

## Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Penyiraman Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit *Main Nursery*

Andri Ansyah<sup>\*)</sup>, Achmad Himawan, Wiwin Dyah Uly Parwati

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta

<sup>\*)</sup>Email Korespondensi: andriansyah68972@gmail.com

### ABSTRAK

Kelapa sawit menempati posisi strategis dalam industri pertanian dan perkebunan Indonesia. Dibandingkan dengan tanaman penghasil minyak lainnya, kelapa sawit menawarkan nilai ekonomi tertinggi per satuan luas lahan. Penelitian ini dirancang guna mengetahui interaksi antara konsentrasi dan frekuensi penyiraman POC, sekaligus mengetahui konsentrasi dan frekuensi penyiraman POC yang terbaik pada pertumbuhan bibit *MN*. Penelitian dilakukan di KP2 Maguwoharjo, Depok, Sleman selama Maret sampai Juni 2025 memanfaatkan teknik Rancangan Acak Lengkap 2 faktor. Faktor I konsentrasi POC mencakup 4 aras (0, 50, 100, 150 ml/l). Faktor II frekuensi penyiraman POC terdiri 3 aras (5, 10, 15 hari). Parameter yang ditinjau ialah bertambahnya tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat segar tajuk, luas daun, berat segar akar, panjang akar, volume akar, berat kering tajuk, berat kering akar. Data pengamatan diolah dengan bantuan ANOVA lalu dengan Uji Duncan jika terdeteksi perbedaan nyata pada taraf 5%. Hasil analisis memperlihatkan tidak terjadi interaksi nyata antar kedua perlakuan, konsentrasi POC 50 ml/l menunjukkan hasil yang terbaik sedangkan perlakuan frekuensi penyiraman pupuk organik cair 5, 10 dan 15 hari berpengaruh serupa dengan pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*.

**Kata Kunci:** Pupuk organik cair; frekuensi penyiraman; bibit kelapa sawit di *main nursery*.

### PENDAHULUAN

Kelapa sawit menempati posisi strategis dalam industri pertanian dan perkebunan Indonesia. Dibandingkan dengan tanaman penghasil minyak lainnya, kelapa sawit menawarkan nilai ekonomi tertinggi per satuan luas lahan. Tanaman ini tidak hanya menghasilkan minyak nabati yang menjadi kebutuhan vital berbagai sektor, tetapi juga berperan sebagai komoditas ekspor unggulan yang memberikan kontribusi signifikan terhadap devisa negara, menempati peringkat penting dalam pendapatan nasional setelah sektor migas (Nasution et al., 2014)

Produktivitas kelapa sawit sangat bergantung pada kualitas pembibitan sebagai faktor kunci keberhasilan. Pembibitan yang tepat dan sesuai standar akan menghasilkan bibit berkualitas tinggi, yang nantinya menentukan keberhasilan produksi tanaman secara keseluruhan. Demi menghasilkan bibit kelapa sawit unggul, kondisi bibit harus menjadi prioritas utama, sebab faktor inilah yang menentukan hasil panen tanaman mendatang (Rudiansyah et al., 2017)

Tempat pembibitan harus memenuhi beberapa syarat agar bibit dapat tumbuh dengan optimal. Lokasi harus strategis, dekat dengan sumber air, mudah di akses, serta bebas dari resiko banjir. Tanah yang di gunakan harus subur, memiliki drainase baik, dan kaya akan unsur hara. Selain itu, diperlukan naungan untuk mengatur intensitas cahaya agar bibit tidak

mengalami stres akibat paparan sinar matahari yang berlebihan. Sistem penyiraman yang baik juga harus tersedia guna menjaga kelembaban tanah. Pemilahan bibit berkualitas sangat penting agar menghasilkan tanaman yang unggul. Selama proses pembibitan, pemeliharaan seperti pemupukan, penyiraman teratur, pengendalian hama maupun penyakit wajib dilakukan dengan rutin. Dengan memenuhi semua syarat ini main nursery dapat menghasilkan bibit yang sehat dan siap dipindahkan ke lahan tanam (Setiawan et al., 2017)

