

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

Adri Saputra^{*)}, Ety Rosa Setyawati, Fariha Wilisiani

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta

^{*)}Email Korespondensi : adrisaputra2003.adri@gmail.com

ABSTRAK

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) termasuk komoditas perkebunan unggulan yang berkontribusi besar terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia. Tingginya produktivitas tanaman dipengaruhi oleh mutu bibit, sedangkan kualitas bibit sendiri sangat bergantung pada kondisi media tanam. Salah satu kendala utama yang sering ditemui ialah keterbatasan ketersediaan top soil sebagai media utama pada pembibitan, sehingga diperlukan alternatif lain, salah satunya dengan memanfaatkan cocopeat sebagai bahan campuran. Cocopeat memiliki kemampuan menyimpan air, menjaga kelembapan, serta memperbaiki aerasi tanah, sehingga berpotensi meningkatkan kualitas media tanam. Dengan latar belakang tersebut, penelitian ini dilaksanakan untuk menilai pengaruh pemanfaatan cocopeat pada beragam kedalaman tanah terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di fase *main nursery*. Kegiatan penelitian berlangsung di KP2 INSTIPER yang berlokasi di Kalikuning, Desa Wedomartani, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Yogyakarta, mulai tanggal 28 April sampai 28 Juli 2025 selama 12 minggu. Rancangan percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor, yaitu kedalaman tanah (top soil 0–15 cm, top soil 15–30 cm, sub soil 30–45 cm, dan sub soil 45–60 cm) serta persentase cocopeat (25%, 50%, dan 75%), masing-masing dengan 4 ulangan. Pengamatan dilakukan terhadap berbagai parameter, antara lain tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, luas daun, berat segar dan kering tajuk, berat segar dan kering akar, volume akar, panjang akar, serta kadar klorofil daun. Analisis data menggunakan sidik ragam (ANOVA) pada taraf nyata 5%, dengan uji lanjutan DMRT jika ditemukan pengaruh yang signifikan. Hasil menunjukkan interaksi nyata antara tingkat penggunaan cocopeat dan kedalaman tanah terhadap diameter batang serta luas daun. Kombinasi media top soil pada kedalaman 0–30 cm dengan campuran cocopeat 25–50% menghasilkan pertumbuhan bibit terbaik dibandingkan dengan penggunaan sub soil 30–60 cm dan campuran cocopeat 75%. Hal ini terlihat dari peningkatan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah serta luas daun, bobot tajuk, panjang dan volume akar, serta kandungan klorofil daun.

Kata Kunci: Main Nursery, Top Soil, Sub Soil, Cocopeat

PENDAHULUAN

Kelapa sawit adalah komoditas perkebunan utama yang tidak hanya menjadi andalan Indonesia, tetapi juga memiliki posisi penting di pasar global. Keberadaannya sangat berpengaruh dalam subsektor perkebunan karena mendukung pembangunan ekonomi nasional melalui pembukaan lahan perkebunan baru, penyediaan peluang kerja, peningkatan taraf hidup masyarakat, serta sumbangan terhadap pendapatan daerah dan devisa negara.

Sebagai komoditas unggulan, kelapa sawit setidaknya berperan dalam enam aspek penting perekonomian Indonesia, yakni kontribusi ekspor dan devisa, penciptaan lapangan kerja, penurunan tingkat kemiskinan, penyediaan sumber bahan baku bagi industri dan peningkatan nilai tambah, pemerataan pertumbuhan ekonomi wilayah, serta kontribusi terhadap pendapatan negara (Yuliani, 2019).

Kualitas serta pertumbuhan bibit yang optimal pada tahap main nursery berpengaruh langsung terhadap produktivitas panen di fase selanjutnya. Pemeliharaan tanaman ditujukan untuk mendorong keseimbangan antara pertumbuhan daun dan buah, memastikan buah mencapai tingkat kematangan yang maksimal, serta menjaga kondisi tanaman tetap sehat. Dengan demikian, peningkatan pertumbuhan dan mutu bibit kelapa sawit di main nursery menjadi fokus utama dalam pengelolaan perkebunan kelapa sawit.

