

Pengaruh Ketebalan Mulsa Cangkang Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit *Main Nursery* pada Jenis Tanah yang Berbeda (*Elaeis guineensis Jacq*)

Firmansyah^{*)}, Enny Rahayu, Githa Noviana

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

^{*)}Email Korespondensi: firm4n4sy4h@gmail.com

ABSTRAK

Studi ini bertujuan untuk menentukan ketebalan optimal mulsa cangkang kelapa sawit yang paling efektif untuk meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit di fasilitas pembibitan utama KP2 Instiper Kali Kuning, yang berlokasi di Wedomartani, Ngemplak, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Dilaksanakan dari 20 November 2023 hingga 20 Februari 2024, penelitian ini menggunakan Rancangan Faktorial dalam Rancangan Acak Lengkap, dengan mempertimbangkan jenis tanah (Regosol, Latosol, dan Grumusol) serta ketebalan mulsa (0 cm, 2 cm, dan 4 cm). Pengamatan pertumbuhan mencakup tinggi bibit, diameter batang, jumlah daun, panjang akar, serta berat dan volume akar dan tajuk, baik segar maupun kering. Data dianalisis dengan metode *Analysis of Variance* pada tingkat signifikansi 5%. Hasilnya menunjukkan bahwa ketebalan mulsa cangkang kelapa sawit dan jenis tanah tidak memiliki interaksi signifikan terhadap pertumbuhan bibit. Oleh karena itu, jenis tanah dan ketebalan mulsa tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*, yang menunjukkan bahwa penggunaan mulsa cangkang kelapa sawit tidak diperlukan dan berbagai jenis media tanah dapat digunakan dengan efektif.

Kata Kunci: Cangkang, jenis tanah, ketebalan mulsa, kelapa sawit, *main nursery*

PENDAHULUAN

Pentingnya pertumbuhan benih yang optimal merupakan kunci utama untuk mencapai hasil panen yang maksimal di lapangan. Bibit kelapa sawit memerlukan tanah dengan karakteristik fisik, kimia, dan biologi yang ideal untuk pertumbuhan optimal. Proses pembibitan yakni tahap kritis dalam pengembangan perkebunan kelapa sawit, yang mempengaruhi seluruh rantai produksi dari awal hingga akhir. Kualitas benih yang digunakan memiliki dampak signifikan terhadap pertumbuhan tanaman di perkebunan kelapa sawit, memainkan peran kunci dalam mencapai produksi yang berkelanjutan dan efisien (Tengku *et al.*, 2021).

Dalam siklus pertumbuhan kelapa sawit, air memegang peran sentral sebagai medium untuk melarutkan nutrisi esensial serta sebagai komponen utama dalam proses fotosintesis. Keberadaannya penting dalam proses translokasi nutrisi di dalam tanaman. Pada tahap awal di *main nursery*, bibit kelapa sawit memerlukan asupan air harian sebanyak 3 liter. Kekurangan air dapat menghambat pertumbuhan, merusak jaringan tanaman, bahkan berpotensi menyebabkan kematian tanaman jika berlangsung dalam jangka panjang. Faktor lain seperti suhu yang tinggi, disebabkan oleh radiasi matahari, dapat mempercepat tingkat transpirasi. Pemanfaatan mulsa organik dapat membantu menjaga kandungan air pada bibit

di main *nursery* agar tetap optimal. Mulsa organik yang dapat digunakan salah satunya adalah cangkang kelapa sawit (Sukmawan *et al.*, 2018).

Mulsa organik yakni lapisan pelindung yang terdiri dari sisa tanaman atau bahan organik lainnya. Selain melindungi tanah dari erosi akibat hujan dan menjaga kelembaban, mulsa organik juga berperan penting dalam mempertahankan struktur serta kesuburan tanah. Selain itu, penggunaan mulsa organik efektif dalam mengurangi pertumbuhan gulma. Keunggulan lainnya adalah kemampuannya dalam meningkatkan kadar kelembaban tanah, mengurangi risiko erosi, mengurangi penguapan air, dan kemudahan dalam proses penguraian alamiah (Hayati *et al.*, 2010).

