

## Pengaruh Pemberian Urin Kelinci Pada Inceptisols Dan Ultisol Terhadap Perkembangan Bibit Kelapa Sawit Di Pembibitan Utama

Devani Ilham Syahbana<sup>1)</sup>, Valensi Kautsar<sup>1,2\*)</sup>, Abdul Mu'in<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Stiper (INSTIPER), Jl. Nangka II, Depok, Sleman, Yogyakarta

<sup>2)</sup>Magister Manajemen Perkebunan, INSTIPER, Jl. Petung, Papringan, Yogyakarta

Korespondensi : [valkauts@instiperjogja.ac.id](mailto:valkauts@instiperjogja.ac.id)

### ABSTRAK

Pertumbuhan industri kelapa sawit di Indonesia meningkat pesat, yang mendorong pentingnya upaya peningkatan produktivitas melalui penggunaan media pembibitan dan penggunaan pupuk organik seperti pupuk organik cair (POC) urin kelinci untuk mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia yang merusak lingkungan serta menjaga keseimbangan ekologi dan kesuburan tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi POC urin kelinci dan perbedaan jenis tanah terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di main nursery. Studi ini menggunakan dua faktor yang diulang sebanyak tiga kali. Faktor pertama adalah variasi jenis tanah (inceptisol dan ultisol). Sementara itu, faktor kedua adalah variasi konsentrasi POC urin kelinci (0%, 5%, 10%, dan 15%), yang diberikan dalam interval dua minggu sekali. Analisis hasil menunjukkan bahwa tidak ada interaksi yang signifikan antara konsentrasi POC urin kelinci dan jenis tanah terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di main nursery. Pengaruh jenis tanah terlihat pada pertambahan jumlah daun, berat segar tajuk, dan akar, dengan tanah ultisol menunjukkan hasil yang lebih baik. Penelitian menunjukkan bahwa POC dari urin kelinci mempengaruhi pertumbuhan tanaman, dengan konsentrasi 10% dan 15% memberikan hasil terbaik dibandingkan kontrol pada parameter pertambahan tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat segar tajuk.

Kata Kunci: kesuburan tanah, main nursery, media tanam, pupuk organik cair, unsur hara

## The Effect of Rabbit Urine Application on Inceptisols And Ultisols on The Development of Oil Palm Seedlings In The Main Nursery

### ABSTRACT

The rapid growth of the palm oil industry in Indonesia underscores the importance of efforts to enhance productivity through the utilization of propagation media and organic fertilizers such as rabbit urine liquid organic fertilizer (LOF) to reduce reliance on environmentally damaging chemical fertilizers while maintaining ecological balance and soil fertility. This study aims to investigate the effects of varying concentrations of LOF and different soil types on the growth of oil palm seedlings in the main nursery. The study employs a factorial design with two factors, each replicated three times. The first factor involves two soil types (inceptisol and ultisol), while the second factor comprises varying concentrations of LOF (0%, 5%, 10%, and 15%), applied at biweekly intervals. Analysis of the results indicates no significant interaction between the concentration of LOF and soil type on the growth of oil palm seedlings in the main nursery. However, soil type influences leaf count, fresh canopy weight, and root growth, with ultisol demonstrating superior results. The research highlights the impact of rabbit urine-derived LOF on plant growth, with concentrations of 10% and 15% yielding the best results compared to the control in terms of plant height increment, leaf count, and fresh canopy weight.

Keywords : liquid organic fertilizer, nutrient, planting media, oil palm nursery, soil fertility

### PENDAHULUAN

Sebagai komoditas perkebunan utama, kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) memberikan hasil minyak sawit yang efisien

dan ekonomis, lebih tinggi dibandingkan hasil minyak dari bunga matahari, kedelai, atau minyak nabati lainnya. Indonesia, menjadi salah satu produsen terbesar di dunia, telah mengalami kemajuan pesat dalam

perkembangan perkebunan kelapa sawit [1][2][3][4]. Dalam beberapa tahun terakhir, luas perkebunan dan produksi minyak kelapa sawit di Indonesia telah meningkat secara signifikan. Misalnya, pada tahun 2001, luas perkebunan kelapa sawit mencapai 2,20 juta hektar dengan produksi minyak kelapa sawit (*crude palm oil/CPO*) sebesar 8,40 juta ton. Sementara pada tahun 2011, luas perkebunan meningkat menjadi 8,99 juta hektar dengan produksi CPO sebesar 23,10 juta ton. Kemudian pada tahun 2021 luas lahan kelapa sawit menjadi 14,62 juta hektar dengan produksi sebesar 49,71 juta [5].

