

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) menduduki peringkat teratas komoditas perkebunan utama dan menghasilkan banyak uang termasuk mendukung devisa negara dan menyerap tenaga kerja. Pertumbuhan kelapa sawit bisa terjadi dengan sangat baik di dataran rendah pada iklim lembab di daerah tropis terutama di sepanjang garis khatulistiwa pada rentang 23,5°LU hingga 23,5°LS. Syarat budidaya kelapa sawit adalah memiliki curah hujan sekitar 1.700 – 3.000 mm/ tahun yang merata tiap tahunnya, suhu minimum rata-rata ialah 22-24°C, dengan temperatur maksimal rerata nya 29°C - 33°C, matahari bersinar setidaknya 5 jam sehari pada 5133°C sepanjang tahun, serta berada di ketinggian lebih dari 500 meter di atas permukaan air laut (Pahan, 2011).

Pada tahun 2021, luas dari perkebunan kelapa sawit di Indonesia diperkirakan pada kisaran 16,3 juta hektar. Indonesia merupakan produsen kelapa sawit paling besar di dunia dengan mayoritas perkebunan kelapa sawit berada di pulau Sumatera, Kalimantan, dan sebagian kecil di Sulawesi. Dari total luas perkebunan tersebut sekitar 5,5 juta hektar adalah perkebunan kelapa sawit milik negara (perusahaan negara), sedangkan sisanya adalah perkebunan kelapa sawit milik swasta atau rakyat. Sektor kelapa sawit di Indonesia memainkan peran krusial bagi perekonomian nasional, baik dari segi ekspor, penyerapan tenaga kerja, serta kontribusi terhadap pendapatan negara. Namun, sektor ini juga menghadapi tantangan terkait dengan isu lingkungan selayaknya deforestasi serta dampak perubahan iklim serta masalah sosial yang terkait dengan keberlanjutan produksi kelapa sawit. Kecenderungan ekspansi areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia dipicu oleh tingginya kebutuhan pasar internasional terhadap beragam produk derivatifnya, mulai dari minyak sawit mentah (crude palm oil/CPO), biodiesel, hingga aneka komoditas pangan maupun nonpangan lainnya. Maka dari itu, peningkatan permintaan global tersebut

berimplikasi langsung pada semakin meluasnya pengembangan sektor perkebunan kelapa sawit nasional. (BPS, 2021).

Berbagai masalah budidaya seperti erosi lahan, cekaman air, dan rendahnya ketersediaan unsur hara muncul pada lahan perkebunan kelapa sawit seiring berjalannya waktu dan pertumbuhan industri kelapa sawit. Akibatnya, produktivitas tanaman kelapa sawit menurun. Ketika menanam kelapa sawit ada sejumlah permasalahan yang timbul, satu di antaranya ialah perbedaan jenis areal tanam dan penggunaan tanaman penutup tanah. Hal ini disebabkan oleh kemampuan *Mucuna bracteata* untuk tumbuh dengan cepat yang membantu mencegah erosi dan menyediakan bahan organik baik di pre nursery serta main nursery.

Bibit kelapa sawit memerlukan jumlah unsur hara makro yang cukup besar (N, P, dan K) untuk pertumbuhannya dan sangat responsif terhadap ketersediaan hara dalam media tanamnya. Unsur hara makro serta mikro amat krusial untuk tanaman guna merangsang pertumbuhan dari fase vegetatif hingga generatif. Kekurangan unsur ini bisa menjadi sebab akan terhambatnya pertumbuhan bibit dari kelapa sawit. Pemupukan digunakan guna mencukupi keperluan unsur hara serta nutrisi bagi pertumbuhan yang optimal. Melalui ketepatan dari variasi serta dosis hara, pertumbuhan dari bibit kelapa sawit dapat ditingkatkan, menjadikan bibit yang diciptakan juga bermutu. Meskipun penggunaan pupuk anorganik efektif dalam meningkatkan hasil panen, namun apabila selalu dimanfaatkan dengan durasi jangka panjang, bisa berdampak buruk terhadap kesehatan tanah dan merusak sifat fisik, kimia, serta biologis tanah (Ariyanti *et al.*, 2023).

