data dianalisis menggunakan uji ANOVA pada taraf 5%, diikuti dengan uji DMRT pada taraf yang sama jika terdapat perbedaan nyata antarperlakuan. Temuan menunjukkan bahwa baik Cocopeat maupun pupuk hayati Bioneensis, secara mandiri maupun kombinasi keduanya, tidak memengaruhi secara signifikan seluruh peubah yang diukur, meliputi pertambahan tinggi, pertambahan jumlah daun, pertambahan diameter batang, bobot basah dan kering tajuk, bobot basah dan kering akar, serta volume akar.

Kata Kunci: Cocopeat, pupuk hayati Bioneensis, pembibitan *main nursery*

PENDAHULUAN

Kelapa sawit, komoditas perkebunan yang berasal dari kawasan Afrika Barat, mulai dibudidayakan di Indonesia sejak era kolonial Belanda dan sejak itu berkembang pesat hingga menjadikan Indonesia sebagai salah satu produsen minyak sawit terbesar di dunia (Arham *et al.*, 2024; Purba & Sipayung, 2017). Penyediaan bibit unggul merupakan salah satu kendala utama dalam pengembangan budidaya tanaman ini, mengingat kualitas media tanam pada fase pembibitan sangat berpengaruh terhadap daya serap air dan unsur hara oleh bibit serta terhadap pembentukan sistem perakarannya.

Sebagai bahan amelioran, Cocopeat—serbuk halus yang berasal dari pengolahan sabut kelapa—kerap ditambahkan ke dalam media tanam karena kemampuannya memperbaiki karakteristik fisik media, khususnya pada jenis tanah mineral seperti *latosol* yang umumnya padat dan minim ruang aerasi (Saputra *et al.*, 2025). Sejumlah kajian sebelumnya mencatat bahwa penambahan Cocopeat pada takaran tertentu mampu mendorong pertumbuhan bibit kelapa sawit (Tegar *et al.*, 2024), sementara kajian lain, seperti yang dilakukan Faritz *et al.*, (2024), justru mendapati bahwa bahan ini tidak berdampak signifikan pada sejumlah peubah pertumbuhan. Terlepas dari manfaatnya bagi sifat fisik media, Cocopeat tergolong miskin hara sehingga penggunaannya perlu diimbangi dengan sumber hara tambahan, misalnya pupuk hayati.

Bioneensis sendiri adalah produk pupuk hayati inovasi Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) yang mengandung konsorsium mikroba rizosfer kelapa sawit, mencakup bakteri penambat nitrogen, bakteri pelarut fosfat, dan bakteri penghasil hormon IAA yang tergolong Rhizobakteri Pemacu Pertumbuhan Tanaman (Tarissa *et al.*, 2025). Keberadaan konsorsium mikroba ini diyakini mampu meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman sekaligus memacu perkembangan sistem perakaran (Ajeng *et al.*, 2020).

Perpaduan Cocopeat, yang berfungsi sebagai pembenah fisik tanah, dengan pupuk hayati Bioneensis, yang berperan memperbaiki kesuburan biologis tanah, diduga dapat menghasilkan kondisi tumbuh yang optimal bagi kelapa sawit fase *main nursery*. Meski demikian, kajian mengenai keefektifan kombinasi keduanya masih tergolong terbatas. Atas dasar itu, penelitian ini diarahkan untuk menguji pengaruh penambahan Cocopeat, pengaruh pemberian pupuk hayati Bioneensis, serta kemungkinan interaksi keduanya untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase pembibitan utama. Hipotesis penelitian ini adalah bahwa aplikasi Cocopeat dan Bioneensis, baik secara terpisah maupun bersamaan, akan meningkatkan pertumbuhan bibit dibandingkan perlakuan kontrol, dan bahwa interaksi nyata akan muncul di antara kedua perlakuan tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Kebun Penelitian INSTIPER Yogyakarta selama rentang april hingga Juli 2026. Material yang dipakai antara lain bibit kelapa sawit fase *main nursery* berusia 3,5 bulan, polybag berdimensi 35 × 35 cm, Cocopeat, pupuk hayati Bioneensis, serta tanah jenis latosol. Adapun peralatan yang mendukung pelaksanaan meliputi ayakan, timbangan, gelas ukur, penggaris, oven, jangka sorong, dan leaf area meter.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama, yaitu takaran Cocopeat, dibagi menjadi empat taraf: C0 (kontrol, tanpa Cocopeat), C1 (10% / polybag), C2 (25% / polybag), dan C3 (40% / polybag). Faktor kedua, yaitu takaran pupuk hayati Bioneensis, juga dibagi menjadi empat taraf: B0 (kontrol, tanpa Bioneensis), B1 (5 g / polybag), B2 (10 g / polybag), dan B3 (15 g / polybag). Kedua faktor tersebut dikombinasikan sehingga menghasilkan 16 satuan perlakuan yang semua diulang tiga kali, sehingga diperoleh 48 satuan percobaan bibit kelapa sawit.