Upaya untuk meningkatkan hasil produksi menjadi prioritas penting dalam memenuhi permintaan yang tinggi terhadap produk kelapa sawit di pasar internasional [6]. Produktivitas kelapa sawit yang rendah menuntut peningkatan kualitas bibit yang digunakan dalam pembibitan. Pemilihan bibit berkualitas merupakan faktor kunci yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan bibit kelapa sawit. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi hal tersebut adalah pemilihan jenis pupuk yang digunakan atau penyediaan nutrisi yang tepat dan berimbang [7][8][9]. Umumnya di pembibitan kelapa sawit menggunakan pupuk kimia, misalnya NPK dan urea. Namun, penggunaan pupuk kimia dalam jumlah besar dapat menyebabkan kerusakan pada kesuburan tanah dan lingkungan [7][9].

Selain itu, media tanam juga memegang peranan penting dalam pertumbuhan bibit kelapa sawit. Beberapa jenis media tanam yang digunakan meliputi tanah inceptisol dan ultisol. Tanah inceptisol cenderung lebih subur secara fisik daripada tanah ultisol, utamanya dalam kaitannya dengan dukungan perakaran [10][11]. Dengan penggunaan pupuk organik seperti Pupuk Organik Cair (POC) urin kelinci diharapkan dapat meningkatkan kesuburan kimia tanah pada tanah inceptisols secara signifikan. Pupuk organik, termasuk

POC urin kelinci, merupakan sumber bahan organik yang baik untuk tanaman. Limbah urin kelinci, yang kaya akan nutrisi, dapat diolah menjadi pupuk organik cair yang berguna untuk pertumbuhan tanaman [12][13][14][15].

Dalam konteks pembibitan kelapa sawit, peran pupuk organik seperti POC urin kelinci tidak hanya membantu dalam meningkatkan kesuburan tanah, tetapi juga membantu mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia yang dapat merusak lingkungan. Dengan demikian, aplikasi pupuk organik menjadi strategi yang berpotensi untuk meningkatkan hasil produksi kelapa sawit secara berkelanjutan, sekaligus menjaga keseimbangan lingkungan [8][12][13][15]. Tujuan penelitian ini adalah untuk menginvestigasi efek dari penggunaan POC yang berasal dari urin kelinci, serta variasi jenis tanah, terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Kebun Penelitian Institut Pertanian Stiper (INSTIPER), Yogyakarta selama 6 bulan, dari bulan Agustus 2023 sampai Januari 2024. Selama penelitian data cuaca dari AWS (*Automatic Weather Station*) di INSTIPER yang berlokasi di  $-7.7597^{\circ}\text{LU}$  dan  $110.4245^{\circ}\text{BT}$  ditampilkan dalam Tabel 1.

### **Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dua faktor dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah jenis tanah yang terdiri dari dua aras yaitu tanah inceptisols dan tanah ultisol. Faktor kedua adalah konsentrasi POC urin kelinci yang terdiri dari 4 aras yaitu 0% (kontrol), 5%, 10%, dan 15%, yang diaplikasikan setiap dua minggu.