Mulsa dari cangkang memainkan peran krusial dalam konservasi tanah dan air. Dengan melindungi permukaan tanah dari dampak langsung tetesan air hujan, mulsa ini secara efektif mengurangi tingkat erosi yang dapat terjadi. Dengan demikian, tanah tetap subur tanpa risiko pengendapan yang berlebihan dan kehilangan nutrisi akibat penguapan berlebihan selama musim kering. Mulsa ini juga menciptakan lingkungan mikroba yang optimal di dalam tanah, meningkatkan dekomposisi bahan organik dan mengendalikan pertumbuhan gulma secara alami. Dengan mengurangi penguapan, mulsa tidak hanya meningkatkan cadangan air tanah tetapi juga menghemat hingga 41% konsumsi air untuk pertanian. Akhirnya, proses dekomposisi mulsa organik menyediakan tambahan nutrisi esensial, memperkaya kesuburan tanah, dan secara positif memengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman dalam jangka Panjang (Sukmawan *et al.*, 2018).

Kelembaban tanah sangat dipengaruhi oleh ketebalan mulsa. Semakin tebal mulsa, semakin sedikit radiasi matahari yang mencapai permukaan tanah karena harus melewati lapisan penghalang yang lebih tebal. Dampaknya adalah penyerapan air oleh tanah berlangsung secara perlahan, yang pada akhirnya menjaga kelembaban tanah tetap optimal (Suminarti, 2015).

Peran penting mulsa cangkang tidak hanya terbatas pada pengendalian pertumbuhan gulma. Selain itu, mulsa ini mempertahankan agregat tanah untuk menyerap air hujan yang berlimpah, mengurangi risiko erosi, serta mengurangi penguapan air yang berharga. Melalui perlindungan terhadap tanah dari sinar matahari, mulsa cangkang juga berperan dalam meningkatkan struktur fisik tanah, yang pada akhirnya memperbaiki stabilitas agregat tanah secara signifikan (Ida Ayu Mayun, 2007).

Penggunaan mulsa organik bukan satu-satunya faktor yang mempengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase *nursery*. Jenis tanah yang digunakan sebagai media tanam juga memainkan peran penting dalam menentukan kualitas dan perkembangan tanaman tersebut. Berbagai jenis tanah seperti Regosol, Latosol, dan Grumusol dipilih berdasarkan karakteristik kimia dan fisiknya untuk mendukung pertumbuhan yang optimal.

Tanah regosol merupakan jenis tanah yang terbentuk di dalam endapan baru dari bahan induk yang dibawa dari tempat lain dan terakumulasi di lokasi tersebut. Tanah regosol dengan tekstur kasar atau berpasir cenderung memiliki porositas optimal karena banyak mengandung pori-pori makro. Meskipun demikian, kesuburannya tergolong rendah akibat minimnya unsur hara yang mudah larut. Tanah ini juga diketahui memiliki kandungan bahan organik yang rendah, yang berimplikasi pada kemampuan terbatas dalam menyimpan air dan unsur hara. Meskipun demikian, keberadaan bahan organik kontributif dapat mempengaruhi sejumlah sifat fisik dari tanah ini (Putinella, 2014).

Tanah latosol adalah tanah yang mempunyai tekstur geluhan sehingga pori makro dan mikronya seimbang kemampuan menyediakan air dan oksigennya juga seimbang. Dimana tanah ini sudah mengalami pelapukan lenih lanjut sehingga mineral primer yang mengandung unsur hara dapat melepaskan unsur hara bagi tanaman karena tanah ini sudah banyak

mengalami pencucian, maka unsur hara banyak hilang dan pH nya masam. Tanah latosol bewarna merah, teksturnya lempung, gumpal dan gembur. Karakteristik fisik tanah latosol umumnya cukup baik, sementara dari sisi kimia, tanah ini memiliki beberapa kekurangan (Wafa *et al.*, 2023).