Pupuk organik lebih ramah lingkungan karena tidak merusak tanah dan air. Pupuk ini juga membuat tanah lebih subur dengan menambah nutrisi alami dan mikroorganisme baik. Selain itu, pupuk organik aman bagi tanaman dan hasil panennya lebih sehat serta bebas dari bahan kimia berbahaya. Sisa makanan dan kotoran hewan bisa digunakan untuk membuat pupuk ini secara sederhana, sehingga lebih hemat biaya meskipun efeknya lebih lambat dibanding pupuk kimia, pupuk organik lebih baik untuk jangka panjang karena menjaga kesuburan tanah dan kualitas hasil panen (Abidin et al., 2022)

Keunggulan pupuk ini terletak pada kandungan nutrisinya yang lebih tinggi dibandingkan pupuk organik padat, meliputi nitrogen, kalium, fosfor, dan kadar air. Bahkan, pupuk ini terkandung hormon pertumbuhan alami dan memiliki aroma khas yang berfungsi sebagai pengusir hama. Pengaplikasian dengan dosis 50-100 ml per liter air terbukti optimal untuk pertumbuhan bibit, karena konsentrasi tersebut memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman secara tepat (Bahri et al., 2017)

Pupuk organik cair memberikan banyak kegunaan, yakni merangsang pembentukan polyfenol, memperkuat ketahanan tanaman dari penyakit, mengemburkan tanah keras, mempercepat perkecambahan dan pertumbuhan akar, serta mengurangi rontoknya bunga dan buah (Rehatta & Marasabessy, 2024). Selain itu, pupuk organik cair mengandung 11,39% K<sub>2</sub>O, 2,26% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, dan 2,30% karbon organik berkadar pH 5,05. Unsur mikro dan logam berat juga terdapat dalam pupuk ini, namun pada kadar yang tidak berbahaya, yakni Cd 1,02 ppm, Mn 0,02%, B 95,09 ppm, Hg 0,13 ppm, Fe 0,02%, Co 1,2 ppm, Zn 0,01%, Cu 0,04 ppm. Selain itu, Pb dan As ditemukan pada kadar kurang dari 0,1 ppm hingga 0,0002 ppm. Efektivitas pupuk organik terbukti cukup tinggi, terutama jika diperbandingkan dengan pupuk standar, dalam mempercepat pertumbuhan tanaman dan hasil panen, mempermudah aplikasi pupuk anorganik, atau meningkatkan kesuburan tanah (Simbolon & Diansafitri, 2021).

Hasil penelitian Syahyudi et al. (2023) menunjukkan frekuensi penyiraman 10 hari sekali penyiraman terbukti sama efektifnya guna memfasilitasi perkembangan bibit kelapa pada main nursery. Sementara riset oleh Desi et al., (2023) membuktikan bahwasanya pengaplikasian pupuk organik berbentuk cair pada kelapa sawit memberikan dampak nyata pada berbagai aspek pertumbuhan, mencakup peningkatan ketinggian pohon, massa basah/kering dari tanaman, serta berat basah dan kering sistem perakaran. Konsentrasi POC sebesar 100 cc per liter air terbukti memberikan perbedaan nyata demi memacu pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Tujuan dari penelitian ini ialah guna menganalisis interaksi konsentrasi dan frekuensi penyiraman pupuk organik cair terhadap pertumbuhan kelapa sawit MN beserta untuk mengetahui konsentrasi dan frekuensi penyiraman terbaik bagi pertumbuhan bibit kelapa sawit MN.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilakukan di Kebun Pendidikan dan Penelitian Maguwoharjo, Depok, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, pada periode Maret hingga Juni 2025. Alat serta bahan yang diperlukan berupa polybag berukuran 35 x 35 cm dengan ketebalan 0,6 mm, plastik bening naungan, paranet, jangka sorong, timbangan analitis, oven, penggaris, dan gelas ukur,

