

Pengaruh Lama Pengomposan Gedebok Pisang terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery pada Jenis Tanah yang Berbeda

Daniel Gerry Agustiono^{*)}, Sri Manu Rohmiyati, Samsuri Tarmadja
Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta

^{*)}Email Korespondensi : banggerry212@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian dengan tujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* terhadap pengaruh lama pengomposan gedebok pisang pada jenis tanah yang berbeda. Telah dilaksanakan di Desa Balai Sepuak, Kecamatan Belitang Hulu, Kabupaten Sekadau, Kalimantan Barat pada bulan April sampai Juli 2025. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor, yaitu lama pengomposan (0, 1, 3, 5, dan 7 minggu) dan jenis tanah Regosol, Latosol & Podsolik. Dari kedua faktor tersebut diperoleh kombinasi perlakuan $5 \times 3 = 15$ perlakuan, dengan 4 kali pengulangan, sehingga keseluruhannya adalah $15 \times 4 = 60$ perlakuan. Data pengamatan yang didapatkan diuji dengan menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) taraf 5%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan bahan organik dari gedebok pisang memberikan pengaruh positif yang relatif sama pada tanah regosol, latosol, maupun podsolik, khususnya dalam memperbaiki sifat fisik dan biologi ketiga jenis tanah tersebut. Pengomposan gedebok pisang selama 0 – 7 minggu pada tanah regosol, latosol, dan podsolik menunjukkan pengaruh yang relatif sama terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Oleh karena itu, pengomposan 0 minggu dapat dianggap lebih efisien karena sudah mampu menunjang pertumbuhan bibit secara optimal.

Kata Kunci : Lama pengomposan, Jenis tanah, *Pre nursery*

PENDAHULUAN

Kelapa sawit ialah komoditas perkebunan yang mempunyai peranan krusial untuk perekonomian Indonesia, karena menjadi sumber minyak nabati yang banyak digunakan di berbagai sektor industri. Indonesia dikenal sebagai produsen sekaligus pengeksport minyak sawit paling besar di dunia. Seiring dengan perkembangan industri kelapa sawit, luas areal perkebunannya di Indonesia juga mengalami peningkatan signifikan (Badan Pusat Statistik, 2023). Periode 2010, luas perkebunan kelapa sawit tercatat 8,11 juta hektar (Badan Pusat Statistik, 2010)) serta bertambah menjadi 14,59 juta hektar periode 2020 (Badan Pusat Statistik, 2020). Berdasarkan data terbaru, saat ini luasnya telah mencapai kurang lebih 16,38 juta hektar (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2024). Peningkatan luas area kebun membutuhkan ketersediaan bibit yang berkualitas. Kualitas bibit kelapa sawit sangat ditentukan oleh keadaan atau kondisi tanah. Tanah yang subur dan memiliki struktur yang baik memberikan dasar yang kuat bagi perkembangan akar tanaman, memfasilitasi penyerapan air dan unsur hara yang diperlukan (Utama, 2015).

Tanah regosol termasuk salah satu subjenis tanah Entisol yang belum berkembang secara sempurna, bertekstur kasar, memiliki kandungan P dan K, tetapi hanya sedikit mengandung N, serta memiliki daya simpan air dan hara yang rendah (Saragi, 2023). Namun,

tanah ini menyediakan sirkulasi udara yang cukup sehingga mendukung proses respirasi akar pada tanah (Suryanti, 2024).

Tanah latosol berasal dari hasil pelapukan batuan sedimen maupun metamorf dengan perkembangan horizon yang tergolong lambat hingga sedang (Saptiningsih & Haryanti, 2015). Tanah ini berwarna merah hingga cokelat dengan kisaran pH 4,5–6,5 (Saragi, 2023). Dari segi kimia, latosol memiliki kelemahan seperti kapasitas tukar kation yang sedikit, sifat asam-basa yang kurang ideal, serta kandungan unsur hara yang terbatas (Wafa *et al.*, 2023). Meski demikian, latosol memiliki solum yang tebal, bisa mencapai 130 cm hingga lebih dari 5 meter, dengan batas horizon yang tidak begitu jelas, teksturnya cenderung liat, berstruktur remah, dan memiliki konsistensi gembur (Maulana, 2023).

