

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) ialah suatu jenis tanaman perkebunan yang cukup krusial untuk dijaga dan diperluas di Indonesia. Ini dapat dilihat dari fakta bahwa produk olahan yang dihasilkan tanaman kelapa sawit memiliki nilai ekonomi tertinggi. Dengan peluang ekonomi yang menjanjikan sebagai komoditas penghasil devisa, kelapa sawit menempati posisi strategis dalam struktur perekonomian nasional Indonesia.

Luasan areal kelapa sawit di Indonesia seiring berjalannya waktu terus terjadi perluasan. Badan Pusat Statistik (BPS) (2024) menuliskan, perkebunan besar di Indonesia cenderung berorientasi pada tanaman kelapa sawit yang jumlahnya mencapai 15,435 juta hektar, naik hampir 100 ribu hektar dibandingkan tahun sebelumnya yang sebesar 15,338 juta hektar. Hal ini juga diikuti oleh bertambahnya hasil produksi pada tahun 2023 yang menyentuh 50,07 juta ton CPO, menunjukkan perbedaan dari tahun lalu yang menyentuh 46,73 juta ton (Badan Pusat Statistik, 2024).

Karena pertanian kelapa sawit di Indonesia terus berkembandengan meningkatnya perkembangan kelapa sawit di indonesia, keperluan untuk bibit bermutu juga semakin banyak. Karena pembibitan ialah pendekatan awal yang begitu penting guna menciptakan tanaman kelapa sawit yang optimal di lapangan. Dengan demikian, sejumlah faktor krusial perlu dicermati karena berperan langsung dalam menentukan tingkat keberhasilan proses pembibitan. Hal ini dilakukan dengan memberikan perawatan selektif terhadap media tanam dan jenis pupuk yang

dipergunakan selama kegiatan pembibitan. Kriteria media tanam yang optimal ialah dapat menyediakan unsur hara, air serta aerasi yang diperlukan bagi tanaman. Bibit kelapa sawit menunjukkan respons fisiologis yang tinggi terhadap ketersediaan nutrisi dalam media tanam, yang secara langsung memengaruhi laju serta kualitas pertumbuhannya. Ketersediaan nutrisi dalam tanah menjadi salah satu hal yang membatasi pertumbuhan dan perkembangan bibit kelapa sawit. Karena semakin sedikitnya tanah subur yang digunakan untuk media tanam, maka tanah yang tidak terlalu subur digunakan sebagai opsi guna menanam.

Tanah latosol adalah jenis tanah tua dengan warna merah hingga kuning. Struktur tanah ini berupa lempung, dan kandungan bahan organiknya umumnya rendah sampai sedang. Tingkat kesuburan dan kemampuan produksi tanah jenis ini cenderung rendah. Lapisan solum tanah latosol relatif tebal, bisa mencapai 130 cm hingga 5 meter atau lebih, dengan batas antar lapisan yang tidak terlalu jelas. Warna tanah ini beragam, mulai dari merah, coklat, hingga kekuningan. Kandungan materi organik pada tanah latosol berada dalam rentang 3-9 persen, biasanya berkisar 5 persen. Reaksi pH tanah ini berada dalam rentang 4,5-6,5, yang berarti sedikit asam hingga agak asam. Secara umum, tekstur tanah latosol cenderung lembut, memiliki struktur yang rapuh, dan konsistensi yang gembur (Igun et al., 2023).

Tanah regosol ialah suatu macam tanah yang kurang ideal, biasanya terdapat di kawasan tropis pada curah hujan tinggi. Tanah regosol mempunyai produktivitas yang rendah, tetapi masih bisa digunakan untuk pertanian jika dilakukan pengelolaan yang tepat agar kesuburan tanah meningkat. Tanah regosol didominasi oleh pasir, sehingga meskipun proses pernapasan akar di dalam tanah berjalan

lancar karena aerasi serta drainase yang baik, kemampuannya dalam menyimpan air sangat rendah. Selain itu, kesuburan tanah regosol juga tidak cukup tinggi (Bimasakti et al., 2017). Dengan pemberian pupuk organik maka materi organik begitu krusial bagi sifat fisika tanah.

