

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) itu salah satu tanaman utama di Indonesia yang bikin ekonomi negara kita maju. Berdasarkan data dari Kementerian Pertanian RI tahun 2023, luas lahan sawitnya udah lebih dari 16 juta hektar, dan produksi minyak sawit mentah (CPO) sekitar 47 juta ton per tahun. Tapi, produktivitas tanaman sawit ini sangat tergantung sama kualitas bibit di awal-awal pertumbuhan, khususnya di fase *Pre Nursery*, di mana bibit disiapkan sebelum pindah ke nursery utama. Tahap ini penting sekali karena bibit yang sehat nanti bakal jadi tanaman dewasa yang produktif, dengan hasil panen yang maksimal (Sari et al., 2021).

Salah satu masalah besar dalam budidaya bibit sawit di pre-nursery adalah bagaimana caranya nutrisinya dan kelembaban tanahnya pas. Pupuk kandang, sebagai sumber nutrisi organik alami, udah terbukti ampuh buat ningkatin kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman karena ada unsur hara makro dan mikro kayak nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), plus bahan organik yang bikin struktur tanah lebih baik (Rahman et al., 2022). Ada berbagai jenis pupuk kandang, kayak kotoran sapi, ayam, dan kambing, yang komposisi nutrisinya beda-beda; misalnya, kotoran ayam lebih kaya nitrogen, sedangkan kotoran sapi lebih tinggi kalium, jadi respons pertumbuhan bibitnya juga beda-beda (Putra et al., 2023). Tapi, kalau pakai pupuk kandangnya nggak tepat, bisa-bisa nutrisinya nggak seimbang atau malah bikin lingkungan tercemar kalau nggak dikombinasi sama penyiraman yang optimal.

Frekuensi penyiraman juga berperan besar dalam pertumbuhan bibit sawit, karena tanaman ini gampang stres kalau kekeringan atau kebanyakan air, apalagi di tahap *Pre Nursery* di mana akarnya belum kuat. Siram terlalu sering bisa bikin akar busuk, sedangkan jarang siram bisa ngehalangin fotosintesis dan pertumbuhan daunnya (Wijaya et al., 2020). Penelitian terbaru nunjukin kalau kombinasi nutrisi dari pupuk kandang dan pengaturan air bisa bikin parameter pertumbuhan kayak tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang jadi lebih

baik, yang jadi tanda bibitnya sehat (Sari et al., 2021). Tapi, penelitian yang spesifik menganalisis interaksi antara jenis pupuk kandang (sapi, ayam, kambing) dan frekuensi penyiraman (1 hari sekali 100 ml penyiraman dan 2 hari sekali 200 ml penyiraman) pada bibit sawit di *Pre Nursery* masih kurang, apalagi di iklim tropis Indonesia.

Topik ini penting untuk diteliti karena optimasi macam pupuk kandang dan frekuensi penyiraman dapat meningkatkan efisiensi budidaya berkelanjutan, mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia yang mahal dan berpotensi merusak lingkungan. Dengan permintaan minyak sawit global yang terus meningkat untuk kebutuhan pangan, energi, dan bahan baku industri, produksi bibit yang lebih sehat dan tahan stres akan mendukung produktivitas nasional dan ekspor. Penelitian ini juga berkontribusi pada praktik pertanian ramah lingkungan, mengurangi emisi karbon dari pupuk sintetis, dan mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) seperti SDG 2 (Ketahanan Pangan) dan SDG 13 (Perubahan Iklim). Karena itu, penelitian ini mau isi celah itu dengan ngecek pengaruh kombinasi jenis pupuk kandang dan frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan bibit sawit di tahap *Pre Nursery*. Hasilnya diharapkan bisa kasih rekomendasi praktis buat petani dan perusahaan sawit biar budidaya bibitnya lebih efisien, kurangi ketergantungan sama pupuk kimia, dan dukung pertanian sawit yang lebih sustainable di Indonesia.