Tanah podsolik merupakan jenis tanah masam yang ditemukan di beberapa wilayah di Indonesia, peka terhadap erosi, perkolasi dan infiltrasi rendah (Harjoso 2002 *dalam* Amar *et al.* 2022). Solum tebal sekitar 90 – 180 cm, warna kemerahan hingga kekuningan, struktur gumpal dengan tekstur lempung, kandungan unsur hara dan pH rendah. Sifat kimianya kurang mendukung, kondisi fisiknya tidak stabil dengan agregat yang lemah, sehingga produktivitasnya tergolong rendah hingga sedang (Sunarko, 2014).

Kelemahan tanah regosol, latosol dan podsolik tersebut diatasi melalui penambahan bahan organik. Pada tanah regosol yang berpasir, bahan organik berperan meningkatkan kemampuan menyimpan air dan unsur hara, sementara pada tanah lempung seperti latosol dan podsolik, penambahan bahan organik memperbaiki sifat fisik, kimia, serta biologinya.

Kompos ialah bahan organik yang sudah terurai melalui proses dekomposisi serta berfungsi sebagai pupuk alami untuk meningkatkan kesuburan tanah. Satu di antara sumber bahan organik yang berpotensi dijadikan kompos adalah gedebok pisang, yakni batang atau pelepah tanaman pisang yang umumnya dianggap sebagai limbah pertanian, merupakan salah satu bahan organik yang berpotensi dimanfaatkan dalam pembuatan kompos. Gedebok pisang mengandung banyak serat yang bermanfaat untuk memperbaiki struktur tanah sekaligus menyuplai unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Kompos dari batang pisang memiliki kandungan hara berupa 0,88% nitrogen, 0,65% fosfor, 0,92% kalium, dengan kapasitas tukar kation (KTK) sebesar 64 me/100 g dan rasio C/N sebesar 13 (Balai Penelitian Tanah, 2008 *dalam* Nurhadiyah & Ona, 2017).

Namun, untuk menghasilkan kompos yang berkualitas dan memiliki manfaat optimal bagi tanaman, proses pengomposan yang tepat sangat diperlukan. Salah satu faktor penting yang mempengaruhi kualitas kompos adalah lamanya proses pengomposan. Menurut Karmelita *et al.*, (2016) bahwa pengomposan dengan waktu yang lebih panjang dapat mendukung aktivitas mikroorganisme pengurai sehingga dekomposisi bahan organik berlangsung lebih optimal. Lamanya proses tersebut juga memungkinkan lebih banyak bahan organik terurai, sehingga kompos yang dihasilkan lebih stabil serta mampu membuat meningkat ketersediaan unsur hara mencakup fosfor (P), nitrogen (N), serta kalium (K) (Trivana & Pradhana, 2017).

METODE PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian ini di Desa Balai Sepuak, Kec. Belitang Hulu, Kab. Sekadau, Kalimantan Barat. Penelitian ini dilakukan pada bulan April 2025 sampai bulan Juli 2025. Alat serta bahan yang dipakai pada penelitian mencakup ayakan tanah, penggaris, polybag, timbangan digital, jangka sorong, gelas ukur, oven, kecambah kelapa sawit varietas PPKS yangambi, kompos gedebok pisang, tanah regosol, tanah latosol dan tanah podsolik.

Penelitian ini memakai Rancangan Acak Lengkap (RAL) tersusun atas 2 faktor, yakni lama pengomposan yang tersusun atas Pengomposan 0 minggu, (G0), Pengomposan 1

Minggu (G1), Pengomposan 3 Minggu (G2), Pengomposan 5 Minggu (G3) & Pengomposan 7 Minggu (G4) dan jenis tanah yang tersusun atas Tanah Regosol (T1), Tanah Latosol (T2) & Tanah Podsolik (T3). Dari kedua faktor terkait diraih kombinasi perlakuan $5 \times 3 = 15$ perlakuan, dengan 4 kali ulangan. Sehingga keseluruhannya adalah $15 \times 4 = 60$ perlakuan. Data pengamatan yang didapatkan diuji memakai *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis sidik ragam memperlihatkan interaksi signifikan antara lama pengomposan gedebok pisang dan perbedaan jenis tanah pada jumlah daun bibit kelapa sawit pada tahap *pre nursery*. Temuan ini menandakan bahwa kedua perlakuan tersebut saling berkontribusi dalam memengaruhi perkembangan jumlah daun bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

Tabel 1. Jumlah daun bibit kelapa sawit di *pre nursery* setelah 12 minggu penanaman pada pengaruh lama pengomposan gedebok pisang di berbagai jenis tanah.

