

Pengaruh Pemberian *Cocopeat* dan Mikoriza di Tanah Regosol terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di *Main Nursery*

Muhamad Taufik Romadhoni*), Abdul Mu'in, Alan Handru

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

*)Email Korespondensi: taufikromadhoni001@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengetahui pengaruh dosis *cocopeat* dan mikoriza pada tanah regosol terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*. Pelaksanaan penelitian dilakukan di kebun pendidikan dan penelitian (KP4 Instiper) Jl. Nangka II, Maguwoharjo, Depok, Sleman Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 26 April 2026 sampai dengan tanggal 26 Juli 2026. Penelitian ini merupakan percobaan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yaitu dosis *cocopeat* (C) terdiri dari 3 aras: *cocopeat* 25% (C1), *cocopeat* 50% (C2), *cocopeat* 0% (C3), dan faktor kedua mikoriza (M) yang terdiri dari 3 aras: 25g mikoriza (M1), 50g mikoriza (M2), 0g mikoriza (M3). Dari kedua faktor maka diperoleh 9 kombinasi perlakuan, setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan setiap ulangan menggunakan 2 sampel tanaman sehingga jumlah tanaman yang diperlukan dalam penelitian ini sebanyak $9 \times 3 \times 2 = 54$ tanaman. Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam (Analysis Of Variance) pada jenjang nyata 5%. Apabila terjadi pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf nyata 5%. Hasil analisis menunjukkan tidak ada interaksi nyata antara dosis *cocopeat* dan mikoriza terhadap seluruh parameter yang diamati. Selain itu faktor dosis *cocopeat* memberikan pengaruh nyata pada parameter pertambahan tinggi tanaman dan pertambahan diameter batang. Selanjutnya faktor dosis mikoriza hanya memberikan pengaruh nyata pada parameter pertambahan panjang akar.

Kata Kunci: Cocopeat, Kelapa Sawit, Main Nursery, Mikoriza, Tanah.

PENDAHULUAN

Kelapa sawit adalah komoditas pertanian utama yang memiliki kontribusi signifikan, tidak hanya untuk Indonesia tetapi juga di pasar internasional. Komoditas ini menjadi salah satu pilar penting dalam subsektor pertanian karena sumbangannya terhadap pertumbuhan ekonomi nasional, melalui pembukaan lahan baru, penciptaan kesempatan kerja, peningkatan taraf hidup masyarakat, dan sebagai sumber devisa bagi negara. Sebagai elemen strategis, kelapa sawit berkontribusi dalam berbagai segi ekonomi, seperti penyediaan ekspor dan devisa, penciptaan lapangan kerja, pengurangan kemiskinan, sumber bahan baku industri, pemerataan pembangunan wilayah, dan peningkatan pendapatan negara (Yuliani, 2019).

Di samping itu, kelapa sawit dikenal sebagai tanaman yang menghasilkan minyak nabati dengan tingkat produktivitas yang lebih tinggi ketimbang tanaman minyak lainnya. Hal ini menjadikan kelapa sawit sebagai komoditas bernilai ekonomi tinggi di sektor industri. Data yang dirilis oleh Badan Pusat Statistik (2019) menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia, dari 11,2 juta hektar pada 2016 menjadi 14,3 juta hektar pada 2018. Tren pertumbuhan ini terus berlanjut, di mana pada 2021 luas

perkebunan kelapa sawit mencapai 15,08 juta hektar dengan produksi sebesar 49,7 juta ton minyak sawit, meningkat 2,9% dibandingkan tahun sebelumnya. Penyebaran perkebunan kelapa sawit telah menjangkau 26 provinsi di Indonesia, dengan Provinsi Riau sebagai daerah dengan luas areal terbesar, yaitu sekitar 2,89 juta hektar atau 19,16% dari total luas nasional (Fahik *et al.*, 2021).

Dalam usaha meningkatkan produktivitas, kualitas benih menjadi salah satu bagian utama yang berperan dalam keberhasilan budidaya kelapa sawit. Tahap persemaian adalah fase yang sangat penting karena akan berdampak pada pertumbuhan vegetatif dan produktivitas tanaman di lapangan. Metode persemaian kelapa sawit umumnya dilakukan dalam dua tahap, yaitu tahap awal (*pre-nursery*) dan tahap utama (*main nursery*). Implementasi sistem ini bertujuan untuk memaksimalkan pertumbuhan benih dan meningkatkan kemampuan adaptasi tanaman selepas dipindahkan ke lapangan (Hakim, 2018).

Di tahap *main nursery*, mutu pertumbuhan benih sangat mempengaruhi keberhasilan produksi pada fase berikutnya. Benih yang tumbuh dengan baik akan menghasilkan tanaman yang lebih produktif dan lebih mampu bertahan dalam kondisi lingkungan yang beragam. Dengan demikian, pemeliharaan tanaman dalam tahap ini bertujuan untuk menjaga keseimbangan antara pertumbuhan vegetatif dan generatif, meningkatkan kesehatan tanaman, serta memastikan perkembangan yang optimal.

Salah satu aspek penting dalam pembibitan adalah ketersediaan nutrisi. Kebutuhan gizi pada tahap pembibitan tergolong tinggi, sedangkan kemampuan tanah dalam menyediakan unsur hara secara alami cukup terbatas. Oleh karena itu, diperlukan strategi pemupukan yang efektif untuk mendukung pertumbuhan benih yang sehat dan berkualitas (Gunawan *et al.*, 2014). Selain pemupukan, penggunaan media tanam yang sesuai juga sangat vital. Media tanam yang baik harus memiliki karakteristik gembur, dapat menahan air, serta menyediakan nutrisi yang cukup bagi tanaman.

Tanah Regosol memiliki kemungkinan besar untuk digunakan sebagai tempat pembibitan kelapa sawit di Indonesia, terutama di daerah yang sebagian besar terdiri dari material vulkanik muda. Ciri utama tanah ini adalah teksturnya yang kasar, sirkulasi udara yang baik, dan kemampuan menyerap air yang cepat, yang membantu akar bibit tumbuh dengan baik di awal pertumbuhannya. Namun, kandungan zat organik dan kapasitas untuk menahan air yang rendah menjadi masalah utama, sehingga diperlukan pengelolaan seperti menambah bahan organik atau perbaikan untuk meningkatkan kesuburannya. Beberapa studi menunjukkan bahwa dengan perlakuan pemberian pupuk dan penambahan kompos, tanah regosol dapat mendukung pertumbuhan bibit kelapa sawit secara optimal dan menghasilkan kesehatan tanaman yang baik pada fase persemaian (Ardiansah *et al.*, 2023).

Dalam konteks ini, penerapan bahan organik seperti *cocopeat* dapat menjadi pilihan yang baik untuk meningkatkan karakter fisik media tanam. *Cocopeat* memiliki kemampuan untuk meningkatkan kapasitas penyerapan air serta memperbaiki komposisi tanah, sehingga mendukung pertumbuhan akar dan perkembangan tanaman dengan lebih baik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 26 April 2026 sampai dengan tanggal 26 Juli 2026 di kebun pendidikan dan penelitian (KP4 Instiper) Jl. Nangka II, Maguwoharjo, Depok, Sleman Yogyakarta. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi polibeg ukuran 30 x 30 cm, Cangkul, jangka sorong, timbangan analitis, ember, bibit tanaman kelapa sawit berumur 4 bulan, air, pupuk organik (Mikoriza), *cocopeat*, NPK 16.16.16 dan dengan media tanam jenis tanah Regosol.

