

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kelapa sawit menjadi salah satu komoditas perkebunan yang memiliki peranan penting bagi Indonesia. Keberadaan komoditas ini tidak hanya memberikan kontribusi terhadap perekonomian, tetapi juga berperan dalam aspek sosial, lingkungan, serta mendukung perkembangan wilayah. Upaya hilirisasi kelapa sawit terus didorong sebagai salah satu langkah untuk meningkatkan nilai tambah dan memperbesar manfaat produk sawit bagi perekonomian dalam negeri. Selain itu, semakin terbatasnya ketersediaan energi yang berasal dari bahan bakar fosil membuka peluang yang lebih besar bagi pemanfaatan bahan bakar nabati. Pemerintah telah mengembangkan pemanfaatan minyak sawit sebagai bahan baku biodiesel melalui program mandatori biodiesel yang saat ini telah mencapai penerapan B50. Kondisi tersebut turut mendorong meningkatnya kebutuhan minyak sawit, baik untuk memenuhi permintaan pasar ekspor maupun kebutuhan di dalam negeri (Putra et al., 2025).

Mikoriza, suatu jenis fungi simbiotik, dikenal memiliki peran penting dalam mendukung pertumbuhan tanaman dengan meningkatkan efisiensi penyerapan air dan nutrisi. mikoriza membentuk hubungan simbiotik dengan akar tanaman, yang secara signifikan meningkatkan kemampuan akar dalam menyerap air dan nutrisi, terutama dalam kondisi lingkungan yang kurang ideal. Dalam konteks budidaya kelapa sawit, penggunaan mikoriza dapat menjadi solusi untuk meningkatkan ketahanan bibit terhadap kondisi

lingkungan yang menantang, seperti keterbatasan air dalam penyiraman di *main nursery* (Putra et al., 2025).

Pupuk hayati mikoriza terdiri dari spora, hifa, dan akar tanaman yang telah terinfeksi mikoriza dalam media pembawa. Spora dan hifa tetap dalam keadaan dorman di dalam media tersebut hingga mereka mulai tumbuh kembali ketika bertemu dengan akar tanaman inang. Penerapan mikoriza biasanya dimulai sejak fase pembibitan, agar terjadi kontak langsung antara mikoriza dan akar tanaman. Menurut Muslimin et al. (2023), simbiosis mikoriza arbuskula dimulai dari propagul yang ada di tanah, seperti spora aseksual atau akar mikoriza yang menginfeksi tanaman inang, kemudian membentuk apresorium di sekitar akar inang. Fungi kemudian menembus ke dalam korteks akar, membentuk hifa internal dan arbuskula. Setelah kolonisasi dengan tanaman inang terjadi, miselium berkembang keluar dari akar untuk menyerap air dan nutrisi melalui hifa eksternal.

Keterbatasan air untuk penyiraman sering menjadi tantangan di *main nursery*, terutama di wilayah dengan sumber daya air yang terbatas. Kekurangan air dapat menghambat pertumbuhan bibit kelapa sawit karena proses fisiologis tanaman, seperti fotosintesis, transportasi nutrisi, dan metabolisme sel, menjadi terganggu. Namun, penerapan mikoriza terbukti dapat membantu tanaman yang mengalami stres air dengan meningkatkan efisiensi penyerapan air oleh akar. Oleh karena itu, penelitian mengenai pengaruh dosis mikoriza dan penyiraman air sub optimum sangat penting

untuk meningkatkan keberhasilan budidaya kelapa sawit di *main nursery* (Sufaati et al., 2011).

Selain itu, pemilihan dosis mikoriza yang tepat juga menjadi faktor kunci yang perlu diperhatikan. Dosis yang optimal akan memastikan pembentukan hubungan simbiotik yang efektif antara mikoriza dan akar tanaman, sehingga mendukung pertumbuhan bibit kelapa sawit secara keseluruhan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa aplikasi mikoriza dapat meningkatkan ketersediaan fosfor (P) dalam tanah, yang sangat penting untuk pertumbuhan akar dan pembentukan daun. Namun, interaksi antara dosis mikoriza dan kondisi penyiraman yang terbatas masih memerlukan penelitian lebih lanjut untuk memahami dampaknya secara menyeluruh (Harianja et al., 2025).

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh dosis mikoriza terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery* ?
2. Bagaimana pengaruh kondisi penyiraman air terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*?
3. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara dosis mikoriza dan volume air terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh berbagai dosis FMA terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*

2. Mengetahui pengaruh kondisi penyiraman air sub optimum bagi pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*.
3. Mengetahui pengaruh interaksi antara dosis FMA dan volume air bagi pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah memberikan manfaat bagi petani dalam penggunaan mikoriza dan pengelolaan penyiraman air sub optimum untuk meningkatkan pertumbuhan dan ketahanan bibit kelapa sawit di *main nursery*. Hasil penelitian diharapkan dapat membantu mengoptimalkan produktivitas bibit dengan cara yang lebih efisien dan berkelanjutan, serta mengurangi ketergantungan pada input kimiawi dalam budidaya kelapa sawit.