Lama Pengomposan	Jenis Tanah			Rerata
	Regosol	Latosol	Podsolik	
		helai		
0 Minggu	4,25ab	4,00abc	4,00abc	4,08
1 Minggu	3,25c	4,00abc	4,25ab	3,83
3 Minggu	4,25ab	3,75abc	3,75abc	3,91
5 Minggu	4,00abc	3,50bc	3,50bc	3,66
7 Minggu	3,75abc	3,75abc	4,50a	4,00
Rerata	3,90	3,80	4,00	(+)

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

(+) : Interaksi berbeda nyata

Tabel diatas memperlihatkan terkait kombinasi perlakuan pengomposan selama 7 minggu pada tanah podsolik menyumbang pengaruh terbaik pada rerata jumlah daun yakni 4,50 helai tidak berbeda nyata dengan pengomposan selama 0 minggu pada tanah regosol, pengomposan selama 1 minggu pada tanah podsolik, serta pengomposan selama 3 minggu pada tanah regosol yang semuanya menghasilkan rerata jumlah daun yang sama yaitu sebanyak 4,25 helai. Sebaliknya, kombinasi perlakuan pengomposan 1 minggu pada tanah regosol menunjukkan pengaruh terendah dengan rerata jumlah daun 3,25 helai tidak berbeda nyata dengan perlakuan pengomposan selama 5 minggu pada tanah latosol dan podsolik yang keduanya menghasilkan rerata jumlah daun yang sama yakni 3,50 helai.

Hal ini memperlihatkan terkait jumlah daun lebih dominan disumbang pengaruh faktor genetik disandingkan faktor lingkungan seperti media tanam, jenis tanah maupun lama pengomposan terbukti bahwa pengomposan 0 minggu pada tanah regosol menunjukkan hasil yang sama baiknya dan tidak berbeda nyata dengan pengomposan selama 7 minggu pada tanah podsolik. Sebaliknya, pengomposan selama 5 minggu pada tanah latosol dan podsolik menunjukkan hasil yang sama rendahnya dan tidak berbeda nyata dengan pengomposan selama 1 minggu pada tanah regosol.

Pada bibit kelapa sawit umur 3 bulan daun lebih dominan ditentukan oleh faktor genetik disandingkan faktor lingkungan berupa media tanam, jenis tanah, maupun lama pengomposan. Hal ini karena perkembangan jumlah daun pada fase awal pertumbuhan

kelapa sawit dikontrol oleh sifat bawaan dari induknya, terutama yang berkaitan dengan kekuatan tumbuh bibit, kecepatan pembentukan titik tumbuh, dan potensi pertumbuhan awal tanaman. Lingkungan dan pengelolaan budidaya berperan penting dalam mendukung pertumbuhan, tetapi variasi genetik tetap menjadi faktor penentu utama dalam menentukan potensi jumlah daun.

Sejalan dengan pendapat Corley & Tinker .,(2016) bahwa faktor genetik memiliki peranan utama dalam menentukan potensi pertumbuhan dan produktivitas awal kelapa sawit, sementara faktor lingkungan hanya berfungsi sebagai pendukung untuk mengekspresikan potensi tersebut. Di samping itu, Sipayung *et al* .,(2016) juga menegaskan terkait daun pada bibit kelapa sawit di *pre nursery* lebih disumbang pengaruh oleh genotipe disandingkan media tanam, karena daun merupakan karakter morfologi yang tingkat pewarisannya tinggi pada fase awal pertumbuhan. Dengan demikian, meskipun interaksi perlakuan pengomposan gedebok pisang dan jenis tanah menyumbang variasi pengaruh pada jumlah daun bibit kelapa sawit, faktor genetik tetap menjadi penentu utama.

Tabel 2. Parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* setelah 12 minggu penanaman pada lama waktu pengomposan gedebok pisang 0 – 7 minggu.

Parameter	Lama Pengomposan				
	0	1	3	5	7
	Minggu	Minggu	Minggu	Minggu	Minggu
Tinggi tanaman (cm)	23,25a	23,02a	23,11a	24,64a	24,12a
Diameter batang (mm)	4,81a	4,47a	4,61a	4,80a	4,59a
Berat segar tajuk (g)	3,86a	3,86a	3,81a	3,92a	3,70a
Berat kering tajuk (g)	1,15a	1,06a	1,13a	1,23a	1,12a
Berat segar akar (g)	1,26a	1,38a	1,21a	1,34a	1,28a
Berat kering akar (g)	0,33a	0,30a	0,29a	0,32a	0,29a
Panjang akar (cm)	20,88a	22,13a	23,33a	23,25a	20,82a
Volume akar (ml)	2,30a	2,22a	2,39a	2,36a	2,33a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan perlakuan tidak berbeda nyata.