Tanah grumusol adalah tanah yang mempunyai tekstur lempung berat atau lempungan tanah ini berasal dari batuan kapur sehingga pH nya tinggi. Sifat fisik atau drainasenya sangat terhambat, sehingga aerasinya terhambat dan kemampuan menyediakan air sangat banyak tetapi udaranya terbatas atau kurang. Sifat kimianya karena tanah ini mengalami pelapukan lanjut, maka unsur hara banyak tersedia dan pH nya tinggi (Prasetyowati & Sunaryo, 2018).

Penelitian ini mengupayakan untuk mengidentifikasi dampak ketebalan lapisan mulsa dari cangkang kelapa sawit pada fase pembibitan kelapa sawit di *main nursery*. Selain itu, penelitian ini juga menyelidiki bagaimana interaksi antara variasi ketebalan mulsa dan sifat tanah yang berbeda dapat mempengaruhi perkembangan bibit kelapa sawit di *main nursery*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Instiper Yogyakarta yang terletak di Desa Wedomartani, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Periode penelitian berlangsung mulai dari November 2023 hingga Februari 2024, menggunakan desain eksperimen faktorial yang diatur dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor utama. Variabel pertama adalah jenis tanah, meliputi Regosol (T1), Latosol (T2), dan Grumusol (T3). Faktor kedua adalah ketebalan mulsa yaitu 0 cm (M1), 2 cm (M2), dan 4 (M3). Perlakuan tersebut memerlukan 27 tanaman, karena kombinasi perlakuannya $3 \times 3 = 9$ dengan 3 kali pengulangan, ditentukan oleh kedua kombinasi factor tersebut di atas. Varians (ANOVA) akan digunakan untuk menganalisis hasil pengamatan pada tingkat signifikansi 5%. Jika efek nyata diamati, Uji Berganda Jarak Duncan (DMRT) harus dilakukan pada tingkat tertentu signifikansi 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis sidik ragam mengungkapkan bahwa ketebalan mulsa cangkang kelapa sawit dan jenis tanah tidak menunjukkan interaksi nyata terhadap parameter-parameter pertumbuhan kelapa sawit di *main nursery*. Hal ini meliputi variabel seperti tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, panjang akar, serta berat segar dan kering dari bagian tajuk dan akar tanaman.

Tabel 1. Respons Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit di MN pada Perlakuan Ketebalasan Mulsa

Parameter	Ketebalasan Mulsa		
	0 cm	2 cm	4 cm
Tinggi Tanaman	43,9a	45,8a	42,8a
Diameter Batang	16,0a	17,3a	16,6a
Jumlah Daun	8,2a	8,7a	8,2a
Panjang Akar	47,5a	48,3a	44,7a
Berat Segar Tajuk	26,4a	34,3a	30,6a
Berat Kering Tajuk	8,7a	11,0a	9,5a
Berat Segar Akar	9,3a	10,5a	9,5a
Berat Kering Akar	4,4a	5,1a	5,2a
Volume Akar	9,6a	9,7a	8,9a

Keterangan : Tingkat signifikansi uji DMRT pada taraf 5% menunjukkan bahwa nilai-nilai yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama tidak memiliki perbedaan yang nyata.

(-) : Tidak ada interaksi

Tabel 2. Respons Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit di MN pada Perlakuan Jenis Tanah

Parameter	Jenis Tanah		
	Regosol	Latosol	Grumusol
Tinggi Tanaman	42,9p	46,5p	43,0p
Diameter Batang	15,2p	17,2p	16,2p
Jumlah Daun	8,4p	8,7p	8,0p
Panjang Akar	43,8p	50,6p	46,2p
Berat Segar Tajuk	29,2p	35,1p	27,0p
Berat Kering Tajuk	9,7p	10,6p	8,7p
Berat Segar Akar	9,6p	12,2p	8,7p
Berat Kering Akar	4,4p	5,6p	4,7p
Volume Akar	9,6p	11,2p	7,4p

