

## Pengaruh Macam dan Ketebalan Mulsa terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Main Nursery

Koko Abdi Prasetyo<sup>\*)</sup>, Retni Mardu Hartati, Betti Yuniasih

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta

<sup>\*)</sup>Email Korespondensi : [kokoabdiprasetyo6@gmail.com](mailto:kokoabdiprasetyo6@gmail.com)

### ABSTRAK

Pengaplikasian mulsa mampu membatasi pertumbuhan gulma, menurunkan penguapan, mencegah terjadinya erosi, serta menjaga kondisi suhu serta kadar air tanah. Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi macam dan ketebalan mulsa yang paling efektif dalam mendukung pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*. Penelitian dijalankan pada bulan Desember 2024 sampai Februari 2025, pada Kp2 Kalikuning, menggunakan metode percobaan factorial 2 faktor dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor pertama yakni macam mulsa yang terdiri dari 3 aras yaitu: alang-alang, sekam padi, serbuk gergaji. Faktor kedua yakni ketebalan mulsa yang terdiri dari 3 aras yaitu: 0 cm, 2 cm, 4 cm, masing-masing perlakuan dilakukan 3 ulangan, sehingga diperoleh 27 tanaman. Dengan parameter pengamatan tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), lebar daun (cm), diameter batang (mm), berat segar tanaman (g), berat kering tanaman (g), berat segar akar (g), berat kering akar (g), jenis gulma & jumlah gulma. Hasil analisis ragam menunjukkan jika tidak terdapat interaksi yang signifikan antara faktor macam mulsa dan ketebalan mulsa terhadap seluruh parameter. Respon tanaman terhadap ketebalan mulsa cenderung serupa pada semua jenis mulsa yang digunakan, dan sebaliknya, pengaruh jenis mulsa terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman berlaku konsisten. Mulsa terbaik yang mendukung pertumbuhan bibit kelapa sawit *main nursery* adalah serbuk gergaji. Ketebalan mulsa terbaik adalah 4 cm.

**Kata Kunci:** Mulsa; alang-alang; serbuk gergaji; sekam padi; *main nursery*

### PENDAHULUAN

Indonesia dan Malaysia menguasai 85% pasar kelapa sawit global. Untuk mempertahankan produktivitas kelapa sawit, selain intensifikasi, juga dilakukan usaha ekstensifikasi dengan memperluas area kelapa sawit. Pada 2019, luas perkebunan kelapa sawit baru menyentuh 8,6 juta hektar, tetapi tahun 2020, luasnya berkembang menjadi 8,9 juta hektar (Badan Pusat Statistik, 2021).

Peningkatan area perkebunan kelapa sawit yang terus berlanjut memerlukan pasokan benih yang berkualitas baik karena akan memengaruhi pertumbuhan tanaman di lapangan selanjutnya. Ketersediaan air di lapangan seringkali mengalami kekurangan akibat musim kemarau panjang, sehingga akan menghambat pertumbuhan tanaman. Pada pembibitan *main nursery* kebutuhan air 8mm/hari atau berkisar 2-3 liter per bibit, sehingga diperlukan upaya mengefisienkan penyiraman melalui pemberian mulsa (Turner & Gillbanks, 2003).

Mulsa merupakan material yang digunakan untuk menutupi permukaan tanah, bertujuan untuk mempertahankan keadaan tanah serta tanaman dalam kondisi terbaik. Pemberian mulsa bertujuan untuk mengurangi persaingan tanaman dan gulma, menghentikan perkembangan gulma, menekan evaporasi, dan menekan erosi, serta mempertahankan struktur, temperatur, serta kadar air tanah (Sutanto, 2002). Mulsa yang

paling baik bersumber dari residu pertanian, mencakup serasah, jerami padi, dan daun alang-alang. Digunakan sebagai *sealer*, mulsa alang-alang mengurangi berkembangnya gulma, mempertahankan suhu dan kelembaban tanah yang stabil, dan ramah lingkungan.

Khususnya di bidang pertanian, sekam padi yang tidak digunakan di masyarakat dapat bermanfaat. Dengan memberikan mulsa organik sekam padi, dapat melindungi tanaman, menjaga kelembaban tanah, serta menekan jumlah air hujan yang terkena pada permukaan tanah yang mengurangi erosi, dan mempertahankan tekstur tanah. Mulsa dari sekam padi bisa membantu menciptakan iklim mikro yang tepat bagi pertumbuhan tumbuhan, sehingga akar tanaman dapat menyerap nutrisi dengan efektif, yang pada gilirannya meningkatkan pertumbuhan dan hasil panen. Serbuk gergaji, yang berasal dari industri kayu, dapat digunakan untuk membuat mulsa organik yang bersahabat dengan lingkungan melindungi tanah dari kekeringan dari risiko kering (Kasi et al., 2015). Serbuk gergaji kayu memiliki kandungan selulosa, hemiselulosa, serta lignin. Keberadaan gugus -OH pada selulosa memungkinkan serbuk gergaji kayu dimanfaatkan menjadi adsorben untuk ion logam (Mutiarra et al., 2016).