Tahapan pelaksanaan mencakup penyiapan lahan dan media tanam, pengolahan Cocopeat berupa perendaman, pencucian, dan pengayakan sabut kelapa guna menekan kadar garam dan tanin sebelum dicampurkan ke tanah latosol sesuai takaran perlakuan; pengisian media ke dalam polybag; pemindahan bibit dari fase pre nursery ke main nursery; serta pemberian pupuk hayati Bioneensis dengan cara ditaburkan di sekitar pangkal batang, dilakukan sepekan setelah bibit dipindahkan ke main nursery. Kegiatan pemeliharaan mencakup penyiangan gulma, pengendalian hama-penyakit secara manual, dan penyiraman rutin dua kali sehari.

Variabel pertumbuhan yang diukur mencakup pertambahan tinggi bibit (cm), jumlah daun, dan pertambahan diameter batang (mm) yang dicatat setiap minggu selama 12 minggu pengamatan, ditambah berat segar tajuk (g), berat kering tajuk (g), berat segar akar (g), berat kering akar (g), dan volume akar (ml) yang diukur pada akhir masa penelitian. Seluruh data diolah dengan analisis ragam (ANOVA) pada taraf nyata 5%; apabila ditemukan perbedaan yang signifikan, pengujian dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) pada taraf yang sama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan uji sidik ragam terhadap semua paramater yang diamati, memperlihatkan bahwa pemberian Cocopeat maupun pupuk hayati Bioneensis, baik secara terpisah maupun melalui interaksi antarkeduanya, belum menghasilkan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase *main nursery*. Ringkasan hasilnya disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2 berikut.

Tabel 1. Pengaruh Cocopeat terhadap seluruh parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama.

Paramater pengamatan	Dosis Cocopeat			
	C0 (0%)	C1 (10%)	C2 (25%)	C3 (40%)
Pertambahan tinggi tanaman	16,25a	17,08a	18,60a	17,96a
Pertambahan jumlah daun	4,08a	4,58a	4,42a	4,33a
Pertambahan diameter batang	14,10a	14,15a	14,88a	15,02a
Berat segar tajuk	65,04a	67,92a	63,00a	63,84a
Berat kering tajuk	20,82a	24,01a	22,95a	22,18a
Berat segar akar	33,44a	30,02a	29,32a	30,40a
Berat kering akar	6,96a	6,49a	6,66a	6,66a
Volume akar	37,08a	35,42a	34,58a	35,00a

Keterangan: Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata berdasarkan hasil uji DMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 1, Keempat dosis Cocopeat (0%, 10%, 25%, dan 40%) tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit yang diamati, meliputi pertambahan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, bobot segar dan kering tajuk, bobot segar dan kering akar, serta volume akar. Kendati demikian, secara visual tampak kecenderungan bahwa semakin tinggi takaran Cocopeat, semakin besar pula tinggi bibit dan diameter batangnya, walaupun kecenderungan ini belum terbukti signifikan secara statistik.

Tabel 2. Pengaruh pupuk hayati Bioneensis terhadap seluruh parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama.

Paramater pengamatan	Dosis pupuk hayati Bioneensis			
	B0 (0g)	B1 (5g)	B2 (10g)	B3 (15g)
Pertambahan tinggi tanaman	17,43p	17,08p	17,23p	18,03p
Pertambahan jumlah daun	4,25p	4,25p	4,25p	4,67p
Pertambahan diameter batang	15,48p	14,14p	14,14p	14,38p
Berat segar tajuk	73,85 p	58,93p	65,03p	61,98p
Berat kering tajuk	25,72p	20,72p	22,69p	20,83p
Berat segar akar	29,22p	27,44p	29,37p	37,14p
Berat kering akar	6,60p	5,73p	6,67p	7,77p
Volume akar	34,58p	31,25p	34,17p	42,08p

Keterangan: Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata berdasarkan hasil uji DMRT pada taraf 5%..