Cocopeat diperoleh melalui pengolahan sabut kelapa. Dari pengolahan tersebut terbentuk dua produk utama, yakni serat atau fiber dan partikel halus berupa *cocopeat* (Irawan & Hidayah, 2014). *Cocopeat* memiliki kandungan unsur hara penting, antara lain kalsium (Ca), magnesium (Mg), kalium (K), nitrogen (N), dan fosfor (P). (Pandjaitan et al., 2023). *Cocopeat* atau serbuk sabut kelapa hasil limbah dari kelapa adalah limbah organik dari pengolahan sehingga ideal untuk menjaga kelembapan tanaman. Selain ramah lingkungan, *cocopeat* juga steril, memiliki pH netral, dan membantu memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan aerasi serta drainase.

Top soil adalah lapisan tanah atas yang terbentuk dari sisa-sisa tanaman, kotoran hewan, sampah organik, dan pelapukan batuan. Dengan pH 5–7, top soil tergolong tanah subur dan sangat cocok sebagai media tanam untuk bibit kelapa sawit. Lapisan ini juga mengandung berbagai nutrisi penting seperti nitrogen, fosfor, magnesium, dan kalium. Sementara itu, sub soil berada di bawah top soil dan memiliki pH di bawah 4,5 dengan warna cokelat kekuningan. Karena kandungan unsur haranya minim, sub soil jarang dipakai untuk pembibitan kelapa sawit. Untuk meningkatkan kesuburannya, sub soil biasanya dicampur dengan bahan pembenah tanah, pasir, dan nutrisi tambahan. (Sijabat et al., 2023). Akan tetapi dengan keterbatasan persediaan *top soil*, maka digunakan *sub soil* dengan pembenah tanah, diantaranya pemberian *cocopeat*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kebun Percobaan (KP2) Institut Pertanian Stiper Yogyakarta yang berlokasi di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, DIY, pada ketinggian 118 mdpl. Pelaksanaan penelitian berlangsung selama April-Juli 2025. Peralatan yang dipakai antara lain kamera digital (handphone), gunting, ayakan, timbangan digital, penggaris/meteran, oven Listrik, dan jangka sorong. Bahan penelitian meliputi polybag berukuran 40 x 40 cm, bibit kelapa sawit tahap *main nursery*, *cocopeat*, top soil, dan sub soil.

Rancangan penelitian ini memakai metode percobaan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor. Faktor yang pertama merupakan kedalaman tanah dengan empat taraf perlakuan, yaitu top soil 0–15 cm (T1), top soil 15–30 cm (T2), sub soil 30–45 cm (T3), serta sub soil 45–60 cm (T4). Faktor yang kedua merupakan volume *cocopeat* yang terdiri dari tiga taraf perlakuan, yaitu 25% *cocopeat* (P1), 50% *cocopeat* (P2), dan 75% *cocopeat* (P3). Kombinasi kedua faktor tersebut menghasilkan 12 perlakuan, setiap perlakuan diulang empat kali sehingga total terdapat 48 satuan percobaan. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA) pada taraf signifikansi 5%. Jika hasil menunjukkan adanya pengaruh nyata, maka dilakukan uji lanjut DMRT pada taraf yang sama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis sidik ragam memperlihatkan bahwa perlakuan cocopeat sebagai campuran media tanam pada beberapa kedalaman tanah (top soil, sub soil) menunjukkan interaksi nyata terhadap parameter diameter batang dan luas daun. Namun, tidak menunjukkan interaksi nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat segar akar, berat kering akar, volume akar, panjang akar, dan kadar klorofil daun. Temuan ini menunjukkan kedua perlakuan yaitu macam kedalaman tanah dan volume cocopeat, berpengaruh secara independent tanpa adanya pengaruh timbal balik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit main nursery.

Volume cocopeat berperan memperbaiki sifat fisik media, seperti meningkatkan porositas dan kemampuan menahan air, sehingga menunjang ketersediaan oksigen dan kelembapan bagi akar. Sementara itu, variasi kedalaman tanah mencerminkan perbedaan kandungan hara dan struktur tanah yang berpengaruh terhadap ketersediaan nutrisi tanaman. Dengan demikian, pemisahan pembahasan diperlukan agar kontribusi masing-masing faktor terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit dapat terlihat lebih jelas. Pengaruh macam kedalaman tanah dan volume cocopeat terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di main nursery dapat dilihat pada tabel 1 dan 2.

Tabel 1: Pengaruh beberapa kedalaman tanah terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*.

Parameter	Kedalaman Tanah			
	Top soil 0-15 cm	Top soil 15-30 cm	Sub soil 30-45 cm	Sub soil 45-60 cm
Tinggi bibit (cm)	5,58 q	7,42 p	4,50 q	5,17 q
Jumlah daun (helai)	2,83 p	2,17 q	2,17 q	2,00 q
Berat segar tajuk (g)	24,4 p	25,1 p	23,0 p	20,2 p
Berat kering tajuk (g)	9,67 p	11,7 p	8,34 p	8,57 p
Panjang akar (cm)	46,3 p	54,5 p	46,0 p	46,0 p
Berat segar akar (g)	9,07 p	9,99 p	10,4 p	7,64 p
Berat kering akar (ml)	4,15 p	4,47 p	3,70 p	3,09 p
Volume akar (ml)	18,3 p	17,5 p	15,0 p	13,3 p
Kadar klorofil daun (SPAD)	39,0 p	34,1 p	33,3 p	33,6 p

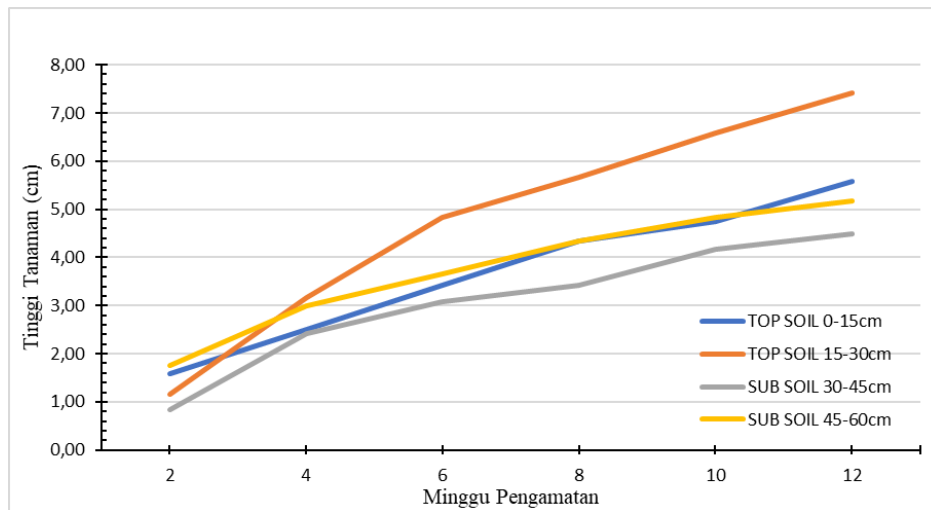
Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT jenjang nyata 5%.

Berdasarkan sidik ragam, perbedaan kedalaman tanah memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter tinggi tanaman.. Perlakuan top soil 15–30 cm menunjukkan hasil tertinggi dengan rerata 7,42 cm, berbeda nyata dibandingkan kedalaman tanah lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa lapisan top soil pada kedalaman tersebut lebih gembur, subur, serta memiliki kandungan bahan organik yang lebih tinggi sehingga mendukung pertumbuhan vegetatif kelapa sawit. Menurut Pratama et al. (2022), lapisan top soil merupakan tanah yang paling subur karena mengandung lebih banyak bahan organik dan memiliki struktur yang lebih remah, sehingga akar tanaman dapat berkembang lebih optimal.

Pada parameter jumlah daun, perlakuan top soil 0–15 cm memberikan hasil terbaik dengan rerata 2,83 helai, berbeda nyata dengan sub soil 45–60 cm yang hanya menghasilkan 2,00 helai. Kondisi ini menunjukkan bahwa lapisan tanah permukaan memiliki ketersediaan