Tabel 1. Data cuaca selama penelitian

Bulan dan Tahun	Radiasi matahari (W/m <sup>2</sup> )	Curah hujan (mm)	Kecepatan angin (m/s)	Suhu udara (°C)	Tekanan udara (kPa)	Suhu tanah (°C)
Agustus 2023	151.75	0	0.68	25.38	2.35	26.83
September 2023	152.51	0	0.77	25.99	2.36	30.08
Oktober 2023	131.73	0	0.76	27.81	2.70	32.86
November 23	123.53	105.37	0.74	28.17	2.94	32.19
Desember 2023	159.06	85.41	0.68	27.57	2.89	29.91
Januari 2024	118.61	678.90	0.67	26.64	3.00	28.16

Kecambah kelapa sawit varietas Yangambi yang telah diseleksi ditanam pada pembibitan *pre nursery* (pembibitan awal) di polybag berukuran 15 x 20 cm dengan kedalaman 1,5 cm. Lokasi pembibitan dibersihkan dari batu, rumput, dan sisa tanaman lain yang berpotensi menjadi sarang serangga. Bibit yang telah melewati fase *pre nursery* (pembibitan awal) selama 3 bulan, kemudian dipindah-tanamkan di polybag besar berukuran 30 cm x 30 cm, yang berisi

tanah inceptisols atau ultisol, sesuai dengan perlakuan (Gambar 1). Pemeliharaan rutin yang dilakukan, meliputi penyiraman 2 kali sehari (kecuali saat hujan) untuk menjaga kelembaban, penyiangan gulma agar tidak mengganggu penyerapan atau persaingan unsur hara, pengendalian organisme pengganggu tanaman secara manual, serta pemupukan NPKMg 15-15-6-4 dengan dosis 3 gram per tanaman setiap bulan.



Gambar 1. Persiapan media tanam, penyusunan polibag dan pemanenan bibit kelapa sawit

### Parameter Pertumbuhan

Parameter yang diukur adalah pertambahan tinggi bibit, pertambahan jumlah daun, berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat segar akar, panjang akar, berat kering akar, dan volume akar. Pertambahan tinggi tanaman diukur dari permukaan tanah sampai ujung daun tanaman. Pertambahan jumlah daun dihitung dari jumlah helai daun yang

telah membuka sempurna. Parameter pertambahan tinggi tanaman dan jumlah daun diamati setiap minggu. Berat segar tajuk dan berat segar akar diamati saat panen menggunakan timbangan. Sementara berat kering tajuk dan akar ditimbang setelah dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 80°C selama 24 jam. Panjang akar diamati dari pangkal hingga ujung akar. Volume akar

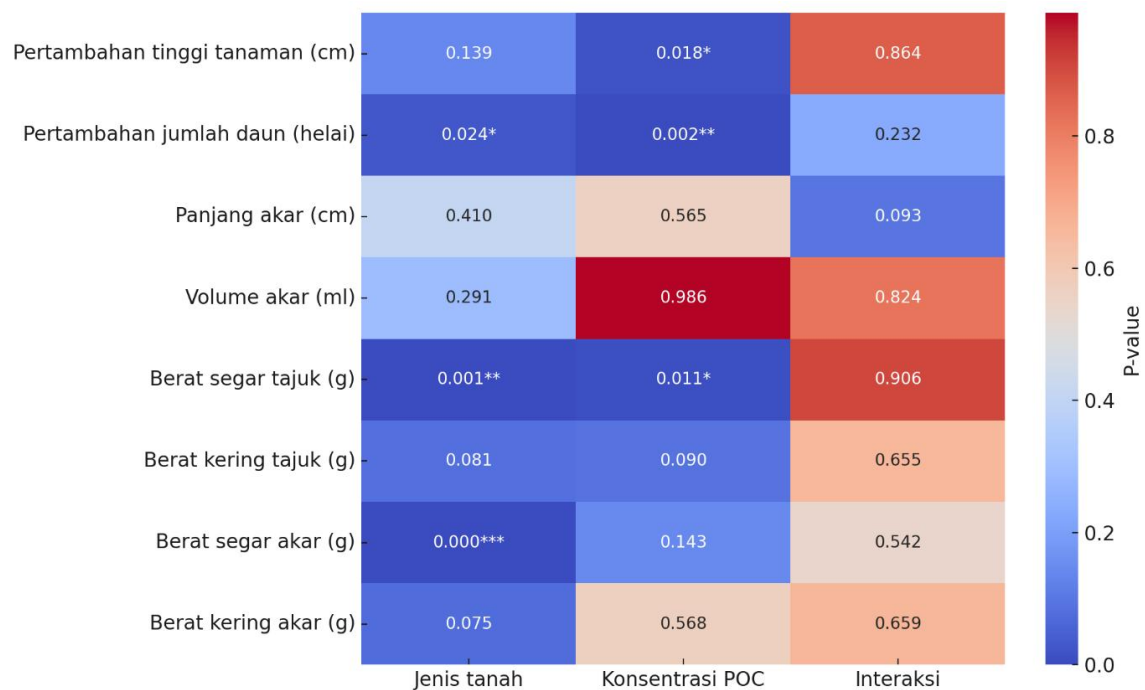
diamati dengan mencatat selisih volume air pada sebelum dan setelah akar dimasukkan ke dalam gelas ukur.

### Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA) dan uji

DMRT untuk mengetahui pengaruh nyata dari jenis tanah dan konsentrasi POC urin kelinci terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Analisis menggunakan software IBM SPSS Statistics version 26 (IBM Corp., Armonk, New York, USA).

## HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 2. *Heatmap* nilai *P-value* pengaruh jenis tanah dan konsentrasi poc terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit

Analisis hasil menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang signifikan antara konsentrasi POC urin kelinci dan jenis tanah terhadap semua parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery* (Gambar 2). Artinya, setiap perlakuan beroperasi secara independen dan memberikan dampak yang berbeda terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa POC urin kelinci dan jenis tanah berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Pengaruh jenis tanah secara signifikan terlihat pada pertambahan jumlah daun (Tabel 2), berat segar tajuk, dan berat segar akar (Gambar 3), di mana tanah ultisol menunjukkan hasil yang

lebih baik dibandingkan dengan tanah inceptisol. Temuan ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penggunaan tanah bertekstur pasir seperti tanah regosol (berdasarkan klasifikasi FAO) atau inceptisol (berdasarkan klasifikasi USDA) menghasilkan tinggi bibit, jumlah daun, dan berat kering akar pada kelapa sawit di *main nursery* yang lebih baik daripada tanah yang memiliki kandungan lempung tinggi. Ultisol yang umumnya memiliki kapasitas tukar kation (KTK) yang lebih rendah dibandingkan inceptisol, namun memiliki struktur tanah yang lebih stabil dan kemampuan retensi air yang lebih baik, yang penting untuk mendukung pertumbuhan bibit

pada kondisi lingkungan tropis yang fluktuatif [16][17]. Tanah ultisol meskipun cenderung memiliki kandungan bahan organik yang lebih rendah, namun dengan pemberian pupuk organik seperti POC urin kelinci, kesuburan tanah ultisol dapat meningkat [17][18].

Sementara itu, penelitian lain menunjukkan bahwa variasi jenis tanah memberikan pengaruh yang serupa terhadap semua parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery* [19].