Penelitian ini merupakan percobaan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yaitu dosis *cocopeat* (C) terdiri dari 3 aras: *cocopeat* 25% (C1), *cocopeat* 50%(C2), *cocopeat* 0% (C3), dan factor ke dua mikoriza (M) yang terdiri dari 3 aras: 25g mikoriza (M1), 50g mikoriza (M2), 0g mikoriza (M3). Dari kedua faktor maka diperoleh 9 kombinasi perlakuan, setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan setiap ulangan menggunakan 2 sampel tanaman sehingga jumlah tanaman yang diperlukan dalam penelitian ini sebanyak $9 \times 3 \times 2 = 54$ tanaman. Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam (Analysis Of Variance) pada jenjang nyata 5%. Apabila terjadi pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan dari 8 parameter yang diamati, tidak ditemukan interaksi nyata antara *cocopeat* dan mikoriza pada seluruh parameter yang diamati. Ketiadaan interaksi ini diduga mikoriza tidak dapat bekerja dengan baik, dikarenakan *cocopeat* sebagai campuran media tanam pada tanah regosol tidak dapat menjadi tempat tinggal yang baik, dimana *cocopeat* memiliki kemampuan menahan air yang besar, kondisi tersebut berpotensi menyebabkan media menjadi terlalu lembap atau mendekati jenuh sehingga ruang pori udara berkurang. Berkurangnya aerasi media dapat menghambat pertumbuhan hifa dan proses kolonisasi fungi mikoriza karena jamur memerlukan ketersediaan oksigen untuk pertumbuhan dan aktivitasnya. Miller & Sharitz (2000) melaporkan bahwa kondisi tanah tergenang secara nyata menurunkan kolonisasi fungi mikoriza pada akar tanaman.

Tabel 1. Pengaruh dosis mikoriza terhadap parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*.

Parameter	Dosis Mikoriza		
	50 g	25 g	0 g
Pertambahan tinggi tanaman (cm)	5.6p	6.6p	7p
Pertambahan jumlah daun (helai)	2.7p	3p	3.2p
Pertambahan diameter batan (mm)	5.7p	4.6p	5.6p
Pertambahan berat segar tajuk (g)	27.7p	31.8p	26.1p
Pertambahan berat segar akar (g)	18.3p	22.1p	15.3p
Pertambahan panjang akar (cm)	28.4pq	30.1q	22.6p
Pertambahan berat kering tajuk (g)	5.3p	6.2p	4.2p
Pertambahan berat kering akar (g)	7.9p	8.8p	7.3p

Keterangan: Angka pada kolom atau baris yang memiliki huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada Taraf Uji 5%.

Mikoriza adalah kelompok jamur yang menjalin simbiosis mutualisme dengan akar tanaman, dimana jamur membantu penyerapan air dan hara dari tanah, sedangkan tanaman menyediakan sumber karbon hasil fotosintesis bagi jamur. Interaksi ini berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan dan ketahanan tanaman terhadap berbagai kondisi lingkungan (Malau & Rambe, 2022). Salah satu jenis yang umum dimanfaatkan, yaitu Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA), dikenal sangat efektif meningkatkan penyerapan fosfor (P) yang umumnya sulit diakses tanaman dari dalam tanah, disamping juga mendukung penyerapan hara makro seperti nitrogen (N) dan kalium (K) serta unsur mikro seperti Cu, Zn, Mn, B, dan Mo (Sodikin *et al.*, 2022).

Hifa mikoriza dapat berfungsi sebagai perpanjangan sistem perakaran sehingga meningkatkan peluang tanaman dalam memperoleh unsur hara dan air. Selain fosfor, simbiosis mikoriza juga dapat berhubungan dengan peningkatan penyerapan beberapa unsur hara lainnya serta peningkatan efisiensi penggunaan air dan nutrisi. Oleh karena itu, keberadaan mikoriza dapat memberikan keuntungan terutama ketika ketersediaan unsur hara atau air di sekitar akar terbatas. Efektivitas tersebut, bagaimanapun, tidak bersifat mutlak karena respons tanaman terhadap mikoriza dipengaruhi oleh jenis tanaman, jenis fungi, kondisi media, ketersediaan hara, dan kondisi lingkungan (Malau & Rambe, 2022).