cangkul, tanah regosol, bibit kelapa sawit, pupuk organik cair NASA, dan air. Penelitian memanfaatkan rancangan acak lengkap bersifat dua faktor. Faktor I konsentrasi POC memuat 4 aras (0, 50, 100, 150 ml/l). Faktor II frekuensi penyiraman POC terdiri 3 aras (5, 10, 15 hari). Dengan demikian, terdapat 12 variasi perlakuan yang berasal dari  $4 \times 3 = 12$  kombinasi dengan tiap perlakuan diuji dengan frekuensi 4 kali, agar total bibit percobaan yang diperlukan ialah  $12 \times 4 = 48$  bibit. Data yang diperoleh akan diolah melalui analisis of varians (ANOVA) level 5%. Uji DMRT (Duncan Multiple Range Test) diterapkan apabila beda nyata muncul.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Respons Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit terhadap Perbedaan Konsentrasi dan Pemberian POC di main nursery (cm).

Frekuensi penyiraman POC (hari)	Konsentrasi POC (ml/liter)				Rerata
	0	50	100	150	
5 Hari	22,07	25,85	23,80	26,95	24,66a
10 Hari	21,37	25,25	26,10	23,90	24,15a
15 Hari	21,35	25,67	24,87	23,90	23,95a
Rerata	21,60q	25,59p	24,92p	24,91p	(-)

Hasil analisis memperlihatkan bahwasanya tidak ditemukan interaksi nyata terkait konsentrasi dan frekuensi penyiraman pupuk organik cair pada tinggi bibit, jumlah daun, diameter batang, panjang akar, berat segar, kering tajuk, berat segar akar, volume akar, maupun luas daun. Fakta tersebut menunjukkan bahwa setiap perlakuan berpengaruh secara individual pada seluruh aspek pertumbuhan bibit kelapa sawit di main nursery.

Berdasarkan Tabel 1 mengindikasikan bahwasanya perlakuan frekuensi penyiraman pupuk organik cair NASA 5, 10 dan 15 hari berdampak sama pada parameter pertambahan tinggi bibit, jumlah daun, diameter batang, panjang akar, berat segat tajuk, berat kering tajuk, berat segar akar, berat kering akar, volume akar, maupun luas daun. Hasilnya memperjelas rerata tinggi bibit 48,22 cm, diameter batang 2,27 cm, dan total helai daun 8,22. Pertumbuhan bibit kelapa sawit tersebut sudah sesuai dengan standar PPKS (2020) untuk umur 6 bulan, yaitu tinggi tanaman 35,9 cm, diameter batang 1,8 cm, dan 8–9 helai daun.

Tabel 2 menampilkan perlakuan dengan konsentrasi pupuk organik cair (POC) NASA 50 ml/liter terbukti efektif dalam mendukung pertumbuhan yang optimal pada parameter penambahan tinggi bibit, diameter batang, berat segar tajuk, beserta berat kering tajuk untuk bibit kelapa sawit di main nursery. Tabel berikut menyajikan hasil analisis:

Tabel 2. Respons pertambahan jumlah daun terhadap Perbedaan Konsentrasi dan Pemberian Pupuk Organik Cair di main nursery (helai).

FREKUENSI PENYIRAMAN POC (HARI)	KONSENTRASI POC (ML/LITER)				RERATA
	0	50	100	150	
5 HARI	3,75	4,00	4,00	4,00	3,93A
10 HARI	3,50	3,75	3,75	4,00	3,75A
15 HARI	3,50	4,00	3,50	3,75	3,68A
RERATA	3,58P	3,91P	3,75P	3,91P	(-)

Kondisi ini muncul dikarenakan pupuk organik NASA memuat larutan hasil dekomposisi residu tanaman serta limbah hewan, yang mengandung berbagai elemen hara serta zat pengatur pertumbuhan. Ketersediaan unsur hara yang memadai akan meningkatkan aktivitas metabolik pada tanaman, yang selanjutnya akan mengoptimalkan akumulasi asimilat di area batang, sehingga memicu pembesaran pada bagian batang (Kristanti et al., 2023). Penelitian Fatah & Sabli (2022) mengungkapkan bahwa pupuk organik cair NASA mempunyai nutrisi yang menyeluruh antara lain terdapat unsur hara makro dan mikro, C-organik 14,05%, N-organik 1,64%, N + P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 5,79%, Fe-total 663,04 ppm, Mn 115,39 ppm, Cu 216,40 ppm, Zn 94,01 ppm, B 16,01 ppm dan pH 4,89.

