

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kelapa sawit menjadi komoditas penting bagi perekonomian Indonesia, sebab memiliki peranan paling besar dalam menggerakkan ekonomi masyarakat, selain sebagai penyumbang devisa negara. Luas areal tanaman kelapa sawit tahun 2024 sudah mencapai 16.38 juta ha yang meningkat sangat cepat dibandingkan pada tahun 2023 yang baru mencapai 16.8 juta ha (BPS, 2024).

Perluasan areal perkebunan kelapa sawit yang meningkat tersebut memerlukan ketersediaan bibit yang baik dalam jumlah banyak. Bibit yang baik akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman kelapa sawit selanjutnya di lapangan, dan pertumbuhan bibit yang baik dipengaruhi oleh perawatan tanaman selama di pembibitan, antara lain ketersediaan air dan unsur hara selama di pembibitan (Syafrial et al., 2008)

Ketersediaan air dan unsur hara penting bagi pertumbuhan bibit di *main nursery* karena air yang cukup sangat penting bagi tanaman. Air di dalam tanah dibutuhkan sebagai pelarut hara, pada tanaman sebagai pelarut berbagai senyawa molekul organik (unsur hara), transportasi fotosintat dari sumber (*source*) ke limbung (*slink*), menjaga turgiditas sel diantaranya dalam pembesaran sel dan membukannya stomata, penyusun utamaprotoplasma serta mengatur suhu tubuh tanaman (Sukmawan et al., 2019). Ketersediaan air di dalam tanah yang kurang akan berpengaruh pada kecukupan bahan baku untuk proses fotosintesis dan (transportasi unsur hara ke daun, sehingga akan berdampak pada pertumbuhan bibit kelapa sawit, sedangkan air yang berlebih akan menghambat kelancaran

proses respirasi akar di dalam tanah sehingga kapasitas penyerapan hara juga terhambat. Penyiraman air dengan volume 2 – 3 liter/perbatang/hari adalah penyiraman yang baik untuk *main nursery* (Writer, 2023).

Kecukupan unsur hara di dalam tanah juga menjadi faktor penting untuk pertumbuhan tanaman. Kebutuhan hara selama di pembibitan *pre nursery* (umur 1-3 bulan) sebagian masih dipenuhi dari cadangan makanan yang tersimpan di endosperm, sehingga kebutuhan haranya masih sangat rendah. Sedangkan untuk pertumbuhan bibit di *main nursery* membutuhkan kecukupan hara yang lebih banyak dibandingkan dengan masa pertumbuhannya di *pre nursery*, sehingga harus dipenuhi melalui pemberian pupuk, terutama pupuk majemuk lengkap atau pupuk yang mengandung nitrogen, fosfor dan kalium.

Nitrogen dibutuhkan untuk pembentukan protein, sintesis klorofil dan proses metabolisme, menyusun senyawa organik penting misalnya asam amino, protein dan asam nukleat. Fosfor merupakan komponen struktural senyawa molekul perantara transfer energi ADP, ATP, NAD, NADH, serta senyawa sistem informasi genetik DNA dan RNA. Unsur P merupakan bagian penting dalam proses fotosintesis dan metabolisme karbohidrat sebagai fungsi regulator pembagian hasil fotosintesis antara sumber dan organ reproduksi, pembentukan inti sel, pembelahan dan perbanyakan sel, pembentukan lemak dan albumin, organisasi sel, dan pengalihan sifat-sifat keturunan (Tri Patria et al., 2022).

Unsur K berperan aktif dalam proses fisiologis seperti fotosintesis dan transpirasi unsur juga berperan katalisator dalam setiap proses biokimia yang penting serta merupakan regulator dalam proses pembentukan (Elfianis et al., 2019). Kalium juga berperan dalam resistensi terhadap penyakit dan stres terhadap kekeringan, mengatur fungsi stomata pada daun, dan berperan penting

dalam penyerapan fotosintesis, aktivasi enzim serta sintesis minyak (Karmawati, 2020). Kekurangan salah satu unsur hara akan menyebabkan terhambatnya pertumbuhan vegetatif, penurunan produktivitas tanaman, serta penurunan ketahanan terhadap hama dan penyakit, kelebihan dosis pemberian pupuk juga akan menyebabkan toksisitas pada tanaman. Hasil penelitian Marpaung et al. (2023) menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK 30 g/bibit memberikan pengaruh yang lebih baik pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*.

Penelitian ini juga akan menerapkan pemupukan dengan pupuk NPK untuk mendukung pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*. Pemberian pupuk NPK yang mengandung nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) penting karena dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif, sintesis protein, dan metabolisme tanaman. Hal ini mendukung perkembangan bibit sebelum ditanam di lapangan, memastikan mereka tumbuh dengan sehat dan kuat untuk fase selanjutnya dalam siklus produksi kelapa sawit. Untuk mendukung pertumbuhan bibit kelapa sawit yang sehat dan siap tanam, penelitian ini menyelidiki berbagai aspek penyiraman yang ideal untuk *main nursery* kelapa sawit, termasuk frekuensi dan volume air yang tepat. Studi ini menguji berbagai teknik penyiraman untuk menentukan jumlah air ideal yang telah disebutkan dalam literatur sebelumnya, yaitu 2-3 liter per batang/hari. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan keseimbangan yang tepat dari air yang tersedia untuk akar bibit kelapa sawit, sehingga akar dapat menyerap unsur hara dengan baik tanpa mengalami stres karena kekurangan atau kelebihan air. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan panduan praktis bagi petani dan perusahaan perkebunan tentang bagaimana mengelola penyiraman di perkebunan utama mereka agar bibit kelapa sawit dapat tumbuh dengan baik.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah volume penyiraman air berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*.
2. Apakah pemberian pupuk NPK pada berbagai dosis berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*.
3. Apakah terdapat interaksi antara volume penyiraman air dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*.

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui pengaruh interaksi antara volume penyiraman air dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*.
2. Mengetahui pengaruh volume penyiraman air terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*.
3. Mengetahui pengaruh pemberian pupuk NPK pada berbagai dosis terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*.

## **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada petani kelapa sawit mengenai pengaruh macam dan dosis pupuk hayati yang tepat untuk meningkatkan kualitas bibit kelapa sawit di *pre nursery*, dan juga dapat menjadi acuan atau referensi dalam penelitian berikutnya.