Tanah entisol termasuk jenis tanah yang masih muda dan memiliki tekstur utama berupa pasir. Karena tekstur pasirnya, kemampuan tanah untuk menyimpan air juga rendah, karena porositas tanahnya tinggi (Raditya & Suntari, Retno, 2018). Tanah ini memiliki konsistensi yang mudah lepas, agregasi yang rendah, sensitif terhadap erosi, serta kandungan hara yang tidak cukup. Pada tanah entisol umumnya kekurangan P dan K karena unsur hara tersebut masih berada dalam bentuk segar yang belum termineralisasi, sehingga belum dapat dimanfaatkan secara langsung oleh tanaman. Tanah entisol ini umumnya kurang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman. Maka, dibutuhkan usaha peningkatan produktivitasnya, seperti memberikan pupuk organik.

Kelemahan ketiga jenis tanah tersebut bisa dibenahi dengan memberikan bahan organik. Selain menambahkan nutrisi, bahan organik juga mampu meningkatkan kemampuan tanah menyerap fosfor yang tersisa di dalam tanah karena terikat oleh logam mikro. Materi organik ini membantu dengan cara membentuk senyawa yang kompleks atau senyawa kelat. Materi organik begitu krusial bagi sifat fisik tanah, seperti pembuatan serta kestabilan agregat tanah, porositas, kadar air, kemampuan tanah menyerap air, berat volume tanah, total ruang pori, serta sifat fisik lainnya. Misalnya, tanah yang memiliki banyak materi organik akan memiliki agregat tanah yang stabil dibandingkan tanah yang memiliki

sedikit materi organik. Materi organik yang cukup dalam tanah juga membuat struktur tanah menjadi lembut, sehingga pori besar dan pori kecil dalam tanah bisa seimbang. Dengan begitu, ketersediaan air dan udara dalam tanah akan mengalami peningkatan, sehingga memudahkan pertumbuhan tanaman.

Selain menggunakan pupuk anorganik yang terus diiringi isu lingkungan, baik kepada isu kesuburan biologis maupun keadaan fisik tanah, juga efek terhadap pengguna. Aplikasi pupuk organik berupa bio-slurry padat serta cair dapat meningkatkan kemampuan tanah dalam mempertahankan aerasi tanah, mencegah erosi dan mengurangi terjadinya retakan tanah. Bio-slurry adalah pupuk organik yang sangat berpotensi. Pupuk ini dibuat dari material kotoran sapi yang diolah di dalam reaktor biogas. Bio-slurry tersedia dalam dua bentuk utama, yakni fase cair dan fase padat, masing-masing memiliki karakteristik fisik dan manfaat agronomis yang berbeda. Bio-slurry memiliki bermacam hara penting yang banyak dibutuhkan oleh tanaman guna pertumbuhan. Zat makro yang terdapat pada bio-slurry ialah nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), kalsium (Ca), magnesium (Mg), serta sulfur (S). Zat mikro terdapat di dalamnya ialah besi (Fe), mangan (Mn), tembaga (Cu), serta seng (Zn). Selain itu, bio-slurry cair terkandung asam amino, hormon auksin, serta sitokinin (Edy et al., 2021).

## **B. Rumusan masalah**

Berdasar latar belakang di atas, permasalahan yang dirumuskan dalam penelitian ini ialah:

1. Apa pengaruh pemberian bio-slurry padat dan cair terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*?
2. Apa jenis tanah yang sesuai terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*?
3. Adakah interaksi antara pemberian pupuk bio-slurry padat, cair dan jenis tanah pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*?

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh bio-slurry padat dan cair terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.
2. Untuk mengetahui pengaruh jenis tanah terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.
3. Untuk mengetahui interaksi antara bio-slurry padat, cair dan jenis tanah terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

## **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini ialah menyumbang informasi mengenai interaksi bio-slurry yang tepat pada tiga jenis tanah yaitu latosol, regosol, serta entisol, terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di tahap *pre nursery*.