Keterangan : Tingkat signifikansi uji DMRT pada taraf 5% menunjukkan bahwa nilai-nilai yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama tidak memiliki perbedaan yang nyata

(-) : Tidak ada interaksi

Penelitian ini menemukan bahwa ketebalan mulsa cangkang kelapa sawit dan jenis tanah tidak memiliki interaksi yang nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*. Kedua faktor ini tampaknya mempengaruhi pertumbuhan secara terpisah, dan mungkin ada variabel lain yang tidak diteliti yang berperan. Misalnya, karakteristik spesifik tanah dapat memberikan pengaruh konsisten terhadap pertumbuhan bibit, membuat variasi jenis tanah tidak signifikan dalam menentukan dampak ketebalan mulsa.

(Alfarisi *et al.*, 2022), menyatakan bahwa ketebalan mulsa cangkang kelapa sawit tidak menghasilkan interaksi yang nyata dengan tanah latosol, regosol, dan grumusol, karena ketiga jenis tanah tersebut memiliki unsur hara yang sudah mencukupi kebutuhan tanaman. Selain itu, (Mamondol & Meringgi, 2022) mengatakan bahwa walaupun mulsa cangkang kelapa sawit dapat meningkatkan kualitas tanah dan memberikan manfaat seperti pengurangan suhu tanah dan pengurangan evaporasi air, efeknya terkadang tidak konsisten di berbagai jenis tanah

Ketebalan mulsa tidak secara nyata mempengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*, mungkin disebabkan oleh berbagai faktor. Salah satunya adalah bahwa ketebalan mulsa tidak cukup mengubah kondisi mikroklimat dan ketersediaan nutrisi di sekitar bibit (Hidayat *et al.*, 2020). Batas ketebalan tertentu telah tercapai di mana tambahan ketebalan mulsa tidak memberikan perubahan yang signifikan dalam insulasi termal, kelembaban, atau permeabilitas tanah yang dapat memengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Jenis tanah tidak berdampak nyata pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*, kemungkinan karena kesamaan komposisi nutrisi dalam tanah regosol, latosol, dan grumusol. Ketiga jenis tanah ini nampaknya menyediakan nutrisi yang cukup untuk mendukung pertumbuhan bibit kelapa sawit tanpa menunjukkan variasi yang nyata dalam hasilnya (Husna *et al.*, 2023).

Regosol, latosol, dan grumusol memiliki sifat fisik tanah yang kompatibel dengan kebutuhan pertumbuhan bibit kelapa sawit. Misalnya, tekstur tanah, porositas, dan retensi air yang serupa dapat menghasilkan kondisi yang relatif seragam bagi tanaman (Sukarman *et al.*, 2024).

Menurut (Rosenani *et al.*, 2016). Iklim lokal, seperti curah hujan, suhu udara, dan sinar matahari, juga dapat memberikan kondisi yang serupa di sekitar main nursery, yang dapat membuat tanaman lebih kurang memperhatikan perbedaan tanah. Selain itu, bibit kelapa sawit juga memiliki tingkat adaptasi yang tinggi terhadap variasi tanah, dan perbedaan antara jenis tanah tidak menciptakan tantangan yang cukup besar bagi pertumbuhan.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis serta Kesimpulan bisa ditarik kesimpulan berikut ini :

