

Pengaruh Komposisi Media Tanam dengan Cocopeat dan Dosis Nitrogen (N) terhadap Efisiensi Penggunaan N & Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit *Main Nursery* (MN)

Rein Prima Butar-Butar*), Dian Pratama Putra, Setyastuti Purwanti Soebroto

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

*) Email Korespondensi: reinprimabutarbutar@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk pengaruh komposisi media tanam dengan cocopeat (1 : 1, 1 : 2, 2 : 1) dan dosis nitrogen (3 g, 6 g, 9 g) terhadap efisiensi penggunaan n & pertumbuhan bibit kelapa sawit main nursery (mn) Penelitian ini dilaksanakan di lahan pertanian milik masyarakat Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta pada bulan juni sampai agustus 2026. Penelitian ini menggunakan metode percobaan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah perbandingan media tanam cocopeat terdiri dari 3 aras yaitu : C1: mediatanam cocopeat 1:1, C2 media tanam cocopeat 1:2, C3 media tanam cocopeat 2:1. Sedangkan faktor kedua macam dosis pupuk N terdiri dari 3 aras yaitu: N1 : 3 g, N2 :6g, N3: 9g. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (Anova) pada jenjang nyata 5%. Apabila terdapat berpengaruh nyata, dilanjutkan dengan uji DMRT pada jenjang nyata 5%. Parameter yang diamati antara lain tinggi bibit, jumlah daun, luas daun, berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat segar akar, berat kering akar, panjang akar, jumlah akar, nitrogen, pengukuran pH, pengukuran EC dan kandungan klorofil. Hasil analisis menunjukkan bahwa kombinasi perbandingan media tanam cocopeat dan macam dosis pupuk n tidak memberikan interaksi nyata pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*.

Kata Kunci: Kelapa sawit, *main nursery*, cocopeat, pupuk N

PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas perkebunan penting di Indonesia dan memiliki peran besar terhadap perekonomian nasional. Peningkatan luas areal perkebunan menyebabkan kebutuhan bibit kelapa sawit semakin tinggi. Oleh karena itu, penyediaan bibit yang unggul dan berkualitas menjadi salah satu faktor penting dalam mendukung peningkatan produktivitas kelapa sawit (Riyono, 2022).

Produktivitas kelapa sawit di Indonesia masih memiliki kesenjangan dibandingkan dengan potensi produksinya berdasarkan tingkat kesesuaian lahan. Oleh karena itu, diperlukan berbagai upaya pengelolaan sejak tahap pembibitan agar bibit yang dihasilkan memiliki pertumbuhan dan kualitas yang baik (Siahaan & Darnius, 2023)

Pembibitan merupakan tahap awal yang sangat menentukan pertumbuhan dan produktivitas kelapa sawit pada tahap berikutnya. Bibit yang berkualitas membutuhkan media tanam dan unsur hara yang sesuai agar pertumbuhan vegetatif dan perkembangan akar dapat berlangsung optimal. Tahap pembibitan terdiri atas *pre-nursery* dan *main nursery*, dengan pengelolaan yang baik diperlukan untuk menghasilkan bibit yang sehat dan seragam (Lukita *et al.*, 2023).

Bibit membutuhkan kondisi lingkungan yang sesuai, ketersediaan air, serta unsur hara yang cukup dan seimbang. Pemilihan bahan tanam yang unggul dan pengelolaan bibit sejak awal menjadi faktor penting karena kualitas bibit dapat berpengaruh terhadap produktivitas tanaman pada masa mendatang (Tampubolon *et al.*, 2026)

Kebutuhan N meningkat seiring fase pembibitan, namun unsur ini rentan hilang melalui volatilisasi, denitrifikasi, pencucian, dan fiksasi koloid tanah, sehingga pemberian harus tepat dosis, waktu, dan cara untuk capai efisiensi penyerapan maksimal, hindari ketidakseimbangan, serta dukung akumulasi biomassa tanpa hambat perkembangan vegetatif (Nitami *et al.*, 2024)

Nitrogen (N) merupakan unsur hara makro utama yang esensial untuk pertumbuhan vegetatif bibit kelapa sawit, berperan sebagai penyusun asam amino, protein, enzim, hormon, serta protoplasma; sintesis klorofil untuk penyerapan cahaya dan fotosintesis optimal (mencegah klorosis serta memperpanjang umur daun); serta peningkatan indeks luas daun (ILD), jumlah daun, panjang batang, dan vigor tanaman secara keseluruhan (Purba *et al.*, 2024).

