

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Saat ini, kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jacq) adalah salah satu tanaman yang paling populer di Indonesia. Diharapkan kelapa sawit akan menggantikan migas yang sudah semakin kecil sebagai komoditas ekspor utama Indonesia (Hudori, 2015).

Tanaman kelapa sawit di Indonesia dikebunkan oleh perusahaan besar pemerintah dan swasta, tetapi banyak orang juga bertanam kelapa sawit secara kecil-kecilan. Ini menunjukkan bahwa kelapa sawit adalah tanaman yang cocok untuk ditanam di Indonesia. Produksi kelapa sawit Indonesia pada tahun 2022 akan meningkat lebih dari 11% dari tahun sebelumnya, menurut catatan Gabungan Pengusaha Kelapa Sawit Indonesia (GAPKI).

Pembudidaya bibit tanaman kelapa sawit sangat penting untuk menghasilkan bibit kelapa sawit berkualitas tinggi, yang berdampak pada tingkat produktivitas dan kualitas hasil panen. Bibit kelapa sawit yang bermutu akan menghasilkan tanaman yang sehat, kuat, dan tahan terhadap penyakit. Oleh karena itu, penting untuk memilih bibit kelapa sawit yang berasal dari sumber yang terpercaya dan berkualitas tinggi (Rilandani *et al.*, 2020)

Bibit kelapa sawit meningkatkan pendapatan petani kelapa sawit. Petani dapat memperoleh hasil panen yang lebih tinggi dengan menggunakan bibit kelapa sawit yang berkualitas. sehingga

dapat meningkatkan pendapatan mereka. Selain itu, bibit kelapa sawit juga dapat dijual oleh petani ke produsen kelapa sawit atau pihak lain yang membutuhkan bibit kelapa sawit berkualitas tinggi, sehingga dapat menjadi sumber pendapatan tambahan (Effendy et al., 2019).

Untuk pertumbuhan jaringan kelapa sawit, kebutuhan air tergantung pada usia tanaman, jenis tanah, kondisi iklim, dan faktor-faktor lainnya. Namun, secara umum, kebutuhan air untuk pertumbuhan jaringan kelapa sawit di awal fase vegetatif (6-12 bulan) adalah sekitar 1000-1200 mm/tahun, sedangkan di fase reproduksi (setelah 3 tahun), kebutuhan air dapat mencapai 1500-2000 mm/tahun. Jumlah air yang dibutuhkan oleh kelapa sawit meningkat seiring dengan pertambahan usia tanaman, sehingga pada usiadewasa (lebih dari 7 tahun), kebutuhan air mencapai 2000-3000 mm/tahun.

Penjelasan teori di balik kebutuhan air untuk pertumbuhan jaringan kelapa sawit adalah karena air adalah faktor penting dalam fotosintesis dan transpirasi pada tanaman. Fotosintesis membutuhkan air untuk menghasilkan gula dan oksigen, sedangkan transpirasi membutuhkan air untuk membantu menyerap nutrisi dan menjaga suhu tanaman atau kelembaban tanaman. Jumlah air yang dibutuhkan oleh kelapa sawit juga dapat mempengaruhi pertumbuhan akar dan produksi buah, sehingga penting untuk memenuhi kebutuhan air yang tepat.

Meskipun silika bukanlah unsur hara yang tanaman butuhkan, silika membantu tanaman dalam beberapa cara. Tanaman menyerap silika dalam bentuk asam monosilikat atau asam orthanosilikat (H_4SiO_4), lalu ditransfer melalui aliran evapotranspirasi, dipolimerisasi, dan dikumpulkan sebagai silika gel pada jaringan batang dan daun ($SiO_2 \cdot nH_2O$).

