

Pengaruh Ukuran Polybag dan Jenis Tanah terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Main Nursery

Rizki Hermawan^{*)}, Neny Andayani, Yohana Theresia Maria Astuti

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

^{*)}Email Korespondensi: rizkiher20@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi antara ukuran polybag dan jenis tanah terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di main nursery, serta mengetahui pengaruh masing-masing faktor terhadap pertumbuhan bibit. Penelitian dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) INSTIPER, Jl. Nangka II, Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta, pada 11 Mei 2026 sampai 3 Agustus 2026. Bahan penelitian berupa bibit kelapa sawit PPKS 540 berumur 4 bulan dengan media tanah Regosol, Latosol, dan Grumusol. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor, yaitu ukuran polybag 50 × 40 cm dan 45 × 45 cm serta tiga jenis tanah. Terdapat enam kombinasi perlakuan dengan lima ulangan sehingga digunakan 30 bibit. Data dianalisis menggunakan ANOVA pada taraf 5% dan DMRT 5% apabila terdapat perbedaan nyata. Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat interaksi nyata antara ukuran polybag dan jenis tanah terhadap seluruh parameter pertumbuhan. Ukuran polybag maupun jenis tanah juga tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase main nursery. Dengan demikian, kedua ukuran polybag dan ketiga jenis tanah yang digunakan memberikan respons pertumbuhan yang relatif sama pada kondisi penelitian ini.

Kata kunci: bibit kelapa sawit *Main Nursery*, Regosol, Latosol, Grumusol, Ukuran Polybag.

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu komoditas perkebunan penting di Indonesia dan mempunyai peranan besar dalam kegiatan ekonomi serta penyediaan bahan baku minyak nabati (Latifah & Kadir, 2021). Pengembangan kelapa sawit memerlukan bahan tanam berkualitas karena kondisi bibit pada tahap awal menjadi salah satu dasar keberhasilan pertumbuhan tanaman setelah ditanam di lapangan. Oleh karena itu, pengelolaan pembibitan perlu dilakukan secara tepat, termasuk pemilihan media tanam dan wadah pertumbuhan (Firmansyah *et al.*, 2024).

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas utama sektor perkebunan yang banyak dibudidayakan di Sumatera, Kalimantan, dan Sulawesi. Dua jenis kelapa sawit yang dikenal adalah *Elaeis guineensis* Jacq dan *Elaeis oleifera*. *E. guineensis* memiliki produktivitas lebih tinggi sehingga lebih banyak dibudidayakan, sedangkan *E. oleifera* berukuran lebih kecil. Ketersediaan varietas unggul sangat penting untuk meningkatkan produktivitas, namun keterbatasan sumber daya genetik menjadi salah satu tantangan dalam memperoleh hasil yang optimal (Sayekti *et al.*, 2015).

Tahap main nursery merupakan fase penting karena bibit mengalami perkembangan tajuk dan sistem perakaran yang lebih besar. Media tanam harus mampu menyediakan ruang

tumbuh, air, udara, dan unsur hara dalam jumlah yang memadai. Perbedaan sifat tanah dapat memengaruhi kemampuan media dalam menyimpan air, menyediakan unsur hara, serta mendukung aerasi dan perkembangan akar (Simanihuruk *et al.*, 2022). Penelitian pada beberapa jenis tanah menunjukkan bahwa respons bibit kelapa sawit dapat dipengaruhi oleh karakteristik media dan pengelolaannya (Aisyah *et al.*, 2024). Regosol umumnya memiliki tekstur relatif kasar dan drainase baik, tetapi kemampuan menahan air serta kandungan bahan organiknya dapat rendah (Pardede, *et al.*, 2023). Latosol merupakan tanah yang telah mengalami pelapukan lanjut dan mempunyai solum relatif dalam mengungkapkan bahwa grumusol mempunyai kandungan liat tinggi dengan sifat mengembang saat basah dan menyusut saat kering (Genesiska *et al.*, 2020). Perbedaan karakteristik tersebut secara teoritis dapat memberikan kondisi pertumbuhan yang berbeda bagi akar bibit. Namun, hasil penelitian pada kondisi tertentu dapat menunjukkan respons yang tidak berbeda karena masing-masing media masih mampu menyediakan lingkungan tumbuh yang cukup bagi bibit (Bangun *et al.*, 2026).

