

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) adalah tanaman penting dalam industri perkebunan, khususnya sebagai sumber minyak kelapa sawit (CPO) yang merupakan komoditas ekspor utama Indonesia. Pertumbuhan kelapa sawit sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor agronomis, termasuk aplikasi pupuk yang tepat selama fase nursery hingga siap tanam di lapangan. Penggunaan pupuk organik menjadi fokus penelitian karena kemampuannya dalam meningkatkan kualitas bibit dan mendukung pertumbuhan tanaman yang lebih sehat serta berkelanjutan (Pahan, 2015).

Pada fase *main nursery*, kelapa sawit memerlukan asupan nutrisi yang memadai untuk mengembangkan sistem perakaran yang kuat dan mencapai pertumbuhan vegetatif yang optimal. Salah satu metode yang bisa diterapkan adalah penggunaan pupuk organik dari limbah kelapa sawit, seperti limbah cair pabrik kelapa sawit (LCPKS), tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dan *decanter solid*. LCPKS yang merupakan produk sampingan dari pengolahan CPO, kaya akan unsur hara seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). TKKS mengandung bahan organik yang dapat memperbaiki struktur dan menjaga kelembapan tanah (Setiawan *et al.*, 2017). Penggunaan LCPKS sebagai pupuk organik telah terbukti menguntungkan bagi pertumbuhan kelapa sawit. LCPKS mengandung nutrisi penting yang mendukung perkembangan bibit, serta meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah yang membantu dalam dekomposisi bahan organik dan pelepasan nutrisi

(Simanungkalit, 2004). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa aplikasi LCPKS dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah, mendukung pertumbuhan perakaran, dan perkembangan tanaman secara keseluruhan (Saputra *et al.*, 2021).

Di samping LCPKS, TKKS dan *decanter solid* juga menunjukkan potensi signifikan sebagai pupuk organik. TKKS, yang kaya akan bahan organik, dapat digunakan sebagai mulsa atau kompos. Sebagai mulsa, TKKS membantu mempertahankan kelembapan tanah, mengurangi erosi, dan meningkatkan aktivitas mikroba tanah. Sebagai kompos, TKKS menyediakan unsur hara penting seperti kalium yang mendukung pertumbuhan kelapa sawit (Setiawan *et al.*, 2017). Penelitian juga menunjukkan bahwa penggunaan TKKS dapat meningkatkan kapasitas tukar kation tanah dan memperbaiki struktur tanah, yang mendukung pertumbuhan perakaran dan bibit kelapa sawit secara keseluruhan (Kurniawan, 2018).

Kombinasi penggunaan LCPKS, TKKS dan *decanter solid* solid diharapkan dapat memberikan efek sinergis untuk meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit. Penggunaan pupuk organik LCPKS, TKKS dan *decanter solid* ini tidak hanya memperbaiki ketersediaan nutrisi bagi tanaman, tetapi juga mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia serta mendukung pengelolaan limbah industri kelapa sawit yang berkelanjutan (Basiron, 2007).

B. Rumusan Masalah

Pemanfaatan limbah cair pabrik kelapa sawit (LCPKS), tandan kosong kelapa sawit (TKKS), dan decanter solid sebagai sumber pupuk organik pada tahap main nursery diduga dapat memberikan dampak terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Namun, perlu diketahui sejauh mana pengaruh masing-masing bahan tersebut terhadap pertumbuhan bibit serta apakah kombinasi ketiganya dapat memberikan efek yang lebih baik dibandingkan penggunaan salah satu bahan saja. Atas dasar tersebut, penelitian ini dilaksanakan untuk mengkaji sejauh mana efektivitas aplikasi LCPKS, tandan kosong kelapa sawit, dan decanter solid dalam menunjang pertumbuhan serta perkembangan bibit kelapa sawit agar dapat berlangsung secara optimal.

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh interaksi campuran TKKS + *decanter solid* dan dosis LCPKS dalam meningkatkan perkembangan bibit kelapa sawit dibandingkan penggunaan salah satu jenis pupuk organik saja
2. Untuk mengetahui pengaruh dosis limbah cair pabrik kelapa sawit (LCPKS) terhadap tanaman kelapa sawit pada fase pembesaran bibit *main nursery*.
3. Mengetahui efek penggunaan campuran tandan kosong kelapa sawit dan *decanter solid* terhadap pertumbuhan tanaman kelapa sawit pada fase pembesaran bibit *main nursery*.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah menyediakan informasi ilmiah sekaligus rekomendasi praktis terkait pemanfaatan limbah cair pabrik kelapa sawit (LCPKS), tandan kosong kelapa sawit (TKKS), dan decanter solid sebagai pupuk organik untuk memperbaiki sifat perakaran serta meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit pada tahap *main nursery*.