Salah satu upaya untuk meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit adalah melalui pemupukan, dan unsur hara yang paling dibutuhkan pada stadia pre-nursery ialah nitrogen akar (Lahirsin *et al.*, 2017). Untuk mengatasi keterbatasan media topsoil juga harus diperlukan bahan amelioran atau pembenah tanah yang memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologis media tanam. Salah satu alternatif potensial adalah cocopeat, yaitu serbuk halus hasil penghancuran sabut kelapa yang kaya bahan organik, mampu menyerap air hingga 6–8 kali bobot keringnya, serta menjaga porositas tinggi, aerasi optimal, drainase baik, dan distribusi kelembapan merata (Wati *et al.*, 2025).

Selain itu, kondisi fisik media yang kurang baik dapat menyebabkan aerasi, drainase, retensi air, dan distribusi hara menjadi kurang optimal sehingga dapat menghambat pertumbuhan bibit (Maryani *et al.*, 2024).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di KP2 INSTIPER Sleman, Maguwo, Daerah Istimewa Yogyakarta, pada 18 Mei–18 Juli 2026. Bahan yang digunakan yaitu bibit kelapa sawit DxP umur 3–4 bulan, tanah topsoil, cocopeat hayati, pupuk ZA, KCl, dan SP-36. Alat yang digunakan meliputi timbangan digital, meteran, polybag, oven, dan alat pengukuran pH serta EC.

Penelitian menggunakan percobaan lapangan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial 3×3 dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah komposisi media tanam cocopeat (C), yaitu C1 = cocopeat : topsoil 1 : 1, C2 = 2 : 1, dan C3 = 1 : 2. Faktor kedua adalah dosis nitrogen (N), yaitu N1 = 3 g N/tanaman, N2 = 6 g N/tanaman, dan N3 = 9 g N/tanaman. Terdapat 9 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan dan 2 tanaman setiap ulangan, sehingga diperoleh 54 bibit.

Media tanam disiapkan dengan mencampurkan tanah topsoil dan cocopeat sesuai perlakuan, kemudian dimasukkan ke dalam polybag ukuran 40 × 50 cm sebanyak 4–5 kg. Bibit yang seragam ditanam dan ditempatkan secara acak dengan jarak 70 × 70 cm. Pemeliharaan meliputi penyiraman, penyulaman, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit, serta pemupukan menggunakan ZA sesuai dosis perlakuan, KCl 4 g/tanaman, dan SP-36 5 g/tanaman.

Parameter yang diamati meliputi tinggi bibit, jumlah daun, luas daun, berat segar dan kering tajuk, berat segar dan kering akar, panjang akar, jumlah akar, kandungan nitrogen, pH tanah, EC, serta kandungan klorofil. Pengamatan tinggi bibit dilakukan setiap minggu,

sedangkan jumlah daun dilakukan setiap dua minggu. Parameter lainnya diamati pada akhir penelitian. Analisis kandungan nitrogen dilakukan dengan metode Kjeldahl, sedangkan pH dan EC diukur menggunakan alat pengukur masing-masing

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 pengaruh macam dosis pada pertumbuhan bibit kelapa sawit *di main nursery*.

	3g	6g	9g
1. Penambahan Tinggi Bibit Sawit	29.85 p	31.78 p	28.35 p
2. Jumlah Daun	6.33 p	6.44 p	6.77 p
3. Luas daun kelapa sawit	366.70 p	368.25 p	358.31 p
4. Kandungan klorofil Daun Sawit	81.56 p	43.97 p	34.37 p
5. Berat Segar batang sawit (g)	13.49 p	13.41 p	15.40 p
6. Berat kering batang sawit (g)	4.71 p	3.12 p	3.59 q
7. Berat segar akar sawit (g)	5.86 p	6.44 p	7.29 p
8. Berat kering akar sawit (g)	5.86 p	6.54 p	7.29 p
9. Panjang akar sawit	18.89 p	17.88 p	16.11 p
10. Jumlah akar sawit	7.44 p	7.56 p	7.11 p

Keterangan : Angka yang memiliki huruf yang sama menunjukkan bahwa perlakuan tidak berbeda nyata,