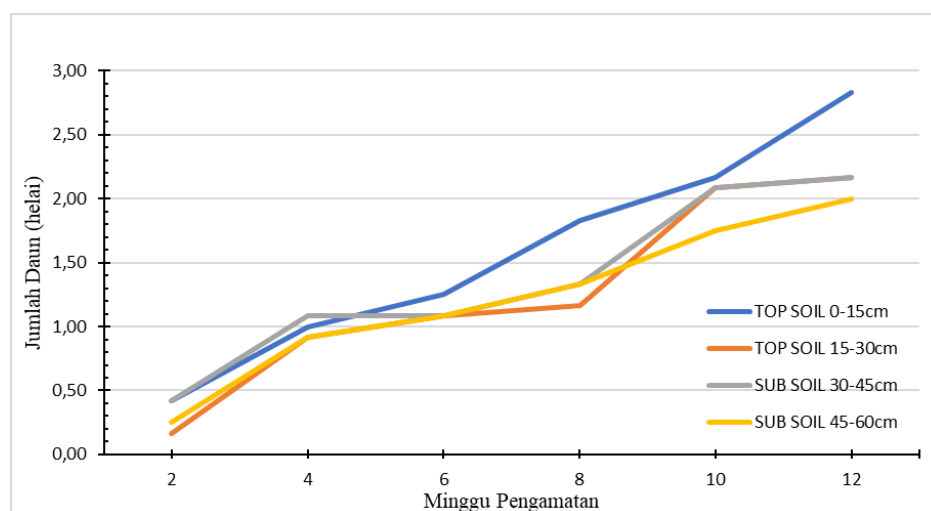
hara yang lebih mudah diserap oleh tanaman, sehingga dapat mendorong pembentukan daun lebih baik.

Sementara itu, pada parameter lainnya seperti berat tajuk, panjang akar, volume akar, serta kadar klorofil, tidak menunjukkan perbedaan nyata antar kedalaman tanah meskipun nilai tertinggi tetap ditunjukkan oleh perlakuan top soil. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun akar kelapa sawit adaptif terhadap berbagai lapisan tanah, pertumbuhan vegetatif awal tetap lebih ditunjang oleh lapisan top soil yang kaya hara dibandingkan sub soil yang relatif miskin hara. (Sijabat *et al.*, 2023).



Gambar 1. Pengaruh pada beberapa kedalaman tanah (top soil, sub soil) terhadap tinggi tanaman.

Grafik menunjukkan adanya perbedaan pertumbuhan tinggi tanaman pada setiap kedalaman tanah. Perlakuan kedalaman top soil 15-30 cm memberikan hasil terbaik dengan tinggi tanaman lebih dari 7 cm pada minggu ke-12. Hal ini mengindikasikan bahwa lapisan tanah tersebut memiliki ketersediaan unsur hara, kelembapan, dan struktur yang mendukung perkembangan akar sehingga penyerapan nutrisi menjadi lebih optimal.



Gambar 2. Pengaruh pada beberapa kedalaman tanah (top soil, sub soil) terhadap jumlah daun.

Grafik jumlah daun kelapa sawit menunjukkan peningkatan pada semua kedalaman tanah selama 12 minggu pengamatan, namun laju pertumbuhannya berbeda. Kedalaman 0–15 cm (top soil) menghasilkan jumlah daun tertinggi mendekati 3 helai pada minggu ke-12. Hal ini terjadi karena top soil memiliki kandungan bahan organik dan unsur hara lebih tinggi serta struktur tanah yang lebih gembur sehingga mendukung pembentukan daun baru.

Tabel 2. Pengaruh volume cocopeat terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di main nursery