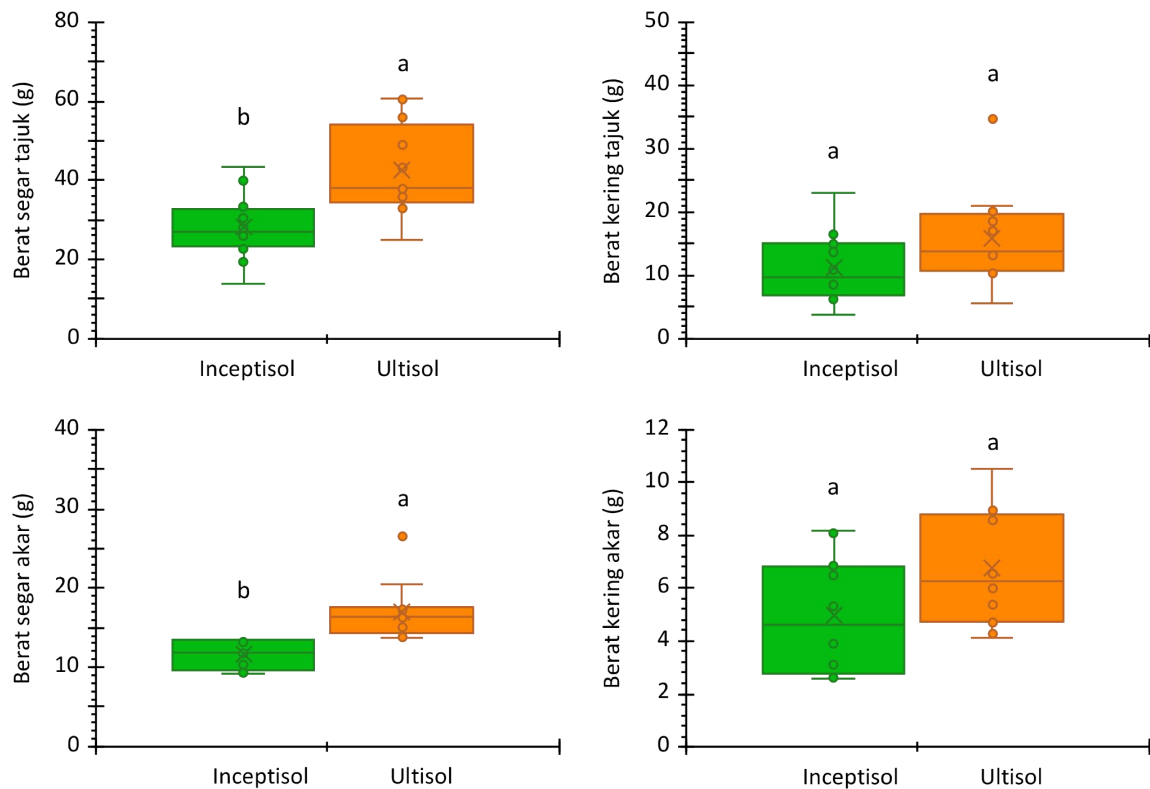
Tabel 2. Pengaruh jenis tanah untuk media tanam terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*

Parameter	Jenis tanah	
	Inceptisol	Ultisol
Pertambahan tinggi tanaman (cm)	11.82 ± 2.41 a	13.38 ± 3.28 a
Pertambahan jumlah daun (helai)	3.92 ± 0.51 b	4.33 ± 0.65 a
Panjang akar (cm)	53.59 ± 11.77 a	50.64 ± 5.67 a
Volume akar (ml)	17.92 ± 3.34 a	20.00 ± 4.77 a

Keterangan: Nilai yang ditunjukkan pada tabel adalah rerata ± standar deviasi. Angka yang diikuti oleh notasi sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5%.

Urin kelinci mengandung kompleksitas nutrisi yang berpotensi besar bagi pertumbuhan tanaman. Namun yang perlu diperhatikan adalah rendahnya unsur hara dalam urin kelinci mendorong perlunya konsentrasi atau dosis yang signifikan guna memenuhi kebutuhan tanaman akan unsur hara makro utama, yakni nitrogen, fosfor, dan kalium. Nitrogen dalam urin kelinci membantu meningkatkan laju fotosintesis dan produksi klorofil, yang sangat penting untuk pertumbuhan vegetatif tanaman sawit. Sementara itu fosfor berperan dalam pengembangan akar, yang penting dalam meningkatkan penyerapan air dan nutrisi pada tanaman sawit di *main nursery*. Kalium dalam urin kelinci mendukung ketahanan tanaman terhadap penyakit dan kondisi cekaman lingkungan [12][20]. Terkait dengan media tanam, POC yang berasal dari urine kelinci terbukti mampu memperbaiki pH tanah, memperbaiki sifat kimia tanah lain, serta

meningkatkan penyerapan hara kalium pada tanaman [20]. Dalam lingkup penelitian ini, variabel konsentrasi POC urin kelinci memberikan dampak yang signifikan pada sejumlah parameter, termasuk pertambahan tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat segar tajuk. Pada penelitian ini POC yang berasal dari urin kelinci dengan konsentrasi 10% dan 15% menunjukkan hasil terbaik dibandingkan kontrol (0%) (Tabel 3 dan Gambar 4). Hal ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penambahan POC tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery* [21][22]. Peningkatan konsentrasi urin kelinci hingga 15% tidak memberikan interaksi signifikan dengan jenis tanah, yang menunjukkan bahwa respons tanaman terhadap konsentrasi POC cenderung bergantung pada faktor internal tanaman itu sendiri daripada jenis tanah.



