

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pertumbuhan bibit yang baik selain dipengaruhi oleh kualitas bibit juga oleh media tanam yang baik dan kecukupan unsur hara selama di pembibitan. Media tanam harus dapat menjaga kelembaban daerah sekitar akar, menyediakan cukup udara dan dapat menahan ketersediaan unsur hara (Dalimoenthe, 2013). Media tanam yang baik adalah yang mampu menyediakan tiga kebutuhan pokok bagi tanaman, yaitu kecukupan air yang digunakan sebagai bahan baku proses fotosintesis maupun proses metabolisme tanaman yang lain, unsur hara sebagai sumber energi dan bahan baku proses metabolisme tanaman, serta sirkulasi udara tanah yang baik yang mendukung kelancaran proses respirasi akar di dalam tanah yang mempengaruhi kapasitas serapan hara oleh akar tanaman.

Pasir dan lempung adalah dua jenis media tanam yang digunakan dalam pembibitan kelapa sawit di tahap *main nursery*. Pasir memiliki sifat drainase yang baik, memungkinkan air untuk dengan cepat mengalir keluar dari media tanam, sehingga menghindari terjadinya genangan air yang dapat menyebabkan akar membusuk. Di sisi lain, lempung memiliki kandungan nutrisi yang tinggi dan kemampuan menahan air yang lebih baik, sehingga memberikan kelembaban yang diperlukan oleh bibit kelapa sawit (Chew & Bong, 2018). Akan tetapi tanah pasir mempunyai kelemahan yaitu kemampuan menahan air dan unsur haranya sangat rendah sehingga apabila tidak dilakukan penyiraman yang cukup tanaman dapat mengalami stres air. Sedangkan tanah lempung

meskipun daya simpan air dan haranya tinggi, tetapi drainasi tanah sangat lambat sehingga dapat menghambat kelancaran respirasi akar di dalam tanah.

Hasil penelitian Akpokodje & Adeshina (2007) menunjukkan bahwa media tanam yang terdiri dari campuran pasir dan lempung memberikan hasil yang lebih baik dalam pertumbuhan bibit kelapa sawit dibandingkan dengan media tanam yang hanya menggunakan pasir atau lempung secara terpisah. Penelitian oleh Soetrisno dan Tarmadi (2018) menunjukkan bahwa penambahan pasir ke dalam media tanam *main nursery* kelapa sawit dapat meningkatkan pertumbuhan bibit dalam hal tinggi tanaman dan jumlah daun. Hasil penelitian Setiawan (2016), menunjukkan bahwa penggunaan lempung dalam media tanam kelapa sawit *main nursery* memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah daun bibit kelapa sawit. Hasil penelitian Rukmana *et al.* (2020) menunjukkan bahwa penambahan bahan organik dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi dan kualitas struktur tanah, yang berkontribusi pada pertumbuhan yang lebih baik pada bibit kelapa sawit.

Selain media tanam yang baik, pertumbuhan bibit juga membutuhkan kecukupan unsur hara. Ketersediaan unsur hara di dalam tanah umumnya rendah, sehingga kekurangannya perlu diberikan dalam bentuk penambahan pupuk yang mengandung N, P, dan K. Nitrogen dibutuhkan tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan daun. Tanaman yang memiliki pasokan nitrogen yang cukup cenderung memiliki daun yang lebih hijau, lebih besar, dan luas permukaan yang lebih luas untuk menyerap cahaya matahari

dan melakukan fotosintesis dengan efisien. Nitrogen juga berperan dalam proses fotosintesis. Klorofil, pigmen hijau yang esensial untuk fotosintesis, mengandung atom nitrogen dalam strukturnya. Dengan demikian, tanaman yang memiliki ketersediaan nitrogen yang cukup dapat menghasilkan klorofil dengan baik, meningkatkan kemampuan tanaman untuk menangkap energi matahari dan mengubahnya menjadi energi kimia dalam bentuk glukosa (Tisdale *et. al*, 1993).

Pupuk yang mengandung NPK dapat diberikan dalam bentuk pupuk majemuk dan pupuk campuran. Pupuk majemuk adalah pupuk yang keluaran dari pabrik sudah mengandung lebih dari 1 unsur hara pokok, dengan kadar hara yang sudah tertentu, dan kelarutannya lebih lambat sehingga lebih awet dan kehilangan hara akibat penguapan maupun pencucian dapat diminimalkan karena butirannya lebih besar.

Efektivitas pemupukan juga akan dipengaruhi oleh sifat tanah, pada tanah pasiran efektivitas pupuk akan lebih rendah dibandingkan pada tanah lempung karena drainasi yang cepat yang akan mempengaruhi kecepatan pelindihan hara pupuk akibat perkolasi air. Pada tanah lempung dengan kemampuan menahan air yang lebih tinggi tentunya pemupukan akan lebih efektif, akan tetapi respirasi akar yang kemungkinan kurang lancar juga dapat menurunkan efektivitas pemupukan. Penelitian oleh Rahayu *et. al*. (2020) menunjukkan bahwa penggunaan pupuk NPK majemuk (15-15-15) pada bibit kelapa sawit di *main nursery* meningkatkan pertumbuhan tanaman, termasuk tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang.

## **B. Rumusan Masalah**

Permasalahan yang mendasari penelitian ini melibatkan kompleksitas dalam memilih media tanam yang tepat dan dosis pupuk NPK yang optimal untuk pembibitan kelapa sawit di fase Main Nursery. Kelapa sawit adalah tanaman penting dalam industri perkebunan, dan pemilihan media tanam yang salah dapat berdampak negatif pada pertumbuhan dan perkembangan awal bibit kelapa sawit. Sementara pasir memungkinkan drainase yang baik, yang dapat menghindari genangan air dan penyakit akar, pasir juga memiliki kekurangan dalam retensi air dan ketersediaan unsur hara. Di sisi lain, tanah lempung memiliki keunggulan dalam retensi air dan kandungan nutrisi yang tinggi, tetapi kurang efisien dalam drainase yang dapat mengakibatkan kondisi tanah yang terlalu basah. Selain itu, penggunaan pupuk NPK majemuk juga melibatkan pertimbangan penting dalam dosis dan keefektifan nutrisi yang disediakan untuk tanaman. Pemilihan dosis pupuk yang tidak tepat dapat menghasilkan pemborosan sumber daya dan berdampak negatif pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memecahkan permasalahan ini dengan mengidentifikasi komposisi media tanam dan dosis pupuk NPK majemuk yang paling sesuai untuk memaksimalkan pertumbuhan dan produktivitas kelapa sawit di fase Main Nursery, serta meminimalkan dampak negatifnya pada lingkungan.

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui interaksi antara komposisi media tanam dan dosis pupuk NPK majemuk terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*.
2. Mengetahui pengaruh komposisi media tanam terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*.
3. Mengetahui pengaruh dosis pupuk NPK majemuk terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*..

### **D. Manfaat Penelitian**

1. Penelitian ini dapat membantu petani dan perkebunan kelapa sawit untuk mengidentifikasi komposisi media tanam dan dosis pupuk NPK yang optimal, yang pada gilirannya akan meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman kelapa sawit di fase Main Nursery.
2. Dengan hasil penelitian yang tepat, penggunaan media tanam dan pupuk NPK dapat dioptimalkan, mengurangi pemborosan sumber daya alam dan bahan kimia. Ini dapat membantu dalam mencapai pertanian yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan.