

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tahap pembibitan menjadi fondasi utama dalam seluruh siklus budidaya kelapa sawit, sehingga aspek mutu dan jumlah bibit harus benar-benar terjaga. Bibit yang bernilai tinggi sejatinya berasal dari pohon induk dengan profil genetik yang unggul. Memasuki usia tiga bulan, kualitas bibit dapat diamati dari ciri fisiknya, seperti pertumbuhan yang tampak segar, helai daun yang lebar, serta susunan pelepah yang tumbuh mekar. Selain faktor keturunan, kunci utama dalam menghasilkan bibit yang tangguh adalah pemenuhan asupan nutrisi yang tepat melalui proses pemupukan. Pemupukan yang dapat diberikan bisa dengan pupuk organik (Andini *et al.*, 2022).

Tahap pembibitan utama atau *main nursery* merupakan masa keemasan untuk menjamin kualitas tanaman sawit di kemudian hari. Salah satu kunci untuk mendapatkan bibit yang berkualitas adalah dengan menyediakan media tanam dan nutrisi yang benar-benar sesuai dengan kebutuhan tanaman. Melalui pemupukan yang tepat, sebenarnya sedang memberikan bahan bakar bagi tanaman untuk menjalankan proses alaminya, mulai dari berfotosintesis hingga pembentukan struktur daun dan buah yang kuat. (Situmorang *et al.*, 2024).

Secara umum, pupuk organik memanfaatkan kebaikan alam yang berasal dari sisa-sisa kehidupan, baik itu limbah tanaman, kotoran hewan, maupun sisa aktivitas manusia. Salah satu contoh yang paling sering digunakan adalah pupuk kandang, yang diolah dari kotoran ternak seperti sapi, kambing, hingga ayam. Beralih ke pupuk organik bukan sekadar

pilihan, melainkan solusi cerdas untuk mengurangi ketergantungan kita pada pupuk kimia yang berlebihan. Selain lebih selaras dengan alam, penggunaan pupuk jenis ini mampu memulihkan kesehatan tanah secara menyeluruh, mulai dari memperbaiki struktur fisiknya hingga memperkaya kandungan biologi dan kimianya (Rigel *et al.*, 2023).

Pupuk kotoran hewan memiliki beberapa kelebihan yang membuatnya menjadi cara yang efektif dan metode yang ramah lingkungan, kita dapat memperbaiki kualitas hara tanah guna mendukung tercapainya produktivitas pertanian yang lebih optimal. Pupuk organik dapat meningkatkan produktivitas lahan pertanian dengan memperbaiki sifat kimia dan biologi tanah. Pupuk organik juga dapat mempermudah pengolahan lahan karena tanah menjadi lebih baik. Harganya yang ekonomis dan gampang ditemukan dari alam juga menjadi salah satu keunggulannya. Pupuk organik mengandung unsur mikro yang lebih lengkap dibandingkan pupuk kimia dan dapat memberikan kehidupan bagi mikroorganisme tanah. Pupuk organik mampu memobilisasi hara tanah sehingga mudah diserap tanaman, melepas hara tanah secara perlahan dan terus menerus, serta menjaga kelembaban tanah. Dengan demikian, pupuk organik dapat membantu mencegah erosi lapisan atas tanah dan menjaga kesuburan tanah, sehingga menjadi pilihan yang tepat untuk meningkatkan produktivitas pertanian (Widianti, 2023).

Trichoderma sp adalah genus jamur yang umum ditemukan di tanah, serasah hutan, dan lingkungan lainnya. Jamur ini dikenal karena

kemampuannya sebagai agen biokontrol dalam pertanian. Beberapa spesies *Trichoderma* sp memiliki sifat antagonis terhadap patogen tanaman, sehingga digunakan dalam pengendalian biologi untuk melawan penyakit tanaman. *Trichoderma* sp dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman dengan menguraikan bahan organik di dalam tanah, sehingga membantu meningkatkan kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman. Hal ini membuat *Trichoderma* sp menjadi agen yang berguna dalam meningkatkan kualitas tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman. Kandungan spesifik *Trichoderma* sp dapat bervariasi tergantung pada spesies dan kondisi pertumbuhannya, namun secara umum, kandungan-kandungan tersebut bekerja sama untuk memberikan manfaat bagi tanaman dan tanah, sehingga menjadikannya jamur yang sangat bermanfaat dalam bidang pertanian. *Trichoderma* sp dapat membantu meningkatkan kesuburan tanah, mengendalikan penyakit tanaman, dan meningkatkan hasil panen (Chodijah *et al.*, 2024).

Granul dibuat untuk meningkatkan nilai jual pupuk organik karena bentuknya yang lebih menarik dan memudahkan aplikasi. Di perkebunan besar, granul memudahkan penggunaan aplikator, sehingga proses pemupukan menjadi lebih efisien. Selain itu, granul juga memudahkan transportasi karena massanya yang lebih ringan, sehingga biaya transportasi dapat ditekan. Bentuk granul juga lebih mudah ditaburkan, sehingga proses aplikasi menjadi lebih mudah dan cepat. Bahan utama untuk membuat pupuk organik granul adalah bahan organik seperti kompos atau pupuk

kandang, serta perekat untuk membentuk granul. Dengan kedua bahan ini, pupuk organik granul sudah bisa dibuat. Namun, seringkali ditambahkan beberapa bahan lain untuk meningkatkan kualitas pupuk organik granul. Bahan yang dapat ditambahkan bisa berupa agen hayati contohnya *Trichoderma* sp. Proses pembuatan pupuk organik granul melainkan proses umum yang digunakan. Mungkin ada variasi proses tergantung pada bahan dan teknologi yang digunakan. Proses ini terdiri dari sekitar delapan langkah yang dapat dikelompokkan menjadi tiga tahap utama, yaitu: persiapan bahan baku, pembuatan granul, dan pengemasan (Agustina, 2019).

B. Rumusan Masalah

Penggunaan pupuk organik yang diperkaya dengan *Trichoderma* sp masih menghadapi beberapa tantangan, seperti menentukan konsentrasi optimal *Trichoderma* sp, memahami interaksi antara *Trichoderma* sp dan pupuk kotoran kambing, meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk, serta mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas *Trichoderma* sp dalam meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit. Pupuk organik yang sudah diperkaya dengan *Trichoderma* sp harus dilakukan inovasi kedalam bentuk pupuknya agar dapat tau lebih efektif bentuk pupuk pupuk yang seperti apa. Penelitian tentang pengaruh formulasi pupuk organik yang diperkaya dengan *Trichoderma* sp terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di main nursery sangat diperlukan untuk meningkatkan kualitas pembibitan

kelapa sawit, serta untuk mengembangkan strategi pengelolaan yang efektif dan berkelanjutan dalam produksi kelapa sawit.

C. Tujuan penelitian

1. Mengetahui pengaruh formulasi dan berbagai macam dosis pupuk kotoran kambing yang diperkaya dengan *Trichoderma* sp terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di main nursery.
2. Mengetahui pengaruh formulasi pupuk dengan berbagai bentuk pupuk di pembibitan kelapa sawit di main nursery.
3. Menentukan dosis pupuk kotoran kambing yang diperkaya dengan *Trichoderma* sp agar dapat mengetahui dosis pemupukan terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di main nursery.

D. Manfaat Penelitian

Harapan dan hasil penelitian ini dapat memberikan informasi bagi mahasiswa, petani, dan perusahaan perkebunan kelapa sawit tentang manfaat pupuk organik yang diperkaya *Trichoderma* sp dalam meningkatkan kesuburan tanaman pada pembibitan kelapa sawit di main nursery.