

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu komoditas perkebunan strategis yang memiliki peran penting dalam perekonomian Indonesia. Sebagai produsen minyak sawit terbesar di dunia, Indonesia mengandalkan kelapa sawit sebagai sumber devisa utama melalui ekspor *Crude Palm Oil (CPO)* dan produk turunannya. Produktivitas kelapa sawit di lapangan sangat ditentukan oleh kualitas bibit yang dihasilkan pada tahap pembibitan, khususnya di main nursery (Satriawisti & Parung, 2024).

Produktivitas kelapa sawit sangat dipengaruhi oleh kualitas bibit yang digunakan. Bibit yang sehat dan memiliki pertumbuhan yang baik merupakan faktor utama dalam menentukan produktivitas tanaman di masa depan. Bibit yang tumbuh optimal akan memiliki sistem perakaran yang kuat, daun yang sehat, dan kemampuan adaptasi yang baik terhadap lingkungan. Hal ini memungkinkan tanaman untuk menyerap nutrisi dan air secara maksimal, sehingga mendukung pertumbuhan vegetatif dan generatif yang optimal. Dengan demikian, kualitas bibit menjadi salah satu penentu keberhasilan budidaya tanaman. Menurut penelitian Pratiwi & Salamah, (2022) pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan nutrisi dan kondisi lingkungan yang mendukung. Sebagai contoh, penelitian menunjukkan bahwa pemenuhan kebutuhan nutrisi dan unsur hara pada tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan akar dan daun, yang pada akhirnya berkontribusi pada produktivitas tanaman.

Pada tahap *main nursery*, bibit kelapa sawit memerlukan pengelolaan yang baik, seperti lokasi, tata letak, bahan tanam, pemeliharaan, monitoring pertumbuhan, dan pemilihan komposisi media tanam yang tepat dan aplikasi pupuk hayati seperti *mikoriza*. Media tanam yang kaya bahan organik dapat menyediakan unsur hara, memperbaiki struktur tanah, dan mendukung pertumbuhan akar, sedangkan *mikoriza* mampu meningkatkan efisiensi penyerapan nutrisi, terutama fosfor, dan membantu tanaman bertahan dari cekaman lingkungan.

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mencari alternatif media tanam yang dapat menggantikan atau mengurangi penggunaan *top soil*. Media tanam organik seperti cocopeat, sekam bakar, kompos, dan pupuk kandang mulai banyak digunakan karena sifatnya yang ramah lingkungan, mudah diperoleh, dan dapat meningkatkan daya serap air serta menyediakan nutrisi esensial bagi tanaman. Selain itu, kombinasi bahan organik dengan agen hayati seperti *mikoriza* telah terbukti meningkatkan efisiensi penggunaan media tanam, sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman bahkan dengan pengurangan *Top soil* (Nopita et al., 2022)

Penelitian tentang berbagai campuran media tanam menunjukkan bahwa komposisi 50% tanah ultisol dengan 50% kompos TKKS memberikan hasil yang baik untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit. Penggunaan bahan organik dalam media tanam dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas menahan air, dan menyediakan unsur hara secara bertahap (Hapsah et al., 2020). Namun demikian, penggunaan media tanam alternatif yang mengandung bahan

organik tinggi sering menghadapi kendala dalam *efisiensi* penyerapan unsur hara, terutama fosfor yang merupakan unsur esensial bagi pertumbuhan bibit kelapa sawit. Oleh karena itu, diperlukan strategi untuk meningkatkan *efisiensi* serapan hara pada berbagai komposisi media tanam.

Fungi *Mikoriza Arbuskula (FMA)* atau *Arbuscular Mycorrhizal Fungi (AMF)* merupakan fungi tanah yang membentuk simbiosis mutualistik dengan akar tanaman. AMF dapat menguntungkan tanaman dalam penyediaan hara, memberikan perlindungan terhadap patogen akar, dan meningkatkan ketahanan terhadap cekaman lingkungan. Kelapa sawit termasuk tanaman yang sangat bergantung pada kolonisasi *mikoriza* karena sistem perakarannya yang tebal dan tidak menghasilkan bulu akar, sehingga kurang efisien dalam penyerapan air dan unsur hara.

Menurut Istiqomah et al., (2023) menunjukkan bahwa aplikasi 30 gram *mikoriza* per tanaman memberikan hasil terbaik terhadap tinggi bibit kelapa sawit pada fase *pre-nursery*, sementara pada *main nursery* aplikasi 30-40 gram *mikoriza* menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan kontrol. *Mikoriza* bekerja dengan cara memperluas jaringan hifa di sekitar akar yang dapat meningkatkan luas permukaan penyerapan hingga 10-100 kali lipat, sehingga meningkatkan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara dan air dari tanah.

Menurut Rini et al., (2022), membuktikan bahwa semua perlakuan AMF meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit dibandingkan kontrol. Selain itu,

aplikasi *mikoriza* juga dapat meningkatkan resistensi bibit kelapa sawit terhadap penyakit busuk pangkal batang (*Basal Stem Rot*) yang disebabkan oleh *Ganoderma boninense*.

Efektivitas kolonisasi dan fungsi *mikoriza* sangat dipengaruhi oleh kondisi media tanam. Penelitian menunjukkan bahwa tanah yang dipupuk secara berlebihan dapat menghambat pertumbuhan *mikoriza*, dengan tanah yang memiliki fosfor tersedia tinggi cenderung memiliki populasi AMF yang lebih rendah. Oleh karena itu, pemilihan komposisi media tanam yang tepat perlu dipertimbangkan dalam aplikasi *mikoriza* untuk memaksimalkan manfaatnya.

Mengingat pentingnya kualitas bibit kelapa sawit untuk produktivitas jangka panjang, serta kendala dalam ketersediaan *Top soil* dan *efisiensi* penyerapan hara pada media alternatif, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui komposisi media tanam optimal yang dikombinasikan dengan dosis *mikoriza* yang tepat pada tahap *main nursery*. Penelitian sebelumnya lebih banyak fokus pada tahap *pre-nursery*, sehingga data pada tahap *main nursery* masih perlu diperkaya.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh komposisi media tanam terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di tahap *main nursery*?
2. Bagaimana pengaruh dosis *mikoriza* terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di tahap *main nursery*?

3. Bagaimana pengaruh kombinasi komposisi media tanam dan dosis *mikoriza* terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh komposisi media tanam terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*.
2. Mengetahui pengaruh berbagai dosis *mikoriza* terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di tahap *main nursery*.
3. Menentukan kombinasi komposisi media tanam dan dosis *mikoriza* terbaik untuk pertumbuhan optimal bibit kelapa sawit di *main nursery*.