Selain media tanah, ukuran polybag menentukan ruang tumbuh dan volume media yang tersedia bagi perakaran. Volume media yang lebih besar dapat menyediakan ruang bagi perkembangan akar dan membantu menjaga ketersediaan air serta unsur (Fikri *et al.*, 2012). Pentingnya volume media dan ukuran polybag dalam pembibitan kelapa sawit. Berdasarkan pertimbangan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah ukuran polybag dan jenis tanah memberikan pengaruh serta interaksi terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di main nursery (Zega *et al.*, 2025). Tujuan penelitian adalah mengetahui interaksi ukuran polybag dan jenis tanah terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit, mengetahui pengaruh jenis tanah, serta mengetahui pengaruh ukuran polybag terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di main nursery.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis interaksi antara ukuran polybag dan jenis tanah terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada fase *main nursery*, serta mengevaluasi pengaruh masing-masing faktor, yaitu jenis tanah dan ukuran polybag, terhadap pertumbuhan dan perkembangan bibit kelapa sawit. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kombinasi ukuran polybag dan jenis tanah yang sesuai sebagai media pembibitan untuk mendukung pertumbuhan bibit kelapa sawit secara optimal pada fase *main nursery*.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) INSTIPER, Jl. Nangka II, Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta, pada 11 Mei 2026 sampai 3 Agustus 2026. Alat yang digunakan meliputi polybag, cangkul, jangka sorong, timbangan analitis, oven, dan penggaris. Bahan penelitian terdiri atas bibit kelapa sawit PPKS 540 berumur 4 bulan, air, serta tanah Regosol, Latosol, dan Grumusol.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor. Faktor pertama adalah ukuran polybag, yaitu P1 = 50 × 40 cm dan P2 = 45 × 45 cm. Faktor kedua adalah jenis tanah, yaitu T1 = Regosol, T2 = Latosol, dan T3 = Grumusol. Kombinasi kedua faktor menghasilkan enam perlakuan dan masing-masing diulang lima kali, sehingga total terdapat 30 bibit. Data dianalisis menggunakan ANOVA pada taraf 5%; apabila terdapat perbedaan nyata, dilanjutkan dengan DMRT 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis sidik ragam penelitian terhadap seluruh parameter menunjukkan bahwa variasi jenis tanah tidak memberikan dampak signifikan terhadap semua aspek pertumbuhan bibit kelapa sawit di main nursery. Informasi mengenai dampak variasi jenis tanah terhadap seluruh parameter disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit yang dipengaruhi oleh jenis tanah

No	Parameter Penelitian	Jenis Tanah		
		Regosol	Latosol	Grumusol
1	Tinggi Tanaman	42,68 p	41,78 p	43,74 p
2	Pertambahan Tinggi Tanaman	7,11 p	5,26 p	7,13 p
3	Jumlah Daun	9,80 p	10,40 p	9,80 p
4	Pertambahan Jumlah Daun	3,40 p	3,90 p	3,60 p
5	Diameter Batang	19,52 p	19,71 p	19,08 p
6	Pertambahan Diameter Batang	7,98 p	8,07 p	8,36 p
7	Berat Segar Tajuk	60,05 p	67,11 p	67,61 p
8	Luas Daun	371,54 p	373,37 p	421,50 p
9	Berat Segar Akar	27,58 p	26,05 p	32,01 p
10	Jumlah Akar	6,90 p	6,50 p	6,80 p
11	Berat Kering Tajuk	17,25 p	19,96 p	20,42 p
12	Berat Kering Akar	6,86 p	6,91 p	8,86 p