1. Penggunaan mulsa cangkang kelapa sawit tidak memiliki dampak nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*, tanpa memandang jenis tanah yang dipakai.
2. Pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery* tidak dipengaruhi oleh keberadaan cangkang kelapa sawit dalam media tanam.
3. Berbagai jenis tanah, termasuk tanah biasa, efektif digunakan sebagai media tanam untuk bibit kelapa sawit di *main nursery*.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfarisi, A., Mandang, T., & Sutejo, A. (2022). Characteristics of Oil Palm Stem Mulch as Soil Conditioner at Oil Palm. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1038(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1038/1/012064>
- Hayati, E., Ahmad, A. H., & Rahman, T. C. (2010). The Response of Sweet Corn (*Zea mays*, Sacharate SHOUT) on Mulch and Organic Fertilizer. *Agrista*, 14(1), 21–24.
- Hidayat, T., Koesmaryono, Y., Impron, I., & Ghulamahdi, M. (2020). Canopy Microclimate Modification with Reflective Mulches Under Oil Palm and Its Role to Soybean Growth. *Agromet*, 34(1), 1–10. <https://doi.org/10.29244/j.agromet.34.1.1-10>
- Husna, M., Salamah, U., Herman, W., & Agwil, W. (2023). The Improvement of Oil Palm Seedling through Shade, Manure and Organic Liquid Fertilizer in Ultisol Media. *Planta Tropika*, 11(1), 33–40. <https://doi.org/10.18196/pt.v11i1.13415>
- Ida Ayu Mayun. (2007). Efek Mulsa Jerami Padi dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah di Daerah Pesisir. *Jurnal AGRITROP*, 26(1), 33–40.
- Mamondol, M. R., & Meringgi, A. R. A. B. (2022). The Effectiveness of Oil Palm Empty Bunch Compost and Goat Manure on Shallots Cultivated on Red Yellow Podzolic Soil. *PLANTA TROPIKA: Jurnal Agrosains (Journal of Agro Science)*, 10(1), 13–26. <https://doi.org/10.18196/pt.v10i1.10621>
- Prasetyowati, S. E., & Sunaryo, Y. (2018). Pengaruh pupuk organik dan kedalaman olah tanah terhadap pertumbuhan dan hasil koro pedang (*Canavalia ensiformis* L.) di lahan marginal tanah grumusol. *Jurnal Pertanian Agros*, 20(1), 16–21.
- Putinella, J. A. (2014). Perubahan Distribusi Pori Tanah Regosol Akibat Pemberian Kompos Ela Sagu Dan Pupuk Organik Cai. *Buana Sains*, 14(2), 123–129. <https://jurnal.unitri.ac.id/index.php/buanasains/article/download/354/363>
- Rosenani, A. B., Rovica, R., Cheah, P. M., & Lim, C. T. (2016). Growth Performance and Nutrient Uptake of Oil Palm Seedling in Prenursery Stage as Influenced by Oil Palm Waste Compost in Growing Media. *International Journal of Agronomy*, 2016. <https://doi.org/10.1155/2016/6930735>
- Sukarman, Saidy, A. R., Rusmayadi, G., Adriani, D. E., Primananda, S., & Suwardi. (2024). *Journal of Agriculture and Forest Dynamics of Oil Palm Yield Productivity : Varieties and Soil Types as Determining Factors*. 1–15.
- Sukmawan, Y., Sesar, A. K. R., Parapasan, Y., Riniarti, D., & Utoyo, B. (2018). Pengaruh Mulsa Organik dan Volume Air Siraman pada Beberapa Sifat Kimia Tanah di Pembibitan Utama Kelapa Sawit. *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*, 273–279.

- Suminarti, N. E. (2015). Pengaruh Tingkat Ketebalan Mulsa Jerami pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott var. *Antiquorum*). *Jurnal Agro*, 2(2), 1–13. <https://doi.org/10.15575/439>
- Tengku, M., Sahiril, A., Sitinjak, R. R., Fachrial, E., Pratomo, B., Agroteknologi, P. S., Agroteknologi, F., Indonesia, U. P., Medan, K., Utara, S., Studi, P., Dokter, P., Kedokteran, F., Indonesia, U. P., Tengah, S. P., & Medan, K. (2021). Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Tahap Pre-Nursery dengan Aplikasi Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 24(1). <https://doi.org/10.30596/agrium.v23i2.6915>
- Wafa, A., Asmarahman, C., & Indriyanto, I. (2023). Pengaruh Pemberian pupuk Kandang Ayam Pada Tanah Latosol Terhadap Pertumbuhan Semai Mahoni Daun Lebar. *Makila*, 17(2), 251–261. <https://doi.org/10.30598/makila.v17i2.8935>