

## Pengaruh Ketebalan Mulsa Janjang Kosong dan Frekuensi Penyiraman terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di *Pre Nursery*

Alexander Julio<sup>\*)</sup>, Betti Yuniasih, Neny Andayani

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta

<sup>\*)</sup>Email Korespondensi : alexanderjulio768@gmail.com

### ABSTRAK

Agar bibit kelapa sawit dapat berhasil dibudidayakan pada tahap-tahap berikut, pertumbuhannya pada tahap pra-pembibitan sangat penting. Dua elemen penting dalam mendorong pertumbuhan bibit adalah masukan nutrisi dan pengaturan kelembaban. Tujuan riset ini adalah menganalisis bagaimana ketebalan mulsa tandan kosong dan frekuensi penyiraman, serta bagaimana keduanya berinteraksi, memengaruhi perkembangan bibit kelapa sawit. Desain yang digunakan adalah RAL, penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2024 di KP-2 Instiper. Penelitian ini terdiri dari 48 unit percobaan dengan empat ulangan, empat tingkat ketebalan mulsa (0, 1, 2, dan 3 cm), dan tiga frekuensi penyiraman (dua kali sehari, sekali sehari, dan dua hari sekali). Temuan menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang jelas antara frekuensi penyiraman dan ketebalan mulsa di semua parameter pertumbuhan bibit. Di sisi lain, berat kering akar bibit meningkat secara signifikan dengan ketebalan mulsa tandan kosong sebesar 2 cm. Tidak semua karakteristik yang diamati dipengaruhi secara signifikan oleh frekuensi penyiraman. Hal ini menunjukkan bahwa mulsa organik pada ketebalan tertentu mampu menciptakan kondisi media tanam yang lebih stabil bagi pertumbuhan akar, sementara kebutuhan air bibit telah tercukupi dalam seluruh perlakuan yang diberikan. Kesimpulannya, ketebalan mulsa 2 cm direkomendasikan untuk digunakan dalam *pre-nursery* guna mendorong pertumbuhan akar yang optimal, sedangkan penyiraman dapat disesuaikan dengan kelembaban media untuk efisiensi air.

**Kata Kunci:** Kelapa Sawit, Mulsa Janjang Kosong, Penyiraman, Pre-Nursery, Pertumbuhan Akar

### PENDAHULUAN

Pertumbuhan bibit yang berkualitas merupakan faktor penentu keberhasilan budidaya kelapa sawit ketika dipindahkan ke lahan produksi. Bibit yang sehat hanya dapat diperoleh apabila kebutuhan unsur hara dan air tercukupi sejak awal pembibitan. Kedua faktor tersebut memegang peranan vital dalam mendukung proses metabolisme tanaman, sehingga bibit kelapa sawit dapat berkembang optimal serta memiliki daya adaptasi tinggi setelah dipindahkan ke lahan utama (Sudrajat & Purwanto, 2017).

Tahap *pre nursery* menjadi fase penting dalam pembibitan kelapa sawit karena kecambah dalam polybag kecil berisi media tanah yang subur dan kaya nutrisi. Fase ini berkisar 3-4 bulan untuk dipelihara, meliputi penyiraman, pemupukan, serta pengendalian gulma dan hama. Penyiraman merupakan aspek krusial, sebab bibit kelapa sawit pada tahap awal sangat peka terhadap kekurangan air. Kekurangan air dapat menyebabkan stres fisiologis yang berakibat pada terhambatnya pertumbuhan akar dan daun (Taufik & Ramadhani, 2018).

Selain faktor penyiraman, penggunaan mulsa organik seperti janjang kosong kelapa sawit juga terbukti memberikan manfaat signifikan. Mulsa membantu menjaga kelembaban tanah, memperbaiki aerasi, mengurangi erosi, serta memperlambat pertumbuhan gulma yang bersaing dengan bibit dalam penyerapan nutrisi (Saragih, 2020). Seiring waktu, mulsa akan terurai dan berfungsi sebagai sumber bahan organik tambahan yang mendukung ketersediaan hara. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ketebalan mulsa yang optimal, misalnya 10 cm, mampu meningkatkan pertumbuhan akar dan daun bibit kelapa sawit di tahap *pre nursery* (Manurung & Simanjuntak, 2019).