Pemanfaatan daun alang-alang sebagai mulsa adalah pilihan yang menjanjikan, mengingat alang-alang memiliki kemampuan tumbuh yang tinggi, cepat berkembang, dan mampu beradaptasi di lahan marginal dengan baik. Keberhasilan penggunaan mulsa bergantung pada berbagai faktor, salah satunya adalah jumlah yang diterapkan karena berkaitan dengan efektivitas penutupan permukaan tanah. Penggunaan mulsa organik dalam jumlah besar dapat menyebabkan proses pertanian menjadi kurang efisien dikarenakan kebutuhan bahan dan tenaga kerja untuk penyebarannya meningkat (Setiawan et al., 2005). Selain itu, cara lain di mana mulsa jerami alang-alang membantu mengendalikan gulma adalah melalui senyawa alelopati yang terdapat dalam alang-alang. Peran alelopati mencakup seluruh proses yang mencakup metabolit sekunder.

Keunggulan dari mulsa organik termasuk biaya yang lebih rendah, kemudahan akses, dan sifatnya yang dapat terurai yang menambah jumlah bahan organik dalam tanah. Dengan keberadaan mulsa pada permukaan tanah, benih gulma akan terhalang dengan efektif.

Tujuan penelitian ini guna melihat jenis mulsa dan ketebalan mulsa terbaik yang mendukung pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*, mengetahui jenis mulsa terbaik serta ketebalan mulsa terbaik pada pembibitan kelapa sawit di *main nursery*.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilakukan pada bulan Desember 2024 sampai Februari 2025, bertempat di KP2 Kalikuning. Penelitian dilakukan dengan metode percobaan dengan rancangan faktorial yang terdiri atas 2 faktor yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor pertama yakni macam mulsa yang terdiri dari 3 aras yaitu: alang-alang, sekam padi, serbuk gergaji. Faktor kedua yakni ketebalan mulsa yang terdiri dari 3 aras yaitu: 0 cm, 2 cm, 4 cm. Sehingga terdapat  $3 \times 3 = 9$  kombinasi perlakuan dan masing-masing perlakuan dilakukan 3 ulangan, diperoleh 27 tanaman. Data penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam jenjang nyata 5%, apabila terdapat pengaruh nyata, diuji lanjut dengan DMRT pada jenjang nyata 5%.

Alat yang dipergunakan diantaranya: jangka sorong, timbangan analitis, oven dan penggaris, sedangkan bahan yang dipergunakan diantaranya; alang-alang, sekam padi, serbuk gergaji, tanah regusol serta bibit umur 3 bulan.

Pelaksanaan penelitian meliputi; persiapan lahan, lokasi penelitian harus dipisahkan dari batu rumput atau sisa –sisa tanaman, berdekatan dengan sumber air guna mempermudah saat melakukan penyiraman lahan yang digunakan harus benar-benar bersih dari gulma dan

kotoran. Persiapan media tanam, tanah diayak kemudian dimasukkan ke dalam polybag (35 x 35 cm) sampai permukaan polybag. Penanaman bibit *main nursery*, bibit yang di tanam adalah bibit yang berumur 3 bulan yang sudah melewati fase pembibitan *pre nursery* setelah itu bibit dimasukkan dan ditanam pada kedalaman 10 cm kemudian akar ditutup dengan tanah sampai ke permukaan polybag. Pengaplikasian mulsa, dilakukan setelah penanaman bibit selama 1 minggu hst. Mulsa yang dipergunakan yakni mulsa alang-alang, sekam padi serta serbuk gergaji 3 jenis ketebalan 0 cm tanpa mulsa, tebal 2 cm, dan tebal 4 cm. Kegiatan perawatan diantaranya penyiraman serta pengendalian hama penyakit.

Pengamatan dilaksanakan pada setiap unit percobaan. Parameter yang diamati diantaranya: tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm), diameter batang (mm), berat segar tanaman (g), berat kering tanaman (g), berat segar akar (g), berat kering akar (g), jumlah gulma.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasar hasil penelitian yang di analisis dengan sidik ragam dan uji lanjut DMRT 5% menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi signifikan antara faktor macam mulsa dan ketebalan mulsa terhadap seluruh parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*. Respon tanaman terhadap ketebalan mulsa cenderung seragam pada semua jenis mulsa yang digunakan, dan pengaruh jenis mulsa terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman berlaku konsisten pada semua tingkat ketebalan mulsa.