Sejalan dengan hasil pada Tabel 1, Tabel 2 memperlihatkan bahwa pemberian pupuk hayati Bioneensis pada empat taraf takaran (0 g, 5 g, 10 g, dan 15 g per polybag) tidak memengaruhi secara nyata seluruh peubah pertumbuhan yang diamati. Namun demikian, rata-rata pertambahan diameter batang pada akhir pengamatan (1,45 cm) tercatat melebihi standar mutu fisiologis PPKS untuk bibit umur 7 bulan (1,2 cm), sementara pertambahan tinggi bibit dan jumlah daun masih berada di bawah standar tersebut.

Tabel kedua secara konsisten menunjukkan pola yang sama: tidak adanya pengaruh yang signifikan, baik dari Cocopeat maupun Bioneensis, terhadap parameter pertumbuhan keseluruhan bibit kelapa sawit selama fase pembibitan utama. Hal ini mengindikasikan bahwa kisaran dosis yang diuji 0–40% untuk Cocopeat dan 0–15g untuk Bioneensis belum cukup untuk menciptakan perbedaan pertumbuhan yang teruji secara statistik pada seluruh perubahan yang diamati. Meski begitu, jika dibandingkan dengan standar fisiologis PPKS untuk bibit berumur 7 bulan, nilai pertambahan diameter batang dalam penelitian ini (rata-rata 1,45 cm) sudah berada di atas standar (1,2 cm), sedangkan pertambahan tinggi bibit (17,44 cm) dan jumlah daun (4,35 helai) masih di bawah acuan PPKS, yang masing-masing sebesar 27 cm dan 6 helai.

Minimnya pengaruh nyata pada seluruh peubah ini diduga terkait beberapa faktor yang saling memengaruhi. Faktor pertama berkaitan dengan karakteristik tanah *latosol* yang dipakai sebagai media dasar, yang sejak awal sudah memiliki struktur remah hingga gembur dan kandungan bahan organik yang memadai (Maulana *et al.*, 2023; Syafii *et al.*, 2024), sehingga kebutuhan bibit akan air dan sebagian hara diperkirakan sudah tercukupi tanpa penambahan Cocopeat. Faktor kedua terkait dengan rentang takaran Cocopeat dan Bioneensis yang diujikan, yang diduga belum cukup lebar untuk memunculkan perbedaan respons yang tegas—sejalan dengan laporan Maryani *et al.* (2024) yang juga mendapati bahwa Cocopeat tidak konsisten memberikan pengaruh nyata pada seluruh peubah pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Faktor ketiga menyangkut keefektifan pupuk hayati Bioneensis yang sangat ditentukan oleh kapasitas mikroorganisme untuk menyesuaikan diri, berkembang biak, dan mengkolonisasi zona perakaran—proses yang memerlukan waktu dan dipengaruhi oleh kondisi media, kelembapan, tingkat keasaman (pH), serta persaingan dengan mikroba tanah asli (Liu *et al.*, 2024). Pemberian Bioneensis yang hanya satu kali sepanjang 12 minggu pengamatan diduga belum memberi cukup waktu bagi populasi mikroba untuk tumbuh stabil dan aktif bekerja, sebagaimana ditekankan oleh (Wandika *et al.*, 2019) bahwa aplikasi pupuk hayati idealnya dilakukan secara berkala, misalnya setiap dua minggu, agar dampaknya terhadap pertumbuhan bibit dapat teramati dengan jelas.