Kebermanfaatan bagi kelapa sawit diperoleh dari hadirnya tanaman penutup tanah seperti LCC, yang berfungsi dalam pembentukan bahan organik serta pemanfaatan nitrogen dari atmosfer. Kemampuan tersebut ditunjukkan oleh *Mucuna bracteata* yang bersinergi dengan bakteri *Rhizobium sp.* untuk mengambil nitrogen dari udara. Mikroorganisme tanah

yang dikenal sebagai *Rhizobium sp.* mempunyai kapasitas krusial guna mengikat nitrogen atmosfer. Peran esensial bakteri ini tampak pada proses pembentukan nodul akar yang sangat menentukan guna mendukung peningkatan pertumbuhan serta hasil panen tanaman. Selain kemampuannya dalam menambah nitrogen (N), tanaman *Mucuna bracteata* juga dapat mendaur ulang unsur hara lainnya selayaknya fosfor (P), magnesium (Mg), kalium (K), belerang (S) serta unsur hara mikro (Saputra *et al.*, 2023).

Pemupukan kelapa sawit bisa memanfaatkan pupuk organik ataupun anorganik yang bisa berbentuk padat atau cair. Pupuk padat yang diberikan pada benih kelapa sawit memerlukan proses dekomposisi dan membutuhkan waktu lebih lama untuk diserap tanaman. Pemupukan dengan pupuk cair memudahkan tanaman menyerap unsur hara karena tidak diperlukan proses konversi pupuk. Pupuk cair bisa dibentuk dari pupuk non-organik yang dilarutkan dalam konsentrasi khusus atau bersumber atas tanaman kaya unsur hara selayaknya tanaman *Mucuna bracteata* yang mengandung unsur hara lengkap.

Pupuk organik diperoleh dari sisa tanaman seperti daun kering, kotoran hewan, termasuk pupuk hijau serta kompos. Fungsi yang dimiliki pupuk organik mencakup perbaikan kegemburan lapisan permukaan tanah, peningkatan populasi mikroorganisme, penguatan kapasitas penyerapan dan penyimpanan air, serta perbaikan tingkat kesuburan tanah secara menyeluruh. Adapun hijauan atau pupuk hijau dipahami sebagai bentuk pupuk organik yang berasal dari hasil dekomposisi tanaman leguminosa melalui mekanisme biologis dengan bantuan organisme pengurai. Kandungan bahan organik yang tinggi pada pupuk hijau menjadikannya sangat mendukung pertumbuhan tanaman, karena mampu memperbaiki struktur media tanam sekaligus merangsang perkembangan sistem perakaran. Kemampuan kacang-kacangan dalam menggabungkan nitrogen di atmosfer dengan bantuan bakteri pengikat nitrogen dalam tanaman *Mucuna bracteata* relatif tinggi. Kacang-kacangan relatif mudah terurai sehingga memberikan nutrisi lebih cepat (Nababan *et al.*, 2023).

## **B. Rumusan Masalah**

Mengacu pada latar belakang, dibentuk permasalahan pada studi ini ialah bagaimana pengaruh berbagai sediaan pupuk organik berbasis *Mucuna bracteata* berupa biomassa segar, ekstrak, dan kompos terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase pre nursery. Lebih dari itu perlu diketahui apakah perbedaan jenis serta dosis sediaan pupuk organik berbasis *Mucuna bracteata* memberikan respon pertumbuhan yang berbeda terhadap parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit yang mencakup tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, panjang akar, berat basah dan berat kering akar, berat basah serta berat kering tajuk, serta volume akar.

## **C. Tujuan Penelitian**

Guna menyelidiki dampak berbagai sediaan pupuk organik berbasis *Mucuna bracteata* (biomassa segar, ekstrak, dan kompos) terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase pre nursery. Lebih dari itu, untuk menganalisis respon pertumbuhan bibit kelapa sawit terhadap perbedaan jenis serta dosis pemberian sediaan pupuk organik *Mucuna bracteata* terhadap parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery, seperti tinggi tanaman, jumlah daun, serta diameter batang, panjang akar, berat basah sekaligus berat kering akar, berat basah dan berat kering tajuk, volume akar, serta untuk menilai potensi pupuk organik *Mucuna bracteata* sebagai alternatif pupuk anorganik pada pembibitan kelapa sawit di pre nursery.

## **D. Manfaat Penelitian**

Harapannya studi ini bisa menambahkan informasi ilmiah terkait dampak atas diberikannya pupuk organik berbasis *Mucuna bracteata* bagi pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase pre nursery. Studi ini juga harapannya bisa mendukung pengembangan sistem pertanian berkelanjutan melalui pemanfaatan bahan organik yang ramah lingkungan

serta menjadi acuan untuk studi berikutnya yang berhubungan dengan efektivitas pupuk organik pada fase pembibitan kelapa sawit.