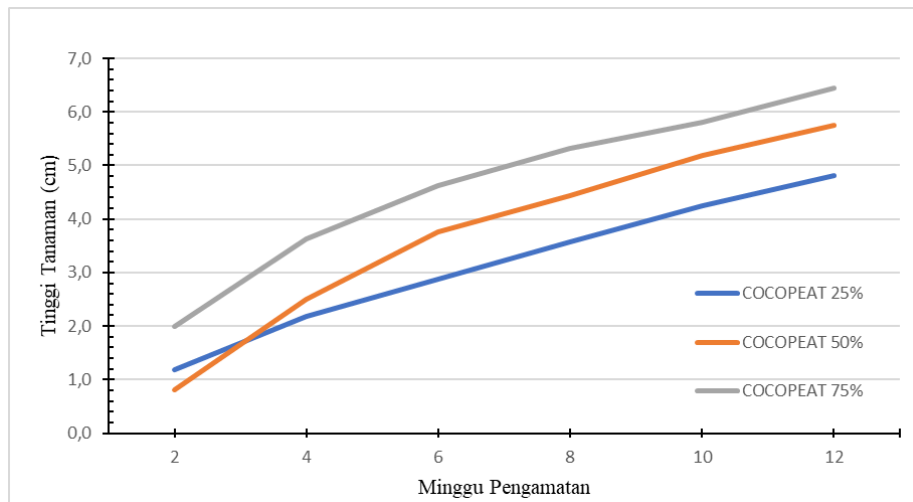
Parameter	Volume Cocopeat		
	Cocopeat 25%	Cocopeat 50%	Cocopeat 75%
Tinggi bibit (cm)	4,81 b	5,75 ab	6,44 a
Jumlah daun (helai)	2,44 a	2,13 a	2,31 a
Berat segar tajuk (g)	26,1 a	22,6 a	20,8 a
Berat kering tajuk (g)	11,1 a	9,86 a	7,81 a
Panjang akar (cm)	48,0 a	53,1 a	43,5 a
Berat segar akar (g)	10,3 a	8,83 a	8,62 a
Berat kering akar (ml)	4,41 a	3,64 a	3,50 a
Volume akar (ml)	20,6 a	14,3 b	13,1 b
Kadar klorofil daun (ml)	34,2 b	39,0 a	31,8 b

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

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa variasi volume cocopeat berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Perlakuan paling optimal diperoleh pada komposisi 75% dengan rata-rata tinggi 6,44 cm. Kondisi ini menunjukkan bahwa penggunaan cocopeat dalam jumlah lebih tinggi mampu menjaga kelembaban media lebih stabil sehingga suplai air selalu tersedia untuk mendukung pertumbuhan vegetatif. Cocopeat sebagai media tanam memiliki kemampuan tinggi dalam menahan air, sehingga mendukung pertumbuhan bibit secara optimal. (Arianti *et al.*, 2024).

Pada volume akar, perlakuan terbaik ditunjukkan pada 25% dengan nilai 20,63 ml. Hal ini menegaskan bahwa pemberian cocopeat dalam jumlah moderat lebih seimbang dalam memperbaiki porositas tanah sehingga sistem perakaran dapat berkembang optimal.

Sementara itu, kadar klorofil daun tertinggi diperoleh pada 50% dengan nilai 39,0. Hal ini mengindikasikan bahwa proporsi sedang mampu menciptakan keseimbangan antara kelembaban media dan ketersediaan hara, terutama nitrogen, yang sangat penting dalam proses pembentukan klorofil. Menurut (Murni, 2019), ketersediaan nitrogen berperan utama dalam sintesis klorofil yang mendukung aktivitas fotosintesis tanaman.



Gambar 3. Pengaruh volume cocopeat terhadap tinggi tanaman.

Grafik menunjukkan bahwa peningkatan volume cocopeat dalam media tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Perlakuan cocopeat 75% menghasilkan pertumbuhan tertinggi dengan capaian lebih dari 6 cm pada minggu ke-12. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan cocopeat yang lebih besar mampu memperbaiki porositas, aerasi, serta kemampuan menahan air pada media tanam sehingga mendukung penyerapan hara dan pertumbuhan vegetatif bibit kelapa sawit.

Tabel 3. Pengaruh *cocopeat* sebagai campuran media tanam pada beberapa kedalaman tanah *top soil* dan *sub soil* terhadap diameter batang di *main nursery*.

Volume	Kedalaman tanah				Rerata
	Top soil 0 - 15 cm	Top soil 15-30 cm	Sub soil 30-45 cm	Sub soil 45-60 cm	
Cocopeat 25 %	5,73 a	5,13 b	2,90 de	3,10 d	4,21
Cocopeat 50 %	5,28 ab	5,18 b	2,75 de	3,03d	4,06
Cocopeat 75 %	4,05 c	3,78 c	2,38 e	2,68 de	3,22
Rerata	5,02	4,69	2,68	2,93	(+)