Faktor lain yang tidak kalah penting adalah frekuensi penyiraman. Penyiraman yang dilakukan setiap dua hari sekali terbukti menjaga kelembaban tanah tetap stabil, sehingga bibit dapat tumbuh dengan baik tanpa mengalami cekaman kekurangan air. Sebaliknya, penyiraman yang berlebihan dapat menimbulkan masalah aerasi dan berisiko menyebabkan pembusukan akar akibat kekurangan oksigen (Sutrisno, 2019). Oleh karena itu, keseimbangan antara penggunaan mulsa dengan ketepatan frekuensi penyiraman sangat penting untuk menciptakan kondisi pertumbuhan optimal bagi bibit kelapa sawit sebelum dipindahkan ke tahap pembibitan utama.

## **METODE PENELITIAN**

Pada bulan Oktober 2024, penelitian ini dilakukan di KP-2) Institut Pertanian Yogyakarta (STIPER) di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Yogyakarta.

Timbangan, alat ukur, cangkul, parang, gunting, ember, ayakan tanah, dan oven digunakan dalam penelitian ini. Bibit kelapa sawit, polibag berukuran 15 x 20 cm, dan mulsa tandan buah kosong digunakan dalam penelitian ini.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan dua komponen dan rancangan acak faktorial (RAL). Ketebalan mulsa tandan kosong yang dibagi menjadi empat lapisan (K) terlebih dahulu diperhitungkan:

K0: Kontrol (K0)

K1: 1 cm (K1).

K2: 2 cm (K2)

K3: 3 cm (K3)

Faktor kedua adalah frekuensi penyiraman (F) terdiri dari 3 aras yaitu

F1: 2 kali sehari, 50 ml per siram

F2: 1 hari sekali, 50 ml per siram

F3: 2 hari sekali, 50 ml per siram

Hasilnya, terdapat 12 kombinasi perlakuan (4x3). Empat kali ulangan untuk setiap kombinasi perlakuan menghasilkan  $12 \times 4 = 48$  bibit. Analisis varians digunakan untuk menguji data observasi pada taraf signifikansi 5%. Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) dilakukan pada ambang batas perbedaan nyata 5% jika ditemukan perbedaan nyata. SPSS Versi 25 digunakan untuk uji statistik.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Analisis varians menunjukkan tidak ada hubungan yang nyata antara frekuensi penyiraman dan ketebalan mulsa tandan kosong terhadap perkembangan tanaman kelapa sawit di pra-pembibitan. Tabel 1 dan 2 menggambarkan bagaimana ketebalan mulsa tandan kosong dan frekuensi penyiraman memengaruhi perkembangan tanaman kelapa sawit di pra-pembibitan.

Tabel 1. Pengaruh ketebalan mulsa janjang kosong terhadap pertumbuhan kelapa sawit di *pre-nursery*

Parameter	Ketebalan Mulsa Janjang Kosong (cm)			
	0	1	2	3
Tinggi Tanaman	19.80a	21.80a	21.53a	22.33a
Jumlah Daun	3.00a	3.08a	3.08a	3.33a
Diameter Batang	6.25a	6.29a	6.60a	6.59a
Berat Segar Tajuk	2.90a	2.81a	3.16a	2.78a
Berat Segar Akar	1.09a	1.11a	1.42a	1.11a
Berat Kering Tajuk	1.73a	1.50a	1.95a	1.65a
Berat Kering Akar	0.39b	0.39b	0.58a	0.37b
Panjang Akar	23.55a	22.92a	21.85a	22.87a
Volume Akar	241.33a	241.33a	241.16a	241.41a

Keterangan: Menurut temuan uji DMRT 5%, tidak ada perubahan pada angka rata-rata yang mengikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris.

Tabel 2. Pengaruh frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan kelapa sawit di *pre-nursery*

Parameter	Frekuensi Penyiraman (50 ml/siram)		
	2 kali sehari	1 hari sekali	2 hari sekali
Tinggi Tanaman	20.03p	21.88p	22.18p
Jumlah Daun	3.12p	3.18p	3.06p
Diameter Batang	6.04p	6.75p	6.52p
Berat Segar Tajuk	2.90p	21.50p	3.09p
Berat Segar Akar	1.29p	1.01p	1.24p
Berat Kering Tajuk	1.64p	1.70p	1.79p
Berat Kering Akar	0.47p	0.41p	0.42p
Panjang Akar	21.76p	24.05p	22.58p
Volume Akar	241.31p	241.31p	241.31p

Keterangan: Menurut temuan uji DMRT 5%, tidak ada perubahan pada angka rata-rata yang mengikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris.