Tabel 2 memperlihatkan bahwa variasi lama pengomposan gedebok pisang dari 0 hingga 7 minggu tidak menimbulkan perbedaan pada tiap parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Kondisi itu disebabkan semua tanaman memperoleh pupuk anorganik dengan dosis yang sama sehingga kebutuhan hara sudah tercukupi. Selain itu, gedebok pisang termasuk bahan organik dengan kandungan hara yang relatif rendah, terkhusus nitrogen (N), fosfor (P), serta kalium (K). Kondisi itu sejalan pada keterangan Balai Penelitian Tanah (2008) dalam Nurhadiyah dan Ona (2017) bahwa kompos batang pisang mengandung 0,88% N, 0,65% P, 0,92% K, KTK 64 me/100g, serta rasio C/N 13. Maka sebabnya, meskipun pengomposan dilakukan lebih dari 1 minggu, unsur hara yang ada masih belum mencukupi untuk mendukung pertumbuhan tanaman yang lebih optimal.

Meskipun demikian, pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada penelitian sudah selaras pada standar pertumbuhan bibit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit (2020) menegaskan terkait standar bibit kelapa sawit usia 3 bulan yakni diameter batang 1,3 cm, tinggi sekitar 20 cm, serta jumlah pelepah 3 – 4 helai. Berdasarkan hasil pada Tabel 1, 2, serta 3, bibit yang diteliti mempunyai tinggi 23,02–24,64 cm, jumlah daun 3,66–4,08 helai, serta diameter batang 4,47–4,81 mm. Dengan demikian, bisa ditegaskan yakni pertumbuhan

bibit kelapa sawit di *pre nursery* untuk perlakuan pengomposan gedebok pisang selama 0–7 minggu sudah memenuhi standar pertumbuhan yang ditetapkan.

Tabel 3. Parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* setelah 12 minggu penanaman diberbagai jenis tanah.

Parameter	Jenis Tanah		
	Regosol	Latosol	Podsolik
Tinggi tanaman (cm)	26,04p	22,41q	22,43q
Diameter batang (mm)	4,66p	4,60p	4,70p
Berat segar tajuk (g)	4,29p	3,55q	3,70pq
Berat kering tajuk (g)	1,33p	1,01q	1,07q
Berat segar akar (g)	1,43p	1,31pq	1,14q
Berat kering akar (g)	0,32p	0,30p	0,29p
Panjang akar (cm)	23,21p	22,00p	21,04p
Volume akar (ml)	2,47p	2,28q	2,21q

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan perlakuan tidak berbeda nyata.

Tabel 3 memperlihatkan terkait jenis tanah regosol menyumbang pengaruh yang paling baik pada berat segar tajuk, tinggi bibit, berat segar akar serta volume akar bibit kelapa sawit di *pre nursery* dibandingkan tanah latosol dan podsolik. Kondisi itu karena pengaruh penyiraman yang dilakukan secara rutin 1 hari 2x dengan volume penyiraman 200 ml/hari sehingga pada tanah regosol yang kemampuan menyerap dan menyimpan airnya rendah membuat tanaman sudah tercukupi kebutuhan airnya dan tidak sempat mengalami stres air. Selain itu, tanah regosol memiliki kemampuan yang baik dalam sirkulasi udara sehingga respirasi akar pada tanah regosol menjadi optimal, dengan demikian memperlancar serapan unsur hara akar tanaman.

Pada tanah latosol dan podsolik, pengaruh yang ditimbulkan untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* serupa, tapi lebih rendah disandingkan dengan pengaruh tanah regosol. Hal ini karena tanah latosol dan podsolik memiliki kelemahan yang hampir sama karena didominasi oleh lempung masam sehingga kapasitas tukar kation, kandungan unsur hara, serta kejenuhan basa yang tergolong rendah. Pada tanah bersifat masam, kelarutan unsur mikro logam meningkat sehingga berpotensi menimbulkan keracunan yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Selain itu, ketersediaan fosfor menjadi rendah akibat terfiksasi oleh unsur mikro logam, dan ketersediaan unsur hara makro lainnya pun menurun sehingga kurang dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Menurut Iyamuramye et al. (1996; Tan 2000) dalam Wijanarko (2015), pada tanah masam unsur Fe dan Al dalam bentuk bebas akan mengikat fosfor (P) sehingga berubah menjadi bentuk yang kurang larut. Seiring waktu, senyawa Al-P dan Fe-P semakin tidak larut dan ketersediaannya bagi tanaman menjadi sangat terbatas.