Pada faktor dosis mikoriza memberikan pengaruh nyata hanya pada parameter pertambahan panjang akar, pengaruh terbaik terdapat pada dosis mikoriza 25g/polibeg. Temuan ini sejalan dengan penelitian Laksono *et al.*, (2026) yang melaporkan bahwa aplikasi mikoriza pada bibit kelapa sawit secara signifikan meningkatkan panjang akar meskipun tidak seluruh parameter pertumbuhan tajuk mengalami peningkatan. Mikoriza memiliki kemampuan untuk memperluas jangkauan sistem perakaran tanaman dengan membentuk struktur hifa yang menembus jaringan akar dan membentuk miselium. Kehadiran miselium ini merangsang perkembangan jaringan akar lebih lanjut, sehingga akar menjadi lebih panjang.

Dosis mikoriza 25 g/polibeg memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dosis 50 g/polibeg secara statistik. Diduga penambahan dosis menjadi 50 g tidak selalu meningkatkan pertumbuhan tanaman karena hubungan antara kepadatan mikoriza dan pertumbuhan tanaman tidak bersifat linier. Terdapat tingkat kepadatan inokulum optimum yang dapat memberikan manfaat maksimal bagi tanaman. Pada kepadatan yang terlalu tinggi, peningkatan jumlah propagul mikoriza dapat meningkatkan kompetisi antarfungi dalam memperoleh ruang kolonisasi dan sumber karbon dari tanaman, sehingga efisiensi hubungan simbiosis dapat menurun. Hasil tersebut sejalan dengan Janoušková *et al.*, (2013) yang menunjukkan bahwa respons pertumbuhan tanaman terhadap peningkatan konsentrasi inokulum mikoriza dapat membentuk pola kurvilinear, yaitu pertumbuhan meningkat hingga mencapai konsentrasi optimum, kemudian tidak mengalami peningkatan atau bahkan menurun pada konsentrasi yang lebih tinggi. Oleh karena itu, dosis 25 g/polibeg pada penelitian ini diduga berada lebih dekat dengan dosis optimum dibandingkan dosis 50 g/polibeg.

Tabel 2. Pengaruh dosis *cocopeat* terhadap parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit *main nursery*.

Parameter	Dosis Cocopeat		
	50%	25%	0%
Pertambahan tinggi tanaman (cm)	10.6b	2.8a	6a
Pertambahan jumlah daun (helai)	2.7a	3a	3.2a
Pertambahan diameter batan (mm)	5.4ab	6.6b	4a
Pertambahan berat segar tajuk (g)	24.8a	31.a	29.5a
Pertambahan berat segar akar (g)	17.8a	20.5a	17.2a
Pertambahan panjang akar (cm)	26.8a	26.4a	27.3a
Pertambahan berat kering tajuk (g)	6.3a	4.8a	4.5a
Pertambahan berat kering akar (g)	7.1a	8.7a	8a

Keterangan: Angka pada kolom atau baris yang memiliki huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada Taraf Uji 5%.

Cocopeat merupakan bahan organik yang berasal dari hasil pengolahan sabut kelapa dan banyak dimanfaatkan sebagai salah satu komponen media tanam. Fungsi utama *cocopeat* dalam media tumbuh berkaitan dengan kemampuannya dalam memperbaiki sifat fisik media, terutama dalam hal daya simpan air, porositas, aerasi, dan struktur media.

Cocopeat memiliki struktur berpori sehingga mampu menyimpan air sekaligus menyediakan ruang udara bagi sistem perakaran. Keseimbangan antara air dan udara tersebut sangat penting karena pertumbuhan akar tidak hanya membutuhkan air, tetapi juga oksigen untuk respirasi. Karakteristik media berupa kemampuan menahan air dan mempertahankan aerasi merupakan faktor penting yang menentukan perkembangan biomassa akar maupun tajuk tanaman (Izni *et al.*, 2019).