(-) : Tidak ada interaksi nyata

Pada parameter pertambahan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, kandungan klorofil, berat segar batang kelapa sawit, berat segar akar kelapa sawit, berat kering kelapa sawit panjang akar sawit dan jumlah akar sawit tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap macam dosis pupuk N. Pada parameter berat kering batang kelapa sawit menunjukkan pengaruh nyata pada dosis 3 g dan 6 g, Berat Kering Batang Tingginya berat kering batang pada perlakuan N menunjukkan bahwa dalam kondisi penelitian ini, pemberian nitrogen dengan dosis lebih rendah justru mampu menghasilkan akumulasi bahan kering yang lebih besar. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan dosis nitrogen tidak selalu diikuti oleh peningkatan pertumbuhan tanaman. Setiap tanaman memiliki kebutuhan nitrogen yang optimum. Apabila nitrogen diberikan melebihi kebutuhan tanaman, efisiensi penyerapan dan pemanfaatannya dapat menurun (Sudradjat *et al.*, 2014).

Tabel 2 pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit

	Cocopeat 1:1	Cocopeat 1:2	Cocopeat 2:1
1. Penambahan Tinggi Bibit Sawit	29.22 a	29.95 a	30.81 a
2. Jumlah Daun	6.77 a	6.33 a	6.44 a
3. Luas daun kelapa sawit	357.5 a	376.3 a	359.4 a
4. Kandungan klorofil Daun Sawit	79.52 a	38.70 a	41.67 a
5. Berat Segar batang sawit (g)	13.71 a	15.89 a	12.69 a
6. Berat kering batang sawit (g)	3.88 a	4.40 a	3.13 a
7. Berat segar akar sawit (g)	6.30 a	6.81 a	6.48 a
8. Berat kering akar sawit (g)	6.30 a	6.81 a	6.49 a
9. Panjang akar sawit	20.33 a	17.22 a	15.33 a
10. Jumlah akar sawit	7.56 a	7.56 a	7.00 a

Keterangan : Angka yang memiliki huruf yang sama menunjukkan bahwa perlakuan tidak berbeda nyata,

(-) : Tidak ada interaksi nyata

Media tanam cocopeat tidak memberikan pengaruh nyata pada setiap parameter yang di uji, dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa setiap jenis perbandingan pada media tanam tidak memberikan efek pada pertumbuhan vegetativ tanaman pada bibit kelapa sawit. Tidak

adanya perbedaan bahwa perlakuan yang diberikan belum menyebabkan perbedaan akumulasi biomassa segar yang cukup besar (Ramadhaini & Wachjar, 2014).

Tabel 3 hasil pengaruh nitrogen terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit

Perlakuan	U1	U2	U3	Rerata (ppm)
C1N1	276,50	320,00	213,50	270,00
C1N2	359,50	304,50	326,50	330,17
C1N3	388,50	313,00	386,50	362,67
C2N1	232,00	306,00	317,00	285,00
C2N2	228,00	332,50	441,00	333,83
C2N3	453,00	318,00	430,00	400,33
C3N1	269,50	354,00	377,50	333,67
C3N2	57,11	367,00	310,00	244,70
C3N3	370,00	215,00	392,00	325,67

Berdasarkan nilai rata-rata, Berdasarkan hasil pengamatan, seluruh perlakuan memiliki kandungan N-total yang tergolong sangat rendah, dengan nilai rata-rata berkisar antara 0,00571–0,04530%. Kandungan N-total tertinggi terdapat pada perlakuan C2N3U1 yaitu sebesar 453 ppm atau 0,04530%, sedangkan nilai terendah terdapat pada C3N2U1 yaitu 57,115 ppm atau 0,00571%. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan nitrogen pada seluruh perlakuan masih berada di bawah 0,10%, sehingga termasuk dalam kategori sangat rendah. Tabel 3 hasil pengaruh potential of Hydrogen (pH) terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit

Perlakuan	U1	U2	U3
C1N1	5,40	5,70	5,65
C1N2	6,00	6,35	5,60
C1N3	6,10	5,65	5,65
C2N1	5,30	5,60	5,60
C2N2	5,60	5,20	5,55
C2N3	5,05	5,65	6,10
C3N1	5,85	5,20	5,65
C3N2	5,75	5,70	5,85
C3N3	5,55	5,80	5,90

Berdasarkan hasil pengamatan, nilai pH media tanam pada 14 HST berada pada kisaran 4,9–7,6, sedangkan pada 49 HST berkisar antara 4,9–5,3. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai pH media cenderung menurun dan menjadi lebih stabil pada akhir pengamatan. Berdasarkan nilai rata-rata, pH tertinggi diperoleh pada perlakuan C1N2U2 yaitu 6,35, sedangkan rata-rata pH terendah terdapat pada perlakuan C2N3U1 sebesar 5,05.