Oleh sebab itu, ketiadaan perbedaan nyata dalam penelitian ini tidak dapat langsung diartikan bahwa Cocopeat dan Bioneensis tidak bermanfaat untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit. Kondisi, lebih mencerminkan dugaan pada media *latosol* yang relatif subur, dengan rentang takaran yang diujikan serta durasi pengamatan selama 12 minggu, selisih respons antarperlakuan belum cukup besar untuk dapat dideteksi secara statistik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang disajikan, kesimpulan berikut dapat ditarik:

1. Penambahan cocopeat sebagai bahan campuran media tanam pada taraf 0%, 10%, 25%, dan 40% belum memberikan pengaruh nyata terhadap keseluruhan parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit yang diamati.
2. Pemberian pupuk hayati Bioneensis pada taraf 0 g, 5 g, 10 g, dan 15 g per polybag juga belum memberikan pengaruh nyata terhadap keseluruhan parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit yang diamati.
3. Tidak ditemukan interaksi yang nyata antara penggunaan cocopeat dan pupuk hayati Bioneensis terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit yang diamati.

Saran

Mengacu pada temuan tersebut, penelitian selanjutnya disarankan untuk memperpanjang durasi pengamatan, menerapkan aplikasi Bioneensis secara berkala (misalnya setiap dua minggu), memperluas rentang takaran Cocopeat dan Bioneensis yang diujikan, serta menggunakan media tanam dengan tingkat kesuburan yang lebih rendah dibandingkan latosol, sehingga pengaruh perlakuan dapat lebih mudah terdeteksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajeng, A. A., Abdullah, R., Malek, M. A., Chew, K. W., Ho, Y., Ling, T. C., Lau, F., & Show, P. L. (2020). The Effects of Biofertilizers on Growth, Soil Fertility, and Nutrients Uptake of Oil Palm (*Elaeis Guineensis*) under Greenhouse Conditions. *Processes*, 8(1681).
- Arham, Saediman, & Hidrawati. (2024). Analisis Pendapatan Masyarakat yang Terkait Dengan Perkebunan Kelapa Sawit di Kecamatan Laeya Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Pertanian Dan Perternakan*, 2(1), 49–59.
- Faritz, B., Mu'in, A., & Putra, D. P. (2024). Pengaruh Dosis dan Lama Dekomposisi Serbuk Sabut Kelapa (Cocopeat) terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit di Main Nursery. *Agroforetech*, 2(1), 73–78.
- Liu, Y., Xu, Z., Chen, L., Xun, W., Shu, X., Chen, Y., Sun, X., Wang, Z., Ren, Y., Shen, Q., & Zhang, R. (2024). Root colonization by beneficial rhizobacteria. *FEMS Microbiology Reviews*, 48(1), 1–20. <https://doi.org/10.1093/femsre/fuad066>
- Maryani, A. T., Saputra, S. I., & Salim, H. (2024). Pengaruh Pemberian Cocopeat dan NPKMg (15 : 15 : 6 : 4) Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pembibitan Utama. *Agroecotania*, 7(2), 1–13.
- Maulana, I., Suryanti, S., & Setyawati, E. R. (2023). pemanfaatan bio – slurry pada jenis tanah yang berbeda terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di main nursery. *Journal of Biological Studies*, 9(2), 131–137.
- Purba, J. H. V., & Sipayung, T. (2017). Perkebunan Kelapa Sawit dalam Perspektif Pembangunan Berkelanjutan. *Masyarakat Indonesia*, 43(1), 81–94.
- Saputra, A., Setyawati, E. R., & Wilisiani, F. (2025). Pengaruh Cocopeat sebagai Campuran Media Tanam pada Beberapa Kedalaman Tanah (Top Soil, Sub Soil) terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Main Nursery. *Agroforetech*, 3(September), 1591–1598.
- Syafii, I., Rahayu, E., & Himawan, A. (2024). Pengaruh 3 Jenis Pupuk Organik dan Pupuk P terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery pada Tanah Masam (Latosol). *Agroforetech*, 2, 137–141.
- Tarissa, A. C., Adnan, & Juanda, B. R. (2025). pengaruh dosis pupuk bioneensis terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas kedelai. *Agrium*, 22(3), 289–291.
- Tegar, M., Ginting, C., & Hartati, R. M. (2024). Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Ayam Pada Berbagai Jenis Tanah Terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit Di Pre Nursery. *AGROFORETECH*, 2(4), 1729–1732.
- Wandika, P., Sapareng, S., & Yasin, S. M. (2019). respon pertumbuhan bibit kelapa sawit (*elaeis guineensis* jacq) terhadap interval pemberian pupuk hayati. *TABARO*, 3(2), 394–399.