Tabel 1 menunjukkan bahwa ketebalan mulsa janjang kosong tidak memberikan perbedaan nyata terhadap berbagai parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre-nursery*, seperti diameter batang, berat segar tajuk, berat segar akar, panjang akar, maupun volume akar. Namun, pada parameter berat kering akar terlihat adanya perbedaan, di mana mulsa dengan ketebalan 2 cm mampu menghasilkan bobot kering akar tertinggi. Hal ini menunjukkan bahwa ketebalan mulsa tertentu, khususnya 2 cm, berperan lebih efektif dalam mendukung akumulasi biomassa akar, meskipun pengaruhnya belum konsisten pada parameter pertumbuhan lainnya.

Tabel 2 menunjukkan bahwa frekuensi penyiraman dengan volume 50 ml per aplikasi tidak menimbulkan perbedaan nyata. Baik pertumbuhan batang, tajuk, maupun sistem perakaran menunjukkan respons yang relatif sama meskipun frekuensi penyiraman divariasikan. Kondisi ini mengindikasikan bahwa kebutuhan air bibit masih dapat tercukupi pada setiap perlakuan yang diberikan, sehingga tidak muncul perbedaan signifikan antarperlakuan dalam mendukung pertumbuhan vegetatif bibit.

Temuan ini menunjukkan tidak ada hubungan yang nyata antara frekuensi penyiraman dan ketebalan mulsa tandan kosong terhadap perkembangan bibit kelapa sawit di tahap pra-

pembibitan. Hal ini menunjukkan bahwa frekuensi penyiraman dan ketebalan mulsa tandan kosong berfungsi secara independen dalam mendorong pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Jika ketebalan mulsa berperan dalam menjaga kelembaban tanah tetapi penyiraman dilakukan pada frekuensi yang sudah mencukupi secara umum, maka efek tambahan dari interaksi keduanya bisa menjadi tidak berarti. Hal ini diperkuat oleh (Ignatius, 2014) yang menyatakan bahwa pengaruh interaksi antar faktor akan terlihat signifikan jika masing-masing faktor berada pada level yang saling mendukung atau menekan efek fisiologis tanaman secara bersamaan.

Selain itu, bibit kelapa sawit pada fase *pre-nursery* masih mendapatkan suplai energi dari cadangan makanan yang tersimpan di endosperm biji, sehingga pertumbuhan awalnya relatif tidak terlalu bergantung pada intensitas penyiraman. Pada fase ini, bibit tergolong cukup toleran terhadap variasi frekuensi penyiraman selama kelembaban tanah tetap terjaga pada kisaran optimal (Gardner *et al.*, 1991). Karena itu, kontribusi dari penyiraman bisa saja menjadi homogen di seluruh perlakuan, sehingga tidak memperlihatkan efek interaktif dengan mulsa. Dengan demikian, fokus perbaikan pertumbuhan bibit sebaiknya lebih diarahkan pada perlakuan yang memberikan pengaruh nyata secara individu, seperti pemilihan ketebalan mulsa yang tepat (Sutejo & Kartasapoetra, 1991).

Ketebalan mulsa janjang kosong berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat kering akar bibit kelapa sawit di *pre-nursery*. Ini artinya pemberian ketebalan mulsa janjang kosong dapat meningkatkan kualitas pertumbuhan akar. Mulsa bekerja dengan cara menutup permukaan tanah sehingga mengurangi evaporasi air, menjaga suhu tanah lebih stabil, dan menciptakan lingkungan mikro yang mendukung aktivitas akar (Riaz *et al.*, 2020). Dengan demikian, akar tanaman dapat tumbuh lebih optimal karena tidak mengalami stres akibat fluktuasi suhu dan kehilangan air secara berlebihan.

Ketebalan mulsa 2 cm yang terbukti menghasilkan berat kering akar tertinggi menunjukkan bahwa pada ketebalan tersebut, keseimbangan antara aerasi dan kelembaban tanah berada pada titik yang paling ideal bagi pertumbuhan akar. Jika terlalu tipis, mulsa tidak cukup efektif menjaga kelembaban; jika terlalu tebal, justru bisa menghambat pertukaran udara di sekitar akar. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa ketebalan mulsa yang tepat dapat meningkatkan biomassa akar karena memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah (Zhao *et al.*, 2013). Hal ini mendukung pentingnya ketepatan dalam menentukan dosis atau ketebalan mulsa untuk mencapai hasil pertumbuhan yang maksimal.