Tabel 3 hasil pengaruh Electrical Conductivity (EC) terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit

Perlakuan	U1	U2	U3
C1N1	1506	1935	1203
C1N2	1904	1642	1777
C1N3	2046	1680	2032
C2N1	1296	1657	1704
C2N2	1297	1764	2299
C2N3	2353	1707	2212
C3N1	1475	1879	1991
C3N2	1651	1942	1503
C3N3	1963	1212	2053

Berdasarkan hasil pengamatan, nilai EC pada 49 HST cenderung lebih tinggi dibandingkan pada 14 HST. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan unsur hara terlarut dalam media tanam meningkat selama masa penelitian. Berdasarkan nilai rata-rata, EC tertinggi

diperoleh pada perlakuan C2N3U1 yaitu 2,353 mS/cm, sedangkan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan C1N1U3 sebesar 1,203 mS/cm.

KESIMPULAN

1. Pemberian *cocopeat* dan nitrogen tidak memberikan interaksi nyata terhadap parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit.
2. Pemberian komposisi media *cocopeat* dan nitrogen menghasilkan pertumbuhan sama baik nya pada setiap parameter
3. Kombinasi komposisi media *cocopeat* dengan dosis nitrogen, yang digunakan menghasilkan pertambahan pertumbuhan yang sama.

SARAN

Untuk penelitian selanjutnya, sebaiknya waktu penelitian diperpanjang waktu penelitian agar dapat mengetahui pengaruh kombinasi perlakuan secara lebih optimal terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Penambahan waktu pengamatan diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai respons bibit terhadap kombinasi komposisi media tanam *cocopeat* dan dosis nitrogen (N) dalam jangka waktu yang lebih panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Lahirsin, Minwal, M., & Gusmiatun. (2017). *Pemberian pupuk nitrogen dan kompos tandan kosong kelapa sawit untuk meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit (elaeis guineensis jacq) stadia pre nursery*. 2012, 73–77.
- Lukita, S. Y., Rahayu, E., Dyah, W., & Parwati, U. (2023). *Pengaruh aplikasi cocopeat pada media tanam dan penyiraman air leri terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (elaeis guineensis jacq) di pre nursery*. 1, 202–209.
- Nitami, D., Sugiono, D., & Rahayu, Y. S. (2024). *Respon pemberian pupuk n terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (elaeis guineensis jacq.) varietas dxp yangambi pada pembibitan main nursery*. 11(February), 4–6.
- Purba, T. H., Khairani, S., & Sembiring, J. (2024). *Respon pemberian pupuk nitrogen dan media tanam terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (elaeis guineensis jacq.) Di main nursery*. 8(2)
- Ramadhaini, R. F., & Wachjar, A. (2014). *Optimasi dosis pupuk majemuk npk dan kalsium pada bibit Kelapa sawit (elaeis guineensis jacq.) Di pembibitan utama*. 42(1), 52–58.
- Riyono, A. (2022). Peran perkebunan kelapa sawit dalam meningkatkan kondisi sosial ekonomi masyarakat desa wahau baru kabupaten kutai timur. *EJournal Sosiatri-Sosiologi*, 2022(1), 1–15.
- Siahaan, M., & Darnius, O. (2023). *Klasifikasi provinsi di indonesia berdasarkan luas pengusahaan dan produktivitas tanaman kelapa sawit menggunakan analisa klaster*. 7(2), 1–10.
- Sudradjat, Darwis, A., & Wachjar, A. (2014). *Optimasi dosis pupuk nitrogen dan fosfor pada bibit kelapa sawit (elaeis guineensis jacq.) di pembibitan utama*. 42(3), 222–227.
- Tampubolon, D. E., Suryanti, S., & Noviyanto, A. (2026). *Pengaruh Pupuk Kieserite dan KCL terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Main Nursery Pada Tanah Latosol*. 4, 365–370.
- Wati, K. R., Hazriani, R., & Manurung, R. (2025). *evaluasi status kesuburan tanahultisolpada dua penggunaan lahan di desa pak bulu kecamatan anjongan kabupaten mempawah*. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 12(1), 107–116.
<https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2025.012.1.11>