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada jenjang nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 1, perlakuan jenis tanah Regosol, Latosol, dan Grumusol tidak memberikan pengaruh nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit. Rerata tinggi bibit pada tanah Regosol, Latosol, dan Grumusol masing-masing sebesar 42,68 cm, 41,78 cm, dan 43,74 cm. Secara numerik, tanah Grumusol menunjukkan rerata tinggi tanaman paling tinggi, sedangkan Latosol menunjukkan rerata paling rendah. Namun, perbedaan tersebut tidak berbeda nyata secara statistik. Hal yang sama juga terlihat pada pertambahan tinggi tanaman, dengan nilai 7,11 cm pada Regosol, 5,26 cm pada Latosol, dan 7,13 cm pada Grumusol. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ketiga jenis tanah masih mampu menyediakan kondisi tumbuh yang cukup bagi bibit kelapa sawit selama penelitian. Pada parameter jumlah daun, tanah Latosol memiliki rerata jumlah daun paling tinggi yaitu 10,40 helai, sedangkan Regosol dan Grumusol masing-masing sebesar 9,80 helai. Pertambahan jumlah daun juga menunjukkan kecenderungan yang sama, yaitu Latosol sebesar 3,90 helai, Grumusol 3,60 helai, dan Regosol 3,40 helai. Meskipun secara numerik Latosol menunjukkan nilai yang lebih tinggi, hasil analisis menunjukkan bahwa perbedaan tersebut tidak nyata. Kondisi ini menunjukkan bahwa perbedaan karakteristik masing-masing jenis tanah belum cukup untuk menghasilkan perbedaan pertumbuhan daun bibit kelapa sawit pada kondisi penelitian.

Pada diameter batang, rerata diameter bibit pada tanah Regosol sebesar 19,52 mm, Latosol 19,71 mm, dan Grumusol 19,08 mm. Pertambahan diameter batang masing-masing sebesar 7,98 mm, 8,07 mm, dan 8,36 mm. Tanah Latosol menunjukkan diameter batang yang sedikit lebih tinggi, sedangkan Grumusol menunjukkan pertambahan diameter batang secara numerik paling tinggi. Namun, seluruh nilai tersebut tidak menunjukkan perbedaan nyata. Hal ini menunjukkan bahwa ketiga jenis tanah masih dapat mendukung pertumbuhan vegetatif bibit kelapa sawit dengan relatif sama. Pada parameter berat segar tajuk, tanah Grumusol menunjukkan nilai tertinggi yaitu 67,61 g, diikuti Latosol 67,11 g dan Regosol 60,05 g. Luas daun juga menunjukkan nilai tertinggi pada Grumusol sebesar 421,50 cm², sedangkan

Regosol sebesar 371,54 cm² dan Latosol sebesar 373,37 cm². Secara numerik, Grumusol cenderung memberikan pertumbuhan tajuk yang lebih baik. Namun, karena hasil analisis tidak berbeda nyata, kecenderungan tersebut belum dapat dinyatakan sebagai pengaruh jenis tanah terhadap pertumbuhan bibit. Pada parameter perakaran, berat segar akar pada Regosol sebesar 27,58 g, Latosol 26,05 g, dan Grumusol 32,01 g. Jumlah akar masing-masing sebesar 6,90, 6,50, dan 6,80, sedangkan berat kering akar masing-masing sebesar 6,86 g, 6,91 g, dan 8,86 g. Tanah Grumusol secara numerik memiliki berat segar dan berat kering akar paling tinggi. Meskipun demikian, perbedaan tersebut tidak nyata secara statistik. Kondisi ini menunjukkan bahwa ketiga jenis tanah masih mampu mendukung perkembangan sistem perakaran bibit kelapa sawit pada kondisi penelitian.

Perbedaan respons secara numerik tersebut dapat dikaitkan dengan karakteristik fisik masing-masing tanah. Tanah Regosol memiliki tekstur yang relatif lebih berpasir sehingga memiliki drainase yang baik, tetapi mempunyai kemampuan menahan air dan unsur hara yang relatif rendah. Tanah Latosol mempunyai kemampuan menahan air yang lebih baik, sedangkan tanah Grumusol memiliki kandungan liat yang tinggi sehingga mampu menahan air dan unsur hara, tetapi apabila terlalu basah dapat menyebabkan aerasi tanah menjadi kurang baik. Perbedaan karakteristik tersebut diduga dapat diminimalkan oleh penyiraman dan pemeliharaan yang dilakukan selama penelitian. Kondisi tersebut memungkinkan ketiga jenis tanah tetap menyediakan lingkungan yang cukup bagi pertumbuhan bibit kelapa sawit. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Bangun *et al.* (2026) yang menunjukkan bahwa jenis tanah Regosol, Latosol, dan Grumusol tidak memberikan pengaruh nyata terhadap berbagai parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit. Dengan demikian, tidak adanya perbedaan nyata pada penelitian ini bukan berarti ketiga jenis tanah mempunyai sifat yang sama, tetapi menunjukkan bahwa pada kondisi penelitian ketiga tanah masih mampu menyediakan media tumbuh yang sesuai bagi bibit kelapa sawit.