B. Rumusan Masalah

Inti masalah dalam topik ini terletak pada ketidakefektifan penggunaan macam pupuk kandang dan frekuensi penyiraman yang sering menyebabkan defisiensi nutrisi, stres air, dan kegagalan pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis Guineensis Jacq*) di fase *Pre Nursery*, sehingga mengancam produktivitas perkebunan dan keberlanjutan lingkungan. Secara mendalam, penelitian ini menjawab pertanyaan:

1. Bagaimana pengaruh variasi macam pupuk kandang (ayam, sapi, dan kambing) terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis Guineensis Jacq*) di *Pre Nursery*, khususnya dalam hal tinggi bibit, diameter batang, dan

jumlah daun, mengingat masalah defisiensi nutrisi yang sering terjadi akibat ketidakcocokan jenis pupuk dengan kebutuhan hara bibit?

2. Apakah frekuensi penyiraman yang berbeda (1 hari sekali 100 ml penyiraman dan 2 hari sekali 200 ml penyiraman) mempengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di *Pre Nursery*, terutama dalam hal perkembangan akar dan resistensi terhadap stres kekeringan atau busuk akar?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pengaruh macam pupuk kandang (seperti pupuk kotoran sapi, ayam, dan kambing) dan frekuensi penyiraman (seperti penyiraman 1 hari sekali 100 ml penyiraman dan 2 hari sekali 200 ml penyiraman) terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di tahap *Pre Nursery*, yang diukur melalui parameter seperti tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun dan panjang akar, serta untuk mengidentifikasi interaksi antara kedua faktor tersebut dalam meningkatkan efisiensi budidaya bibit kelapa sawit secara berkelanjutan.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat memperluas pemahaman tentang bagaimana jenis pupuk kandang (seperti sapi, ayam, atau kambing) mempengaruhi penyerapan nutrisi dan metabolisme bibit kelapa sawit, serta interaksinya dengan frekuensi penyiraman untuk mengoptimalkan fotosintesis, perkembangan akar, dan resistensi terhadap stres lingkungan. Hal ini berkontribusi pada teori ekofisiologi tanaman tropis, yang dapat diintegrasikan ke dalam model matematika pertumbuhan seperti yang digunakan dalam studi agronomi modern.

Penelitian dapat mengidentifikasi kombinasi optimal pupuk kandang dan frekuensi penyiraman yang meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit (misalnya, tinggi tanaman dan diameter batang), sehingga mempercepat transisi dari *Pre Nursery* ke *Main Nursery*. Ini berarti bibit yang lebih kuat dan siap tanam, yang dapat mengurangi tingkat kegagalan tanam di lapangan hingga 20-30%, seperti yang terlihat dalam praktik perkebunan kelapa sawit di Indonesia. Dengan menentukan frekuensi penyiraman yang tepat (seperti 1 hari sekali 100 ml

penyiraman dan 2 hari sekali 200 ml penyiraman), penelitian ini membantu menghemat air dan tenaga kerja, terutama di daerah dengan keterbatasan sumber daya. Penggunaan pupuk kandang yang tepat juga mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia mahal, menurunkan biaya produksi bibit hingga 15-25% sambil memperbaiki kesuburan tanah jangka panjang.

E. Ruang Lingkup dan Sistematika Penulisan

Ruang lingkup penelitian ini mencakup kajian eksperimental mengenai pengaruh variasi jenis pupuk kandang, seperti pupuk kandang sapi, ayam, dan kambing, serta frekuensi penyiraman yang berbeda (misalnya, setiap hari, dua kali sehari, dan tiga kali sehari) terhadap parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*) pada tahap *Pre Nursery*. Penelitian ini terbatas pada pengukuran variabel pertumbuhan utama, termasuk tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, yang dilakukan di halaman rumah selama periode 1-2 bulan. Fokus kajian difokuskan pada bibit kelapa sawit berusia 1-3 bulan pasca semai, dengan asumsi penggunaan media tanam standar berbasis tanah dan pasir, serta pengendalian faktor eksternal seperti intensitas cahaya dan suhu untuk meminimalkan variabilitas.

Sistematika penulisan laporan penelitian ini disusun secara sistematis sesuai dengan standar akademik, dimulai dengan Bab I Pendahuluan yang mencakup latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta ruang lingkup. Bab II Tinjauan Pustaka membahas teori-teori terkait pertumbuhan tanaman, jenis pupuk kandang, mekanisme penyiraman, serta kajian empiris sebelumnya tentang kelapa sawit. Bab III Metode Penelitian menjelaskan desain penelitian eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL), teknik pengumpulan data (pengukuran pertumbuhan dan pengamatan visual), serta analisis data menggunakan uji ANOVA.