Gambar 3. Pengaruh jenis tanah terhadap berat segar dan berat kering tajuk serta akar bibit kelapa sawit di *main nursery*. Notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5%

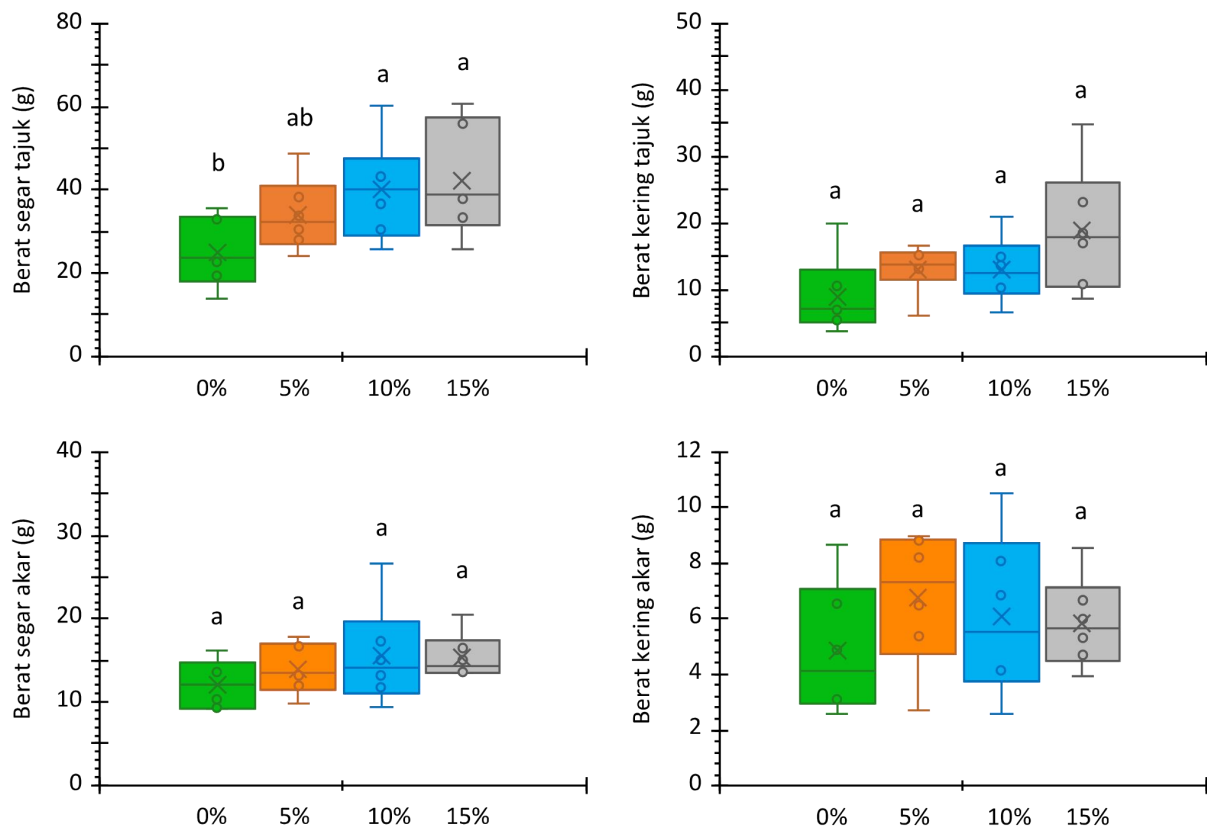
Tabel 3. Pengaruh konsentrasi POC terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*

Parameter	Konsentrasi POC			
	0%	5%	10%	15%
Pertambahan tinggi tanaman (cm)	9.62 ± 2.10 b	12.77 ± 1.57 a	13.38 ± 3.28 a	14.62 ± 3.27 a
Pertambahan jumlah daun (helai)	3.5 ± 0.55 b	4.0 ± 0.00 a	4.5 ± 0.55 a	4.55 ± 0.55 a
Panjang akar (cm)	55.77 ± 15.66 a	49.57 ± 4.99 a	49.97 ± 6.04 a	53.17 ± 6.95 a
Volume akar (ml)	18.33 ± 2.58 a	19.17 ± 2.04 a	19.17 ± 4.92 a	19.17 ± 6.65 a

Keterangan: Nilai yang ditunjukkan pada tabel adalah rerata ± standar deviasi. Angka yang diikuti oleh notasi sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5%.