Hasil analisis sidik ragam penelitian terhadap seluruh parameter menunjukkan bahwa variasi ukuran polybag tidak memberikan dampak signifikan terhadap semua aspek pertumbuhan bibit kelapa sawit di main nursery. Informasi mengenai dampak variasi ukuran polybag terhadap seluruh parameter disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit yang dipengaruhi oleh ukuran polybag

No	Parameter Penelitian	Ukuran Polybag	
		50 x 40 cm	45 x 45 cm
1	Tinggi Tanaman	42,15 a	43,31 a
2	Pertambahan Tinggi Tanaman	6,55 a	6,45 a
3	Jumlah Daun	10,33 a	9,67 a
4	Pertambahan Jumlah Daun	3,93 a	3,33 a
5	Diameter Batang	19,93 a	18,94 a
6	Pertambahan Diameter Batang	8,12 a	8,15 a
7	Berat Segar Tajuk	68,33 a	61,51 a
8	Luas Daun	379,52 a	398,09 a
9	Berat Segar Akar	28,59 a	28,50 a
10	Jumlah Akar	6,20 a	7,27 a
11	Berat Kering Tajuk	19,71 a	18,70 a
12	Berat Kering Akar	7,25 a	7,83 a

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada jenjang nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 2, ukuran polybag 50 × 40 cm dan 45 × 45 cm tidak memberikan pengaruh nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit. Pada parameter

tinggi tanaman, polybag 45 × 45 cm menghasilkan rerata tinggi sebesar 43,31 cm, sedangkan polybag 50 × 40 cm sebesar 42,15 cm. Pertambahan tinggi tanaman menunjukkan hasil yang relatif sama, yaitu 6,55 cm pada polybag 50 × 40 cm dan 6,45 cm pada polybag 45 × 45 cm. Secara numerik polybag 45 × 45 cm menghasilkan tinggi tanaman lebih tinggi, sedangkan polybag 50 × 40 cm menghasilkan pertambahan tinggi sedikit lebih besar. Namun, kedua ukuran polybag tersebut tidak berbeda nyata.

Pada parameter jumlah daun, polybag 50 × 40 cm menghasilkan rerata 10,33 helai, sedangkan polybag 45 × 45 cm sebesar 9,67 helai. Pertambahan jumlah daun masing-masing sebesar 3,93 dan 3,33 helai. Hal tersebut menunjukkan bahwa secara numerik polybag 50 × 40 cm cenderung menghasilkan jumlah daun dan pertambahan jumlah daun yang lebih tinggi. Namun, hasil analisis menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata. Diameter batang juga menunjukkan pola yang sama, yaitu 19,93 mm pada polybag 50 × 40 cm dan 18,94 mm pada polybag 45 × 45 cm, sedangkan pertambahan diameter batang masing-masing sebesar 8,12 dan 8,15 mm. Dengan demikian, perbedaan ukuran polybag belum memberikan respons pertumbuhan batang yang berbeda secara statistik.

Pada berat segar tajuk, polybag 50 × 40 cm menghasilkan nilai 68,33 g, sedangkan polybag 45 × 45 cm menghasilkan 61,51 g. Sebaliknya, luas daun pada polybag 45 × 45 cm lebih tinggi yaitu 398,09 cm² dibandingkan polybag 50 × 40 cm sebesar 379,52 cm². Perbedaan kecenderungan tersebut menunjukkan bahwa ukuran polybag tidak memberikan pola yang konsisten terhadap seluruh parameter pertumbuhan tajuk. Oleh karena itu, nilai yang lebih tinggi secara numerik pada salah satu ukuran polybag tidak dapat diartikan sebagai pengaruh nyata karena hasil analisis statistik menunjukkan kedua perlakuan memberikan respons yang sama.

Pada parameter perakaran, berat segar akar pada polybag 50 × 40 cm sebesar 28,59 g dan pada polybag 45 × 45 cm sebesar 28,50 g. Jumlah akar pada polybag 45 × 45 cm secara numerik lebih tinggi, yaitu 7,27 dibandingkan 6,20 pada polybag 50 × 40 cm. Berat kering akar juga menunjukkan nilai lebih tinggi pada polybag 45 × 45 cm yaitu 7,83 g, sedangkan polybag 50 × 40 cm sebesar 7,25 g. Walaupun terdapat kecenderungan bahwa polybag 45 × 45 cm menghasilkan jumlah akar dan berat kering akar lebih tinggi, perbedaan tersebut tidak nyata secara statistik.