Penggunaan *cocopeat* menjadi cocok pada tanah Regosol karena tanah tersebut umumnya mempunyai tekstur relatif kasar, permeabilitas tinggi, dan kemampuan menahan air yang relatif rendah. Kondisi tersebut dapat menyebabkan air lebih cepat bergerak melalui profil tanah sehingga ketersediaan air bagi akar menjadi lebih cepat berkurang. Penambahan bahan organik seperti *cocopeat* dapat membantu meningkatkan kemampuan media dalam mempertahankan air dan memperbaiki kondisi fisik di sekitar perakaran. Dengan demikian, *cocopeat* tidak hanya berfungsi sebagai bahan pengisi media, tetapi juga sebagai bahan yang membantu menciptakan lingkungan perakaran yang lebih sesuai bagi pertumbuhan bibit kelapa sawit (Putinella, 2014).

Pada table 2. Faktor dosis *cocopeat* memberikan pengaruh nyata pada 2 parameter, yaitu pertambahan tinggi tanaman dan pertambahan diameter batang. Pada parameter pertambahan tinggi tanaman perlakuan *cocopeat* 50% menghasilkan pengaruh paling baik, dan pada parameter pertambahan diameter batang pada dosis 25% menghasilkan pengaruh nyata paling baik tetapi tidak berbeda nyata dengan dosis 50%, ini sejalan dengan penelitian Ardila *et al* (2026) dimana secara fisiologis, *cocopeat* mampu menjaga keseimbangan kelembapan dan aerasi media sehingga mendukung perkembangan perakaran dan penyerapan air serta hara. Kondisi tersebut menjelaskan kecenderungan tinggi tanaman pada perlakuan *cocopeat* yang lebih baik dibandingkan kontrol. Menariknya, dosis *cocopeat* yang lebih rendah (25%) justru memberikan rata-rata pertumbuhan sedikit lebih baik di parameter pertambahan jumlah daun, pertambahan diameter batang, pertambahan berat segar tajuk, pertambahan berat segar akar, dan pertambahan berat kering akar, dibandingkan dosis 50% tidak seperti yang dihipotesiskan, ini menunjukkan peningkatan dosis *cocopeat* tidak selalu meningkatkan pertumbuhan tanaman, karena kelembapan media yang berlebihan dapat menurunkan aerasi dan menghambat respirasi akar, sehingga membatasi pertumbuhan tanaman (Mintah *et al.*, 2022).