Berat kering yang merupakan cerminan dari akumulasi biomassa tanaman secara keseluruhan merupakan parameter penting untuk mengetahui pengaruh suatu perlakuan mengingat berat kering dapat memberikan indikasi mengenai potensi produktivitas tanaman ke depannya serta kesehatan tanaman secara keseluruhan. Pada perlakuan

jenis tanah atau konsentrasi POC menunjukkan berat kering tajuk tanaman tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan secara umum bahwa pada penelitian ini perlakuan jenis tanah atau konsentrasi belum menunjukkan peningkatan pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*.



Gambar 4. Pengaruh konsentrasi POC terhadap berat segar dan berat kering tajuk serta akar bibit kelapa sawit di *main nursery*. Notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5%

## KESIMPULAN

Analisis hasil menunjukkan bahwa tidak ada interaksi signifikan antara konsentrasi POC urin kelinci dan jenis tanah terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*. Namun, jenis tanah memiliki pengaruh yang signifikan pada penambahan jumlah daun, berat segar tajuk, dan berat segar akar, dengan tanah ultisol menunjukkan hasil lebih baik. POC urin kelinci dengan konsentrasi 10% dan 15% menunjukkan hasil terbaik pada parameter penambahan tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat segar tajuk dibandingkan perlakuan kontrol.

## DAFTAR PUSTAKA

[1] L. Safitri, H. Hermantoro, S. Purboseno, V. Kautsar, S. Saptomo, and A.

Kurniawan, "Water Footprint and Crop Water Usage of Oil Palm (*Eleasis guineensis*) in Central Kalimantan: Environmental Sustainability Indicators for Different Crop Age and Soil Conditions," *Water*, vol. 11, no. 1, p. 35, Dec. 2018, doi: 10.3390/w11010035.

[2] E. Meijaard and D. Sheil, "The Moral Minefield of Ethical Oil Palm and Sustainable Development," *Frontiers in Forests and Global Change*, 2019, doi: 10.3389/ffgc.2019.00022.

[3] R. M. Beyer and T. Rademacher, "Species Richness and Carbon Footprints of Vegetable Oils: Can High Yields Outweigh Palm Oil's Environmental Impact?," *Sustainability*, 2021, doi: 10.3390/SU13041813.

