

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sebagai negara yang bergantung pada sektor pertanian, Indonesia terkenal karena kekayaan sumber daya alamnya. Di antara berbagai hasil perkebunan, kelapa sawit menjadi produk unggulan yang menjadi kebanggaan negeri ini (Nurmalita & Wibowo, 2019). Indonesia dengan iklim tropisnya menyediakan lingkungan ideal untuk penanaman kelapa sawit. Negara ini telah memimpin dunia dalam produksi minyak sawit, menjadikannya sumber utama pendapatan devisa. Ekspansi perkebunan kelapa sawit di Indonesia menunjukkan tren pertumbuhan yang signifikan. Dimulai dari sekitar 294,56 ribu hektar pada tahun 1980, area perkebunan sawit telah berkembang pesat mencapai 11,30 juta hektar di tahun 2015, dengan proyeksi mencapai 11,67 juta hektar pada tahun berikutnya. Selama periode ini, sektor kelapa sawit Indonesia mencatat pertumbuhan tahunan rata-rata yang mengesankan sebesar 10,99% (Soewandita *et al*, 2018)

Seiring dengan ekspansi area perkebunan kelapa sawit, permintaan akan bibit berkualitas juga meningkat. Namun, petani sering menghadapi tantangan berupa ketersediaan bibit yang kurang baik, yang ditandai dengan rendahnya tingkat pertumbuhan. Salah satu faktor utama yang menyebabkan hal ini adalah kurangnya nutrisi yang memadai dalam media tanam. Nutrisi memainkan peran krusial dalam

pertumbuhan tanaman, terutama mengingat bibit kelapa sawit memiliki laju pertumbuhan yang cepat dan membutuhkan asupan nutrisi yang tinggi (Afrida *et al.*, 2022). Lebih lanjut, tahap pembibitan merupakan fase kritis dalam menghasilkan bibit yang unggul dan berkualitas tinggi.

Proses pembibitan kelapa sawit terbagi menjadi dua tahap utama. Tahap pertama, dikenal sebagai pembibitan awal atau *pre-nursery*, berlangsung selama kurang lebih 3 bulan. Pada fase ini, bibit ditanam dalam *polybag* berukuran kecil yang sering disebut *baby bag*. Selanjutnya, bibit dipindahkan ke tahap pembibitan utama atau *main-nursery*, di mana mereka ditanam dalam *polybag* yang lebih besar. Selama fase pembibitan awal, penting untuk menyediakan naungan guna mengurangi paparan langsung sinar matahari yang berlebihan pada bibit muda. (Efendi, 2019). Tahap *pre-nursery* merupakan fase awal dalam proses pembibitan kelapa sawit, di mana kecambah ditanam dan dirawat selama tiga bulan pertama kehidupannya. Metode ini merupakan bagian dari sistem pembibitan dua tahap atau *double stage*, yang meliputi fase *pre-nursery* dan *main-nursery*. Pada tahap *pre-nursery*, bibit ditanam dalam *polybag* berukuran kecil, yang sering disebut sebagai *baby bag*. *Polybag* ini memiliki dimensi spesifik: panjang 14 cm, lebar 8 cm, dan ketebalan 0,14 cm. Media tanam yang digunakan dalam tahap ini terdiri dari campuran khusus. Komposisinya meliputi tanah lapisan atas (*top soil*) dan kompos, dengan perbandingan 6:1. Campuran ini dirancang untuk memberikan nutrisi optimal dan kondisi yang ideal bagi

pertumbuhan awal kecambah kelapa sawit (Effendi, 2017).

Pemupukan memainkan peran krusial dalam menjamin pertumbuhan dan ketahanan bibit kelapa sawit. Dua jenis pupuk yang dapat digunakan adalah pupuk anorganik dan organik. Pupuk organik berasal dari dekomposisi bahan-bahan alami seperti sisa organisme, bagian tumbuhan mati, atau limbah organik yang terurai oleh mikroba. Selain menyediakan nutrisi esensial, pupuk organik juga berkontribusi signifikan dalam meningkatkan kualitas tanah secara menyeluruh, termasuk memperbaiki karakteristik fisik, kimia, dan biologi tanah (Handoko *et al.*, 2019).