Tabel 1. Pengaruh macam mulsa terhadap pertumbuhan bibit *main nursery* kelapa sawit

Parameter	Macam mulsa		
	Alang-alang	Sekam padi	Serbuk gergaji
Tinggi tanaman	39.82p	37.61p	43.31p
Jumlah daun	7.19p	7.06p	7.03p
Luas daun	243.27p	240.99p	256.62p
Diameter batang	17.50p	17.97p	17.53p
Berat segar tanaman	48.67p	58.33p	56.33p
Berat kering tanaman	19.53p	20.82p	23.37p
Berat segar akar	22.33p	25.00p	22.78p
Berat kering akar	6.59p	6.61p	6.14p
Jumlah gulma	17.96p	16.53p	16.65p

Keterangan: Data yang memiliki huruf yang identik dalam satu baris mengindikasikan bahwa tidak ada perbedaan signifikan menurut analisis DMRT di tingkat uji 5%.

Menurut Harjadi (1991), mulsa menjaga suhu tanah tetap stabil dan mengurangi tekanan mekanis akibat hujan, sehingga sistem perakaran dapat tumbuh tanpa gangguan. Jenis mulsa umumnya berperan dalam memodifikasi kualitas lingkungan mikro, seperti sifat fisik tanah, suhu tanah, dan kelembapan, sedangkan ketebalan mulsa lebih menentukan intensitas dan lamanya efek tersebut bertahan (Havlin et al., 2005).

Macam mulsa menunjukkan pengaruh yang berbeda terhadap parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit *main nursery*. Hasil uji lanjut DMRT mengindikasikan bahwa penggunaan mulsa serbuk gergaji menghasilkan rerata tinggi tanaman, luas daun, serta berat kering

tanaman yang tertinggi, meskipun tidak selalu berbeda nyata secara statistik dengan perlakuan lain. Hal ini menandakan bahwa setiap jenis mulsa memiliki karakteristik fisik dan kimia yang mempengaruhi kemampuan menahan kelembaban, menekan gulma, serta menyediakan materi organik dalam tanah.

Mulsa sekam padi menghasilkan rata-rata diameter batang, berat segar tanaman, berat segar akar, berat kering akar tertinggi. Struktur sekam padi yang ringan dan poros memungkinkan sirkulasi udara berjalan dengan baik, menghindari kondisi anaerob yang merugikan sistem akar. Menurut Meutia et al. (2022), sekam padi juga berperan dalam mengurangi pemadatan tanah dan mempercepat infiltrasi air.

Mulsa alang-alang menghasilkan rata-rata jumlah daun dan jumlah gulma tertinggi. Penggunaan mulsa alang-alang menunjukkan hasil yang cenderung sedang di antara jenis mulsa lainnya. Hal ini diduga karena mulsa alang-alang memiliki kemampuan menahan kelembaban tanah cukup baik, namun teksturnya yang kasar dan rongga antar seratnya memungkinkan cahaya menembus ke permukaan tanah. Keunggulan mulsa alang-alang yaitu sifat fisiknya yang memiliki struktur batang yang lebih keras dan kasar, sehingga tidak cepat terurai dan mampu menjaga kelembaban lebih lama.

Tabel 2. Pengaruh ketebalan mulsa terhadap pertumbuhan bibit *main nursery* kelapa sawit

Parameter	Ketebalan Mulsa (cm)		
	0	2	4
Tinggi tanaman	37.22a	44.36a	39.16a
Jumlah daun	6.68a	7.28a	7.32a
Luas daun	208.39a	253.30a	278.99a
Diameter batang	16.51a	17.82a	18.65a
Berat segar tanaman	36.89c	56.89b	69.56a
Berat kering tanaman	12.80c	21.48b	29.43a
Berat segar akar	17.78c	23.89b	28.44a
Berat kering akar	5.64b	5.97b	7.73a
Jumlah gulma	21.22a	16.55b	13.37c

Keterangan: Data yang memiliki huruf yang identik dalam satu baris mengindikasikan bahwa tidak ada perbedaan signifikan menurut analisis DMRT di tingkat uji 5%.

Berdasar hasil uji lanjut DMRT, ketebalan mulsa menunjukkan pengaruh nyata terhadap rerata tinggi tanaman, berat segar tanaman, berat kering tanaman, berat segar akar, berat kering akar serta jumlah gulma.