## KESIMPULAN

Dari pemaparan sebelumnya disimpulkan bahwasanya tidak adanya interaksi nyata antara perlakuan konsentrasi dan frekuensi penyiraman pupuk organik cair dalam pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*. Hasil terbaik dicapai pada konsentrasi POC 50 ml/l dibandingkan dengan perlakuan lain. Sementara perlakuan frekuensi penyiraman menunjukkan pengaruh yang sebanding terkait dengan pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., Cahyani, D. N. A., Pratiwi, A. H., Paramitha, A. I., Saepuddin, A., & Ishak, M. (2022). Persepsi Petani terhadap Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) (Studi Kasus; Dusun Nanasan, Desa Balesari, Kecamatan Ngajum, Kabupaten Malang). *I-Com: Indonesian Community Journal*, 2(1), 24–30. <https://doi.org/10.33379/icom.v2i1.1198>
- Bahri, S., Mulyani, C., & Alfarizi, S. (2017). Respon Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis*, Jacq) di *Main nursery* pada Media Tanam Sub Soil terhadap Bahan Pembenah Tanah dan Pupuk Organik. *Jurnal AGROSAMUDRA*, 5(1), 41–52.
- Desi, Y., Taher, Y. A., & Nasution, M. A. (2023). Jurnal Research Ilmu Pertanian Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Poc Terhadap. *Research Ilmu Pertanian*, 3(2), 84–91.
- Fatah, F., & Sabli, T. E. (2022). Aplikasi Kompos Kiambang dan POC NASA terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Okra Merah (*Abelmoschus esculentus* L. Moench). *Jurnal Agroteknologi Agribisnis Dan Akuakultur*, 2(2 SE-Articles), 45–57. <https://journal.uir.ac.id/index.php/jar/article/view/11166>
- Kristanti, A. N., Mutmainah, S., & Rahmawati, Y. R. (2023). Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Organik Cair (Poc) Nasa Dan Npk Phonska Terhadap Pertumbuhan Bibit Aren Genjah (*Arenga pinnata* Merr). 12(2), 165–169.
- Nasution, S. H., Hanum, C., & Ginting, J. (2014). Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Pada Berbagai Perbandingan Media Tanam Solid Decanter dan Tandan Kosong Kelapa Sawit Pada Sistem Single Stage. *Jurnal Online Agroteknologi*, 2(2), 691–701.
- Rehatta, H., & Marasabessy, D. (2024). Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Pupuk Organik Cair NASA Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kubis Bunga (*Brassica oleracea* var. botrytis L.). *AGROLOGIA: Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman*, 13(1), 46–53. <https://doi.org/10.30598/agrologia.v13i1.12769>
- Rudiansyah, J., Nurbaiti, & Tabrani, G. (2017). RESPON BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK DAUN DAN GIBERELIN. *JOM Faperta UR*, 4(1), 1–15.
- Setiawan, W., Andayani, N., & Rahayu, E. (2017). PENGARUH MACAM DAN DOSIS LIMBAH ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq) di MAIN NURSERY. *Jurnal Agromast*, 2(2), 1.

- Simbolon, V. A., & Diansafitri, M. (2021). Pemanfaatan Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Pupuk Organik Cair Sebagai Salah Satu Upaya Mengurangi Volume Sampah di RT 005 Kelurahan Kampung Baru Tahun 2021. *Jurnal Salam Sehat Masyarakat (JSSM)*, 2(2), 57–65. <https://doi.org/10.22437/jssm.v2i2.13618>
- Syahyudi, M., Zuharnis, Thesiwati, A. S., & Diyanti, A. R. (2023). PENGARUH KONSENTRASI DAN FREKUENSI PUPUK ORGANIK CAIR DAUN LAMTORO TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq). *Journal Embrio*, 15(2), 43–61.