KESIMPULAN

Kesimpulan berikut dapat di ambil berdasarkan hasil penelitian pengaruh lama pengomposan gedebok pisang terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada jenis tanah yang berbeda.

1. Penambahan bahan organik dari gedebok pisang memberikan pengaruh positif yang relatif sama pada tanah regosol, latosol, maupun podsolik, khususnya dalam memperbaiki sifat fisik serta biologi ketiga jenis tanah tersebut.
2. Pengomposan gedebok pisang selama 0 – 7 minggu pada tanah regosol, latosol serta podsolik menunjukkan pengaruh serupa pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Oleh karena itu, pengomposan 0 minggu dapat dianggap lebih efisien karena sudah mampu menunjang pertumbuhan bibit secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Amar, R. M., Muyassir, M., & Hifnalisa, H. (2022). Kajian status tanah kesuburan Podsolik Merah Kuning pada berbagai tutupan lahan di Kabupaten Gayo Lues. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(4), 1022–1028.
- Badan Pusat Statistik. (2010). *Statistik kelapa sawit Indonesia 2010: Indonesian oil palm statistics 2010*. Badan Pusat Statistik .
- Badan Pusat Statistik. (2020). *Statistik kelapa sawit Indonesia 2020: Indonesian oil palm statistics 2020*. Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Statistik kelapa sawit Indonesia 2022: Indonesian oil palm statistics 2022*. Badan Pusat Statistik.
- Corley, R. H. V., & Tinker, P. B. (2016). *The oil palm* (5th ed.). Blackwell Science Ltd.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. (2024). *Buku statistik perkebunan 2022–2024* (Jilid I). Ditjenbun. Jakarta.
- Kermelita, D. U., Rahmawati, Y., & Sasmita. (2016). Lama waktu pengomposan sampah menggunakan metode leachate circulation dan windrow. *Jurnal Media Kesehatan*, 11(1), 28–101.
- Maulana, I. (2023). Pemanfaatan bio-slurry pada jenis tanah yang berbeda terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di main nursery. *Jurnal Kingdom: The Journal of Biological Studies*, 9(2), 131–137.
- Nazimah, Safrizal, M. Y., Nurdin, Ismadi, M., Nazaruddin, & Khatami, M. R. (2023). Kajian jenis tanah dan mikoriza arbuskular terhadap pertumbuhan nilam (*Pogostemon cablin* Benth). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroteknologi*, 2(2), 29–35.
- Nurhadih, & Sutra, O. (2017). Pengaruh kompos batang pisang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung (*Solanum melongena* L.) pada tanah Podsolik Merah Kuning. *Jurnal Universitas Kapuas Sintang*, 13(24), 83–90.
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit. (2020). *Standar pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan*. PPKS. Medan
- Saragi, G. N. (2023). Pengaruh media tanam dan dosis pupuk NP terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada fase pre nursery. *Jurnal Agroforetech*, 1(1), 147–151.
- Saptiningsih, E., & Haryanti, S. (2015). Kandungan selulosa dan lignin berbagai sumber bahan organik setelah dekomposisi pada tanah Latosol. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 23(2), 34–42.
- Sipayung, R., Purba, R., & Simanjuntak, B. (2020). Pengaruh genotipe terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pre nursery. *Jurnal Agroekoteknologi*, 8(1), 45–54.
- Sunarko. (2014). *Budi daya kelapa sawit di berbagai jenis lahan*. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Suryanti, S. (2024). Pengaruh dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan *Pueraria javanica* pada tanah lempung dan pasir. *Jurnal Pengelolaan Perkebunan*, 5(2), 56–62.

- Trivana, L., & Pradhana, A. Y. (2017). Optimalisasi waktu pengomposan dan kualitas pupuk kandang dari kotoran kambing dan debu sabut kelapa dengan bioktivator PROMI dan Orgadec. *Jurnal Sain Veteriner*, 35(1), 136–144.
- Utama, R. A. (2015). Pengaruh campuran subsoil Ultisol dengan kompos TKKS sebagai media tanam dan volume penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama. *Jurnal Online Mahasiswa INSTIPER*, 2(2), 1–13.
- Wafa, A. C., Asmarahman, & Indriyanto. (2023). Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam pada tanah Latosol terhadap pertumbuhan semai mahoni daun lebar. *Jurnal Penelitian Kehutanan*, 17(2), 251–261.
- Wijanarko, A. (2015). Keunggulan penggunaan fosfat alam pada pertanaman kedelai di lahan kering masam. *Iptek Tanaman Pangan*, 10(2), 47–55.
- .