Pupuk organik berbasis kotoran kambing memiliki peran ganda yang signifikan. Selain meningkatkan kesuburan, pupuk ini juga berkontribusi pada perbaikan struktur tanah. Ciri khas kotoran kambing terletak pada teksturnya yang berbentuk butiran-butiran kompak, sulit diuraikan secara mekanis. Karakteristik ini mempengaruhi proses dekomposisi dan pelepasan nutrisi ke dalam tanah. Dibandingkan dengan kompos dari kotoran sapi, kandungan air pada kompos kotoran kambing cenderung lebih rendah. Namun, kadar airnya sedikit melebihi kompos yang berasal dari kotoran ayam. Keunggulan kompos kotoran kambing terletak pada kandungan kaliumnya yang relatif tinggi dibanding jenis kompos kotoran hewan lainnya. Sementara itu, untuk kadar nitrogen (N) dan fosfor (P), kompos ini memiliki level yang sebanding dengan kompos kotoran ternak lainnya (Garcia, 2018).

Dalam konteks pertanian, *eco enzim* telah terbukti efektif sebagai pupuk organik dalam bentuk cair. Penelitian yang dilakukan oleh Yuliandewi *et al.*, (2018) mengungkapkan kandungan nutrisi makro yang signifikan dalam *eco enzim*. Analisis mereka menunjukkan konsentrasi Kalium (K) yang mencapai 209 mg/l dan Fosfor (P) sebesar 21,79 mg/l, menjadikan kedua unsur ini sebagai komponen dominan dalam *eco enzim* (Widyastuti Sri, 2022). Sebagian besar sampah rumah tangga, sekitar 60% hingga 75%, terdiri dari bahan organik yang mudah membusuk. Kondisi ini menuntut adanya penanganan yang tepat sejak dari sumbernya, yaitu rumah tangga. Salah satu solusi inovatif untuk mengatasi masalah ini adalah dengan mengubah limbah organik menjadi eco-enzim. Eco-enzim merupakan cairan multifungsi yang dihasilkan secara alami melalui proses fermentasi. Bahan bakunya berasal dari sisa-sisa buah dan sayuran yang masih segar, seperti kulit buah atau potongan sayur yang tidak terpakai. Proses pembuatannya melibatkan campuran dari limbah organik tersebut dengan pemanis alami seperti gula merah atau molase, serta air. Menurut Arifin *et al.*, (2009) Proses pembuatan eco-enzim mengikuti formula sederhana yang dikenal sebagai aturan 1:3:10. Ini berarti mencampurkan satu bagian gula, tiga bagian limbah organik (berupa kulit buah atau sisa sayuran), dan sepuluh bagian air. Campuran ini kemudian melalui proses fermentasi selama periode tiga bulan. Eco-enzim yang dihasilkan terbukti memiliki spektrum manfaat yang luas, mencakup berbagai sektor. Penggunaannya memberikan dampak positif

pada lingkungan secara umum, sektor pertanian, industri peternakan, kebutuhan rumah tangga, hingga budidaya organisme air. Keragaman aplikasi ini menunjukkan potensi eco-enzim sebagai solusi multi-guna yang ramah lingkungan (Hastuti & Titiaryanti, 2022).

Dalam upaya mendukung perkembangan bibit kelapa sawit, dua jenis amelioran organik yang kerap dimanfaatkan adalah pupuk kompos yang berasal dari kotoran kambing serta larutan eco enzyme. Kedua bahan alami ini merupakan pilihan yang efektif untuk meningkatkan pertumbuhan dan kesehatan bibit kelapa sawit pada tahap awal penanaman. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian Kompos kotoran kambing dan pemberian *eco-enzim* yang optimum pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Pre-Nursery*.

B. Rumusan Masalah

Penelitian ini dilakukan untuk menjawab beberapa masalah seperti berikut ini:

1. Bagaimana interaksi pemberian kompos kotoran kambing dan konsentrasi *eco enzyme* terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre-Nursery*.
2. Bagaimana pengaruh dosis kompos kotoran kambing terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre-Nursery*.
3. Bagaimana pengaruh konsentrasi *eco enzyme* terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre-Nursery*.

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini;

1. Untuk mengetahui interaksi antara dosis kompos kotoran kambing dan konsentrasi *eco enzim* terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Pre-Nursery*.
2. Untuk mengetahui dosis kompos kotoran kambing terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Pre-Nursery*.
3. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi *eco enzim* terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Pre-Nursery*.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan menyediakan wawasan berharga bagi para praktisi di industri kelapa sawit, baik pengelola perkebunan skala besar maupun petani mandiri. Fokus utamanya adalah mengungkap efek optimal dari penggunaan kompos berbasis kotoran kambing dan aplikasi Eco-enzim pada fase kritis pertumbuhan bibit kelapa sawit, khususnya di tahap *Pre-Nursery*. Hasil studi ini diharapkan dapat menjadi panduan dalam menentukan dosis yang tepat untuk kedua input organik tersebut, sehingga dapat mengoptimalkan perkembangan bibit sawit pada tahap awal pertumbuhannya.