Efektivitas mulsa dalam meningkatkan berat kering akar juga mencerminkan kontribusinya terhadap efisiensi penggunaan air dan pupuk di *pre-nursery*. Dengan lingkungan perakaran yang sehat dan stabil, tanaman mampu memanfaatkan sumber daya yang tersedia secara lebih optimal, sehingga fase awal pertumbuhan menjadi lebih kuat sebagai dasar keberhasilan di fase *nursery* selanjutnya (Hartmann *et al.*, 2011).

Pertumbuhan bibit kelapa sawit di pra-pembibitan tidak terpengaruh secara signifikan oleh frekuensi penyiraman. Hal ini karena semua teknik penyiraman yang digunakan dalam penelitian ini kemungkinan besar telah memenuhi kebutuhan air bibit kelapa sawit. Penyiraman yang lebih banyak tidak akan memberikan perbedaan yang signifikan selama kadar air media tanam tetap berada dalam kisaran ideal untuk perkembangan akar dan tunas. Kondisi ini sesuai karena cenderung memiliki toleransi terhadap variasi frekuensi penyiraman, asalkan tidak terjadi kekeringan ekstrem atau genangan air berlebih (Corley & Tinker, 2016).

Faktor lain yang mungkin berkontribusi adalah sistem akar bibit kelapa sawit yang masih sederhana pada fase *pre-nursery*, sehingga kebutuhan airnya belum terlalu tinggi. Dalam kondisi demikian, penambahan atau pengurangan frekuensi penyiraman dalam rentang wajar tidak menghasilkan perbedaan pertumbuhan yang nyata (Bunt, 1988).

## KESIMPULAN

Pertumbuhan bibit kelapa sawit di pra-pembibitan tidak terpengaruh secara signifikan oleh ketebalan mulsa tandan kosong maupun frekuensi penyiraman. Pertumbuhan bibit kelapa sawit pra-pembibitan tidak terpengaruh secara signifikan oleh frekuensi penyiraman. Kecuali berat kering akar, pertumbuhan bibit tidak terpengaruh secara signifikan oleh ketebalan mulsa tandan kosong. Berat kering akar bibit kelapa sawit di pra-pembibitan sangat dipengaruhi oleh ketebalan mulsa tandan kosong; berat kering akar tertinggi dihasilkan oleh ketebalan mulsa 2 cm.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bunt, A. C. (1988). *Media dan Campuran Media Tanam pada Tanaman*. Springer Science & Business Media.
- Corley, R. H. V, & Tinker, P. B. (2016). *The oil palm* (5th ed.). Wiley-Blackwell.
- Gardner, F. P., Pearce, R. B., & Mitchell, R. L. (1991). *Physiology of crop plants* (2nd ed.). Iowa State University Press.
- Ignatius. (2014). Respon tanaman terung (*Solanum melongena* L.) terhadap pupuk organik cair urine sapi. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi*, 16(1), 31–38.
- Manurung, H., & Simanjuntak, R. (2019). Pengaruh penggunaan mulsa janjang kosong terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. *Jurnal Pertanian Tropik*, 6(2), 101–109.
- Riaz, A., Nawaz, M., Farooq, M., & Yaseen, M. (2020). Mulching as a strategy to improve water use efficiency and soil productivity. *Journal of Integrative Agriculture*, 19(12), 2914–2933. [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(20\)63367-3](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(20)63367-3)
- Saragih, R. (2020). Pemanfaatan mulsa organik dalam meningkatkan kualitas tanah dan pertumbuhan tanaman. *Jurnal Agro*, 15(1), 45–53.
- Sudrajat, A., & Purwanto, Y. (2017). Teknik pembibitan kelapa sawit di tahap pre-nursery. *Buletin Perkebunan*, 23(3), 150–160.
- Sutejo, M. M., & Kartasapoetra, A. G. (1991). *Pengantar ilmu tanah dan dasar-dasar ilmu tanah*. Rineka Cipta.
- Sutrisno, B. (2019). Dampak kelebihan air terhadap pertumbuhan akar tanaman perkebunan. *Jurnal Tanah Tropika*, 24(2), 87–95.
- Taufik, A., & Ramadhani, M. (2018). Frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery. *Agrotek Jurnal*, 9(1), 25–33.
- Zhao, H., Li, Y., Wang, R., An, P., & Zheng, X. (2013). Mulching practices altered soil microbial community structure and improved orchard productivity and sustainability. *Soil & Tillage Research*, 128, 153–160. <https://doi.org/10.1016/j.still.2012.11.005>