Tidak adanya pengaruh nyata ukuran polybag terhadap pertumbuhan bibit diduga karena kedua ukuran polybag yang digunakan mempunyai volume media yang relatif sama sehingga ruang perakaran yang tersedia belum memberikan perbedaan yang cukup besar. Ruang tumbuh yang tersedia berhubungan dengan perkembangan akar serta kemampuan tanaman dalam memperoleh air dan unsur hara. Dalam kondisi penelitian ini, kedua ukuran polybag masih mampu menyediakan ruang tumbuh yang cukup bagi perkembangan bibit kelapa sawit sehingga respons pertumbuhannya relatif sama.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perbedaan ukuran polybag 50 × 40 cm dan 45 × 45 cm belum cukup kontras untuk menghasilkan perbedaan pertumbuhan bibit kelapa sawit. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya dapat menggunakan ukuran polybag dengan perbedaan volume yang lebih besar sehingga kemungkinan munculnya respons pertumbuhan yang berbeda dapat lebih jelas. Hal ini sesuai dengan pembahasan dalam penelitian yang menyatakan bahwa volume media merupakan salah satu faktor penting dalam perkembangan akar, air, dan ketersediaan unsur hara bagi bibit.

KESIMPULAN

1. Ukuran polybag dan jenis tanah tidak menunjukkan interaksi nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di main nursery pada umur 7 bulan.
2. Jenis tanah Regosol, Latosol, dan Grumusol memberikan pengaruh yang sama terhadap seluruh parameter pertumbuhan yang diamati.
3. Ukuran polybag 50 × 40 cm dan 45 × 45 cm juga memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S., Gunawan, S., Program, R., Agroteknologi, S., Pertanian, F., & Yogyakarta, I. (2024). *Kajian Produktivitas Kelapa Sawit di Lahan Mineral yang Dibumbun dan Tanpa Pembumbunan* (Vol. 2).
- Bangun, R. B., Mu'in, A., & Putra, D. P. (2026). Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre-Nursery terhadap Pemberian Biourin Kambing pada Berbagai Jenis Tanah. *Agroforetech*, 4, 655–661.
- Fikri, K., Murniati, & Yulia, E. A. (2012). *Pengaruh Volume Media Dalam Polybag Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) Under the guidance of Ir.*
- Firmansyah, F., Rahayu, E., & Noviana, G. (2024). Pengaruh ketebalan mulsa cangkang kelapa sawit terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit *main nursery* pada jenis tanah yang berbeda (*Elaeis guineensis* Jacq.). *AGROFORETECH*, 2(2), 586–591.
- Genesiska, Mulyono, & Yufantari, I. A. (2020). Pengaruh Jenis Tanah Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Varietas Pulut Sulawesi Effect of Soil Type on the Growth and Yield of Maize (*Zea mays* L.) Var. Pulut Sulawesi. In *Journal of Agricultural Science* (Vol. 2020, Number 2).
- Latifah, Z., & Kadir, K. (2021). Performa komoditas minyak sawit Indonesia di tataran global: Mampukah kita menjadi pemain kunci? *JSEP (Journal of Social and Agricultural Economics)*, 14(3), 250–268.
- Pardede, B. T., Setyawati, E. R., & Putra, D. P. (2023). Pengaruh dosis pupuk kompos eceng gondok terhadap bibit tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pre nursery pada beberapa jenis tanah Regosol, Latosol dan Pasiran. *AGROFORETECH*, 1(1), 187–192.
- Sayekti, U., Widyastuti, U., & Toruanmatius, N. (2015). Keragaman Genetik Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Asal AngolaKeragaman Genetik Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Asal Angola Menggunakan Marka SSR. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 43(2), 140–146.
- Simanihuruk, B. W., Silitonga, S. R. P., & Gusmara, H. (2022). Respon pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre-nursery terhadap komposisi media tanam. *Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 20(1), 66–73.
- Zega, P. Y., Andayani, N., & Yuniasih, B. (2025). *Pengaruh Dosis Pupuk NPK dan Ukuran Polibag terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq) di Pembibitan Utama*. 3, 964–968.