Ketebalan 4 cm memberikan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat segar tanaman, berat kering tanaman, berat segar akar, berat kering akar, serta jumlah gulma. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tebal mulsa, semakin baik fungsinya dalam menjaga kelembaban tanah, menekan evaporasi, dan mengatur suhu tanah di sekitar zona perakaran.

Ketebalan 2 cm juga memberikan hasil yang tidak berbeda nyata dari ketebalan 4 cm pada beberapa parameter pengamatan. Pada kondisi tertentu, ketebalan 2 cm sudah cukup untuk memberikan perlindungan terhadap tanah. Namun, ketebalan yang lebih tinggi memiliki daya tahan lebih lama, sehingga memberikan manfaat dalam jangka waktu lebih panjang.

Perlakuan tanpa mulsa mengindikasikan hasil yang paling rendah karena permukaan tanah terbuka langsung terhadap sinar matahari dan hujan, meningkatkan laju evaporasi dan memicu erosi serta pertumbuhan gulma. Tanpa adanya pelindung tanah, tanaman mengalami stres akibat kekeringan dan kompetisi sumber daya (Arsyad, 2010).

Ketebalan mulsa 4 cm terbukti mampu menekan pertumbuhan gulma paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini terjadi karena mulsa dengan ketebalan tersebut dapat menghalangi penetrasi cahaya matahari ke permukaan tanah. Mulsa tebal juga menjaga kelembapan dan suhu tanah lebih stabil, menciptakan kondisi iklim mikro yang kurang sesuai untuk pertumbuhan gulma. Oleh karena itu, penggunaan mulsa dengan ketebalan 4 cm dapat dikatakan paling efektif dalam mengendalikan gulma secara alami.

Dari aspek ekologi pembibitan kelapa sawit, gulma yang umumnya tumbuh di polybag main nursery terdiri dari jenis daun sempit seperti *Cyperus rotundus*, *Echinochloa colonum*, dan *Paspalum conjugatum*, serta gulma daun lebar seperti *Ageratum conyzoides*, *Phyllanthus niruri*, dan *Mimosa pudica*.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan:

1. Ketebalan mulsa 4 cm paling efektif dalam meningkatkan berat segar dan kering tanaman serta akar, sekaligus menekan jumlah gulma secara signifikan.
2. Mulsa serbuk gergaji serta sekam padi menunjukkan hasil lebih baik dibanding alang-alang.
3. Interaksi jenis dan ketebalan mulsa tidak memberikan pengaruh nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit, kombinasi terbaik pada serbuk gergaji ketebalan 4 cm.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, satanala. (2010). *Konservasi tanah dan air*. IPB Press.
- Badan Pusat Statistik. (2021). *Statistik Indonesia 2021*.
- Harjadi, M. . (1991). *Dasar-Dasar Agronomi*. Gramedia Pustaka Utama.
- Havlin, J. L., Beaton, J. D., Tisdale, S. L., & Nelson, W. L. (2005). *Soil Fertility and Fertilizers: An Introduction to Nutrient Management*. Pearson Prentice Hall.
- Kasi, P. D., Cambaba, S., & Iling, I. (2015). *Pemanfaatan Mulsa Serbuk Gergaji Untuk Mengatasi Pengaruh Cekaman Kekeringan Pada Bibit Tanaman Cabai (Capsicum annum L.)*. *April*, 30–40.
- Meutia, C., Hayati, M., & Hayati, R. (2022). PENGARUH DOSIS MULSA SEKAM PADI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BEBERAPA VARIETAS BAWANG MERAH (*Allium Ascalonicum L.*). *Agrica Ekstensia*, 16(2), 42–48. <https://doi.org/10.55127/ae.v16i2.113>
- Mutiara, T., Fajri, R., & I, N. (2016). Karakterisasi Karbon Aktif Dari Serbuk Kayu Nangka Limbah Industri Penggergajian Dan Evaluasi Kapasitas Penyerapan Dengan Methylene Blue Number. *Teknoin*, 22(6), 452–460. <https://doi.org/10.20885/teknoin.vol22.iss6.art7>
- Setiawan, N. A., Utari, L., & Oktarini, M. (2005). The Effect of The Kinds and Thickness of organic mulch toward the Population of Weeds and Melon Yield. In *Planta Tropika: Journal of Agro Science* (Vol. 1, Issue 1, pp. 11–15). <https://journal.umy.ac.id/index.php/pt/article/view/3106>
- Sutanto, R. (2002). *Pertanian Organik: Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan*. Kanisius.
- Turner, P. D., & Gillbanks, R. A. (2003). *Oil Palm Cultivation and Management* (4th ed.). Malaysian Palm Oil Board.