- [4] J. Z. Abidin, "Tata kelola industri kelapa sawit berkelanjutan dalam mendukung ketahanan energi nasional," *Journal of Agrosociology and Sustainability*, vol. 1, no. 1, Art. no. 1, Jul. 2023, doi: 10.61511/jassu.v1i1.2023.136.
- [5] FAOSTAT, "Crops and livestock products," Crops and livestock products. Accessed: Apr. 04, 2024. [Online]. Available: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QL>
- [6] P. Wahyuni, S. W. Mustafa, and R. S. Hamid, "Pengaruh Harga Internasional dan Nilai Tukar terhadap Permintaan Ekspor Minyak Sawit di Indonesia," *Jesya (Jurnal Ekonomi dan Ekonomi Syariah)*, vol. 4, no. 2, pp. 1104–1116, Jun. 2021, doi: 10.36778/jesya.v4i2.420.
- [7] I. Pahan, *Panduan Teknis Budidaya Kelapa Sawit*. Jakarta: Penebar Swadaya Grup, 2015.
- [8] V. Kautsar, D. Ismawanto, and W. D. U. Parwati, "The response of oil palm seedlings' growth to vermicompost and water stress under the main nursery stage," *Jurnal Pertanian Tropik*, vol. 9, no. 3, Dec, Art. no. 3, Dec, 2022, doi: 10.32734/jpt.v9i3.
- [9] V. Kautsar, M. H. Gahara, and B. Aldymas, "Respon bibit kelapa sawit terhadap aplikasi urea berlapis zeolit sebagai pupuk slow release nitrogen," *Jurnal Pengelolaan Perkebunan (JPP)*, vol. 4, no. 1, Art. no. 1, Mar. 2023, doi: 10.54387/jpp.v4i1.32.
- [10] G. F. Hall, N. E. Smeck, and L. P. Wilding, *Pedogenesis and soil taxonomy*, vol. II. The Soil Orders. in *Developments in soil science*, vol. II. The Soil Orders. Amsterdam New York: Elsevier Distributors for the U.S. and Canada, Elsevier Science Pub. Co, 1983.
- [11] E. Hoffland, T. W. Kuyper, R. N. J. Comans, and R. E. Creamer, "Eco-functionality of organic matter in soils," *Plant Soil*, vol. 455, no. 1, pp. 1–22, 2020, doi: 10.1007/s11104-020-04651-9.
- [12] D. R. Hendarto and D. R. V. Banjarnahor, "Pengaruh metode fermentasi dan penambahan urine kelinci terhadap kualitas pupuk organik cair," *Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering)*, vol. 10, no. 2, pp. 139–146, Jun. 2021, doi: 10.23960/jtep-l.v10i2.139-146.
- [13] A. R. Gusta and M. Same, "The Effect of Organic Fertilizer and NPK on the Growth of the Master Pepper Plants," *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.*, vol. 1012, no. 1, p. 012028, Apr. 2022, doi: 10.1088/1755-1315/1012/1/012028.
- [14] R. Ekawati and A. H. Romadhoni, "Aplikasi pupuk organik vermikompos sebagai komposisi media tanam pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre-nursery," *AGROLOGIA: Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman*, vol. 12, no. 2, Art. no. 2, Oct. 2023, doi: 10.30598/ajibt.v12i2.10730.
- [15] R. Hindersah, H. Yulina, and A. Nurbaity, "Penggunaan Pupuk Organik Cair Sebagai Media Produksi Inokulan *Azotobacter Chroococcum*," *Agrologia*, vol. 2, no. 2, Feb. 2018, doi: 10.30598/a.v2i2.264.
- [16] R. Paulus, A. Mu'in, and D. P. Putra, "Pengaruh Ketebalan Mulsa terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Main Nursery pada Jenis Tanah yang Berbeda," *AGROFORETECH*, vol. 1, no. 1, pp. 22–30, Mar. 2023.
- [17] M. Arifin, G. Herdiansyah, A. Sandrawati, and R. Devnita, "Karakterisasi dan Klasifikasi Ultisols Yang Berkembang dari Dua Bahan Induk di Kabupaten Serang, Provinsi Banten," *Soilrens*, vol. 19, no. 2, pp. 33–42.
- [18] N. Ulfah, M. R. Setiawati, and R. Devnita, "Effect of Several Types and Doses of Compost from Cellulolytic Microbial Degradation on Aggregate Stability of Ultisols Soil," *IJAEB*, vol. 08, no. 01, pp. 205–212, 2023, doi: 10.35410/IJAEB.2023.5810.



- [19] A. Damanik, E. Rahayu, and F. Wilisiani, "Pengaruh Macam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair (Bioslury, Serum, Urin) terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit," vol. 1, no. 1, pp. 152–156, 2023.
- [20] T. Anggita, Z. Mukhtar, and F. Fahrurrozi, "Improvement of Selected Soil Chemical Properties and Potassium Uptake by Mung Beans After Application of Liquid Organic Fertilizer in Ultisol," vol. 1, pp. 1–7, 2018, doi: 10.31186/TERRA.1.1.1-7.
- [21] R. P. Putra, P. B. Hastuti, and U. Kusumastuti, "Pengaruh Pupuk Organik Cair Eceng Gondok dan Komposisi Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Main Nursery," *AGROFORETECH*, vol. 1, no. 1, pp. 118–125, Mar. 2023.
- [22] M. R. Budiyo, P. B. Hastuti, and R. F. Syah, "Pengaruh Pemberian POC Eceng Gondok dan NPK terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit di Main Nursery," *AGROFORETECH*, vol. 1, no. 3, Art. no. 3, Sep. 2023.