Analisis data memperlihatkan adanya interaksi signifikan antara macam kedalaman tanah dan volume cocopeat terhadap diameter batang. Pengaruh ini terjadi karena adanya kesinambungan antara sifat fisik dan kimia tanah pada berbagai kedalaman dengan peran cocopeat dalam memperbaiki media tanam. Perlakuan terbaik ditunjukkan pada kombinasi cocopeat 25% dengan top soil 0–15 cm yang menghasilkan diameter batang terbesar, yaitu 5,73. Hal ini mengindikasikan bahwa lapisan tanah atas yang kaya bahan organik mampu menyediakan unsur hara esensial, sementara cocopeat dalam jumlah moderat memperbaiki porositas dan menjaga ketersediaan air, sehingga pertumbuhan batang menjadi lebih optimal. Keberadaan top soil sangat penting karena mengandung berbagai nutrisi yang diperlukan tanaman, termasuk unsur hara utama, senyawa organik, dan senyawa anorganik. Sedangkan cocopeat diketahui memiliki unsur-unsur hara penting yang terdapat di dalamnya mencakup fosfor, kalium, magnesium, natrium, nitrogen, serta kalsium. (Daud *et al.*, 2025).

Kandungan fosfor dalam media tanam cocopeat yang dapat membantu dalam proses pembesaran diameter batang (Andi *et al.*, 2024).

Sebaliknya, pada kombinasi dengan volume cocopeat yang lebih tinggi (75%), diameter batang yang dihasilkan lebih rendah. Kondisi ini menunjukkan bahwa pemberian cocopeat berlebih dapat menurunkan kemampuan tanah dalam menyimpan hara karena media menjadi terlalu porous. Dengan demikian, dapat ditegaskan bahwa keberhasilan peningkatan diameter batang pada penelitian ini tidak hanya ditentukan oleh kedalaman tanah atau cocopeat secara tunggal, melainkan oleh sinergi keduanya dalam menciptakan kondisi media yang seimbang untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Tabel 4. Pengaruh *cocopeat* sebagai campuran media tanam pada beberapa kedalaman tanah *top soil* dan *sub soil* terhadap luas daun di *main nursery*.

Volume	Kedalaman Tanah				Rerata
	Top soil 0 - 15 cm	top soil 15-30 cm	sub soil 30-45 cm	sub soil 45-60 cm	
Cocopeat 25 %	139,5 ab	157,9 ab	176,5 a	141,3 ab	153,8
Cocopeat 50 %	143,4 ab	161,2 ab	120,5 b	117,5 b	135,6
Cocopeat 75 %	161,9 ab	115,3 b	115,7 b	149,9 ab	135,7
Rerata	148,3	144,8	137,6	136,2	(+)

Analisis data memperlihatkan adanya interaksi signifikan antara volume cocopeat dan kedalaman tanah terhadap luas daun bibit kelapa sawit. Kombinasi terbaik diperoleh pada perlakuan cocopeat 25% dengan sub soil 30–45 cm yang menghasilkan luas daun tertinggi sebesar 176,5. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun lapisan sub soil umumnya miskin bahan organik, keberadaan cocopeat dalam jumlah moderat mampu memperbaiki sifat fisik tanah dengan meningkatkan aerasi dan kapasitas menahan air, sehingga mendukung proses fotosintesis dan memperluas perkembangan daun. Kesuburan tanah pada lapisan *sub soil* relatif rendah, sehingga perlu dioptimalkan dengan penambahan bahan organik agar sifat tanah menjadi lebih baik. (Rosniawaty *et al.*, 2020).

Sebaliknya, perlakuan cocopeat dengan proporsi tinggi (75%) pada sub soil 30–45 cm menghasilkan luas daun yang lebih rendah (115,7). Kondisi ini menunjukkan bahwa pemberian cocopeat berlebih pada lapisan tanah yang miskin hara tidak mampu meningkatkan ketersediaan nutrisi secara optimal. Media yang terlalu porous cenderung kehilangan air dan hara lebih cepat sehingga proses fotosintesis menjadi terhambat dan perkembangan daun berkurang. Dengan demikian, pengaruh nyata yang terjadi pada luas daun merupakan hasil dari kesinambungan antara peran cocopeat sebagai pembenah fisik media dan karakteristik tanah pada berbagai kedalaman. Kombinasi proporsi cocopeat yang seimbang dengan kondisi tanah yang sesuai menjadi faktor kunci untuk menghasilkan luas daun yang optimal pada bibit kelapa sawit di *main nursery*. Menurut Andri *et al.*, (2016), Ketersediaan nitrogen sangat berpengaruh terhadap perkembangan luas daun tanaman. Cocopeat memiliki kandungan nitrogen sekitar 0,67%, nilai tersebut sudah dianggap memadai karena sesuai dengan standar mutu kompos. (Maryani *et al.*, 2025).

