

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan komoditas perkebunan strategis yang berperan penting dalam perekonomian Indonesia. Keberhasilan pembibitan, khususnya pada fase pre-nursery, sangat menentukan kualitas bibit yang akan ditanam di lapangan. Pertumbuhan awal yang optimal akan menghasilkan bibit yang vigor, sehat, serta memiliki kemampuan adaptasi yang baik ketika dipindahkan ke fase main-nursery (Hartini et al., 2022).

Pada fase pre-nursery, kualitas media tanam memegang peranan penting karena berpengaruh langsung terhadap perkembangan sistem perakaran dan pertumbuhan vegetatif awal bibit. Media tanam yang baik harus mampu menyediakan aerasi yang cukup, kapasitas menahan air yang optimal, ketersediaan unsur hara, serta kapasitas tukar kation (KTK) yang memadai. Kondisi media tanam yang kurang sesuai, khususnya pada tanah masam, dapat menghambat pertumbuhan akar dan menurunkan efisiensi serapan hara oleh bibit kelapa sawit.

Tanah Ultisol merupakan salah satu jenis tanah yang banyak dijumpai di Indonesia dan sering dimanfaatkan sebagai media pembibitan kelapa sawit. Namun, Ultisol umumnya memiliki pH masam, kejenuhan basa rendah, kandungan bahan organik rendah, serta kandungan aluminium (Al) tersedia yang relatif tinggi, sehingga dapat membatasi pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, diperlukan upaya perbaikan sifat fisik dan kimia tanah Ultisol agar mampu mendukung pertumbuhan bibit kelapa sawit secara optimal pada fase pre-nursery.

Indonesia juga merupakan negara dengan produksi limbah biomassa pertanian yang sangat melimpah, salah satunya berasal dari industri kelapa sawit berupa tandan kosong kelapa sawit (TKKS) yang jumlahnya mencapai jutaan ton setiap tahun (Badan Pusat Statistik, 2023). Pengolahan TKKS melalui proses pirolisis menjadi biochar dapat meningkatkan nilai guna limbah tersebut. Biochar TKKS memiliki struktur berpori, stabil secara karbon, serta berpotensi meningkatkan kandungan bahan organik, kapasitas tukar kation, dan kemampuan tanah dalam menahan air dan unsur hara (Osman et al., 2021).

Selain biochar, amelioran berupa dolomit juga banyak digunakan untuk memperbaiki sifat kimia tanah masam. Dolomit berfungsi sebagai sumber kalsium (Ca) dan magnesium (Mg) serta mampu meningkatkan pH tanah dan menurunkan kelarutan aluminium yang bersifat toksik bagi tanaman. Pemberian dolomit pada tanah Ultisol diharapkan dapat menciptakan kondisi media tanam yang lebih sesuai bagi pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase awal.

Kombinasi penggunaan biochar TKKS dan dolomit berpotensi memberikan efek sinergis dalam memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah Ultisol. Biochar berperan dalam meningkatkan kapasitas menahan air, ketersediaan hara, dan aktivitas mikroorganisme tanah, sedangkan dolomit berfungsi memperbaiki reaksi tanah dan menekan dampak kemasaman. Interaksi kedua bahan tersebut diharapkan mampu menciptakan lingkungan perakaran yang lebih optimal bagi pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase pre-nursery (Santi et al., 2021; Major et al., 2024).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian mengenai pengaruh pemberian biochar tandan kosong kelapa sawit dan dolomit terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada fase pre-nursery di tanah Ultisol perlu dilakukan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai peran biochar TKKS dan dolomit dalam mendukung pertumbuhan awal bibit kelapa sawit serta mendorong pemanfaatan limbah biomassa secara berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, maka rumusan masalah penelitian ini disusun sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh pemberian biochar tandan kosong kelapa sawit terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada fase pre-nursery di tanah Ultisol?
2. Bagaimana pengaruh pemberian dolomit terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada fase pre-nursery di tanah Ultisol?
3. Apakah terdapat interaksi antara pemberian biochar tandan kosong kelapa sawit dan dolomit terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada fase pre-nursery di tanah Ultisol?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis pengaruh pemberian biochar tandan kosong kelapa sawit terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada fase pre-nursery di tanah Ultisol.
2. Untuk menganalisis pengaruh pemberian dolomit terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada fase pre-nursery di tanah Ultisol.
3. Untuk menganalisis adanya interaksi antara pemberian biochar tandan kosong kelapa sawit dan dolomit terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada fase pre-nursery di tanah Ultisol.

1.4 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini antara lain: Menambah ilmu pengetahuan di bidang agronomi dan ilmu tanah, khususnya mengenai pemanfaatan biochar tandan kosong kelapa sawit dan dolomit sebagai bahan amelioran dalam memperbaiki sifat tanah Ultisol serta pengaruhnya terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase pre-nursery.

1.5 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian, hipotesis khusus dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Pemberian biochar tandan kosong kelapa sawit berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada fase pre-nursery di tanah Ultisol.
2. Pemberian dolomit berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada fase pre-nursery di tanah Ultisol.
3. Terdapat interaksi antara pemberian biochar tandan kosong kelapa sawit dan dolomit terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada fase pre-nursery di tanah Ultisol.