KESIMPULAN

1. Pemberian *cocopeat* memberikan pengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman dan pertambahan diameter batang bibit kelapa sawit di tanah Regosol pada tahap *main nursery*.
2. Pemberian mikoriza memberikan pengaruh nyata paling baik terhadap pertambahan panjang akar, dengan dosis 25g.
3. Tidak terdapat interaksi nyata antara pemberian *cocopeat* dan mikoriza terhadap seluruh parameter pertumbuhan yang diamati, yang menunjukkan bahwa kedua faktor bekerja secara independen dan hipotesis mengenai adanya interaksi antara keduanya tidak terbukti.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansah, T., Suryanti, S., & Kristalisasi, E. N. (2023). *Pemanfaatan Komposisi Pupuk Bokashi dan Tanah Regosol terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis Jacq) pada Masa Pre Nursery* (Number 03). <https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/JOM/article/view/839>
- Ardila, V., sari, W., Amelia, K., & Larashinda, M. (2026). Pengaruh Media Tanam Berbahan Dasar Cocopeat Pada Pembibitan Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Agroplasma*, 13(1), 44–55. <https://doi.org/10.36987/agroplasma.v13i1.8823>
- Fahik, M. A., Kustiani, E., & Moeljianto, B. D. (2021). Efek Dosis Dan Frekuensi Aplikasi Pupuk Organik Cair PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) Terhadap Produktivitas Bayam Merah. *Jurnal Ilmiah Nasional Mahasiswa Pertanian (JINTAN)*, 1(1). <http://ojs.unik-kediri.ac.id/index.php/jintan>
- Gunawan, Ariani, E., & Amrul, K. M. (2014). *The Effect of Giving Chicken Manure and Various Doses of Urea Fertilizer to the Growth of Palm Oil (Elaeis guineensis Jacq.) SEEDSAT MAIN NURSERY*. <https://media.neliti.com/media/publications/203083>
- Hakim, A. (2018). *Pengaruh Biaya Produksi Terhadap Pendapatan Petani Mandiri Kelapa Sawit Di Kecamatan Segah*. *Jurnal Ekonomi STIEP* (Vol. 3, no. 2). <https://doi.org/10.54526/jes.v3i2.8>
- Izni, Aksarah Pas, A., & Jumardin. (2019). Pengaruh Berbagai Dosis Pupuk Organik Cair Limbah Rumah Tangga Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Padi Gogo. *Jurnal Agrotech*, 9(1), 33–38. <https://doi.org/10.31970/agrotech.v9i1.31>
- Janoušková, M., Krak, K., Wagg, C., Štorchová, H., Čaklová, P., & Vosátka, M. (2013). Effects of inoculum additions in the presence of a preestablished arbuscular mycorrhizal fungal community. *Applied and Environmental Microbiology*, 79(20), 6507–6515. <https://doi.org/10.1128/AEM.02135-13>
- Laksono, J. B., Armando, R., Sophia, & Jatmiko, H. (2026). The Effectiveness of Mycorrhiza (Mycovir) in Improving the Adaptation of Root Systems of Pre-Nursery Oil Palm Seedlings in Marginal Environments. *ISRG Journal of Agriculture and Veterinary Sciences (ISRGJAVS)*, 3. <https://doi.org/10.5281/zenodo.20230557>
- Malau, L. R. E., & Rambe, K. R. (2022). Efek sertifikasi RSPO dan determinan lainnya terhadap kinerja keuangan perusahaan perkebunan kelapa sawit di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Modernisasi*, 18(2), 184–198. <https://doi.org/10.21067/jem.v18i2.7270>
- Miller, S. P., & Sharitz, R. R. (2000). Manipulation of flooding and arbuscular mycorrhiza formation influences growth and nutrition of two semiaquatic grass species. *Functional Ecology*, 14(6), 738–748. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2435.2000.00481.x>
- Mintah, L. O., Ofosu-Budu, G. K., Osei-Bonsu, N. O., Ulzen, J., & Danso, E. O. (2022). Growing media, water stress and re-watering effects on the growth and dry matter production of cocoa seedlings. *Acta Universitatis Sapientiae, Agriculture and Environment*, 14(1), 45–61. <https://doi.org/10.2478/ausae-2022-0004>
- Putinella, J. A. (2014). Perubahan Distribusi Pori Tanah Regosol Akibat Pemberian Kompos Ela Sagu Dan Pupuk Organik Cair. *In Buana Sains* (Vol. 14, Number 2). <https://doi.org/10.33366/bs.v14i2.354>
- Sodikin, E., Sulaiman, F., Amar, M., Achadi, T., Yakup, Sefrila, M., & Apria. (2022). Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Hayati Mikoriza pada Pertumbuhan Bibit Dua Varietas Kelapa Sawit di Pembibitan Awal. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 141–152. <https://doi.org/10.25181/jaip.v10i2.2629>
- Yuliani, F. (2019). *Implementasi Kebijakan Penguatan Kelembagaan Perkebunan Sawit Rakyat Pada Lahan Gambut*. *Jurnal Kebijakan Publik* (Vol. 10, 1-58). <https://jkp.ejournal.unri.ac.id/index.php/JKP/article/view/7428>