KESIMPULAN

1. Terdapat interaksi antara kedalaman tanah dan volume cocopeat terhadap diameter batang dan luas daun perlakuan cocopeat volume 25% dan kedalaman top soil 0-15 cm memberikan nilai yang terbaik. Diameter batang dan luas daun terbaik di volume 25% dan sub soil 30-40 cm.
2. Volume cocopeat berpengaruh terhadap tinggi tanaman, volume akar, dan kadar klorofil daun yang terbaik adalah cocopeat 25%
3. Kedalaman tanah berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun yang terbaik adalah top soil 0-15 cm.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi, S., Akbar, A., Alwi, A. L., & Galuh, D. (2024). Pengaruh Top Soil , Cocopeat , Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta The Effect of Top Soil , Cocopeat , Cow Manure on the Growth of Robusta Coffee Seedlings. *Prosiding*, 510–518.
- Arianti, S., Fitri Ramanda, R., Produksi Tanaman Perkebunan, T., Negeri Ketapamng, P., Pengajar Program Studi, S. D., & Negeri Ketapang Jalan Rangka Sentap-Dalong Ketapang, P. (2024). Respon Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma Cacao L*) Dengan Kombinasi Pupuk Kandang Dan Cocopeat Pada Media Podsolik Merah Kuning Growth Response Of Cocoa Seedlings (*Theobroma Cacao L*) With A Combination Of Manure And Cocopeat On Red Yellow Podsollic Media. *JAP: Journal of Agro Plantation*, 03(02), 2803–7097.
- Irawan, A., & Hidayah, N. (2014). Kesesuaian Penggunaan Cocopeat Sebagai Media Sapih Pada Politube Dalam Pembibitan Cempaka (*Magnolia elegans* (Blume .) H . Keng) Suitability Of Cocopeat As A Transplanting Media In The Polytube Of *Magnolia elegans* (Blume .) H . Keng SEEDLINGS. *Jurnal WASIAN*, 1(2), 73–76.
- Maryani, A. T., Saputra, S. I., & Salim, H. (2025). Pengaruh Pemberian Cocopeat dan NPKMg (15:15:6:4) Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pembibitan Utama. *Jurnal Agroecotania : Publikasi Nasional Ilmu Budidaya Pertanian*, 7(2), 1–13. <https://doi.org/10.22437/agroecotania.v7i2.41308>
- Pandjaitan, C. T. B., Juwaningsih, E. H. A., & Jemian, Y. E. (2023). Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kubis Bunga. *In Prosiding Seminar Nasional Hasil-Hasil Penelitian*, 6(1), 46–53.
- Pratama, J., Rohmiyati, M., & Setyawati, R. (2022). Pengaruh Dosis Solid Pada Lapisan Tanah Yang Berbeda Sebagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). *Jurnal Pertanian Agros* , 24(No. 3), 1292–1302.
- Rosniawaty, S., Maulina, A., Suherman, C., Soleh, M. A., & Sudirja, R. (2020). Modifikasi Penggunaan Subsoil Melalui Penambahan Bahan Organik Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Bibit Kopi Arabika (*Coffea Arabica L.*). *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 8(1), 37. <https://doi.org/10.35138/paspalum.v8i1.157>
- Sari Murni, W., & Purnamayani, R. (2019). Upaya Efisiensi dan Peningkatan Ketersediaan Nitrogen dalam Tanahpada Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum L*) melaluiPemberian Mikoriza Arbuskular. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2019, September*, 186–191.
- Sijabat, A., Gresnay, D., Rahayu, E., & Himawan, A. (2023). Pengaruh Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) terhadap Bibit Kelapa Sawit Pre Nursery pada Bagian Lapisan Tanah Top Soil dan Sub Soil. *Jurnal Agroforetech*, 1(2), 920–927.
- Yuliani, F. (2019). Implementasi Kebijakan Penguatan Kelembagaan Perkebunan Sawit Rakyat Pada Lahan Gambut. *Jurnal Kebijakan Publik*, 10(1), 33. <https://doi.org/10.31258/jkp.10.1.p.33-40>