Selama periode pembibitan, air merupakan komponen terpenting dan

terbesar dari jaringan tanaman kelapa sawit. (Salisbury, F.B dan Ross, C.W, 1997) mengatakan bahwa mendapatkan cukup air untuk memenuhi kebutuhan air tanaman sangat penting, terutama selama periode pembibitan. Kebutuhan air utama untuk bibit setiap hari adalah lebih dari dua liter. Jika fotosintesis mengurangi jumlah air yang tersedia, transportasi unsur hara ke daun akan terhambat. Akibatnya, pertumbuhan bibit akan terhambat selama fase vegetatif kekeringan, yang ditandai dengan daun yang tidak membuka dan pertumbuhan pelepah yang terhambat. Pengelolaan bibit yang baik dapat menciptakan bibit yang berkualitas unggul dan dapat menghasilkan tanaman dan buah yang baik pula. Penurunan kemampuan tanaman untuk menyerap nutrisi dari tanah ke jaringannya, yang berdampak pada pertumbuhan, adalah salah satu efek cekaman kekeringan pada tanaman. Selama cekaman kekeringan, kadar air tanah menurun, yang menyebabkan jumlah hara yang terdifusi ke permukaan jerapan akar matriks tanah. Proses cekaman kekeringan menghentikan tanaman untuk menyerap N dan P (Fauzi & Putra, 2019). Silika meningkatkan ketahanan tanaman terhadap cekaman biotik dan abiotik. Sintesis senyawa porolin, aktivitas antioksidan, dan fenol adalah beberapa proses fisiologis dan biokimiawi di mana silika membantu meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kekeringan. Senyawa ini melakukan banyak hal untuk tanaman, seperti melindungi tanaman dari kekeringan (Triyadi, 2018). Meskipun demikian, pengaruh penambahan silika sebagai pupuk dalam pembibitan kelapa sawit belum sepenuhnya dipahami. Masih diperlukan penelitian sehingga dapat diketahui pengaruh penambahan silika terhadap pertumbuhan dan perkembangan bibit kelapa sawit.

Tanaman memanfaatkan silika sebagai nutrisi untuk meningkatkan

kekuatan batang, melindunginya dari penyakit dan hama, dan meningkatkan daya tahannya terhadap stres lingkungan seperti kekeringan, suhu ekstrem, dan radiasi ultraviolet. Selain itu, silika juga meningkatkan ketersediaan nutrisi seperti nitrogen dan fosfor pada tanah dan membantu tanaman menyerap nutrisi yang lebih baik. Sebaliknya, air sangat penting bagi kehidupan tanaman karena membantu tanaman menyerap nutrisi dari tanah dan menyebarkan nutrisi ke seluruh tanaman. Air membantu fotosintesis, mempertahankan suhu tanaman, dan mempertahankan tekanan dalam sel tanaman.

Kombinasi dosis silika dan volume penyiraman yang tepat dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi penggunaan air dan nutrisi oleh tanaman. Sebagai contoh, penelitian telah menunjukkan bahwa pemberian dosis silika yang tepat dapat membantu tanaman mempertahankan ketersediaan air dan mengurangi kehilangan air melalui transpirasi, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan lebih baik dalam kondisi kekeringan. Dengan demikian, penelitian kombinasi dosis silika dan volume penyiraman sangat penting untuk membantu meningkatkan pertumbuhan dan kesehatan tanaman secara berkelanjutan dan efisien, serta dapat membantu mengurangi dampak negatif perubahan iklim dan stres lingkungan pada tanaman.

Pemberian silika dengan dosis yang tepat dan pengaturan volume penyiraman yang baik dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi kelapa sawit. Penelitian ini dilakukan pada kelapa sawit yang ditanam di lahan gambut. Silika dan volume penyiraman yang tepat dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi kelapa sawit di lahan pasir pantai.

Penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian silika dengan dosis yang

tepat dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air oleh tanaman. Tidak hanya itu pemberian silika dengan dosis yang tepat dan pengaturan volume penyiraman yang baik dapat meningkatkan pertumbuhan dan kualitas buah kelapa sawit. Penelitian ini dilakukan pada kelapa sawit yang ditanam di lahan gambut.

Penelitian-penelitian di atas menunjukkan bahwa kombinasi dosis silika dan volume penyiraman yang tepat dapat secara signifikan meningkatkan pertumbuhan dan produksi kelapa sawit, terutama di lingkungan yang tidak menguntungkan seperti pasir pantai dan lahan gambut. Namun, penelitian tambahan diperlukan untuk mengetahui bagaimana kombinasi silika dan volume penyiraman berdampak pada berbagai jenis tanah dan lingkungan.

Pembibitan kelapa sawit dapat dilakukan dalam dua cara. Pertama, kecambah ditanam langsung di dalam kantong plastik besar; kedua, kecambah ditanam di dalam kantong plastik kecil terlebih dahulu, kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik besar setelah berumur dua hingga tiga bulan.. dalam penelitian ini akan menggunakan double stage karena peneliti hanya akan menggunakan bibit yang berusia 3 bulan.

B. Rumusan Masalah

Kelapa sawit dalam masa pertumbuhannya sangat bergantung pada unsur hara di sekitar tempat tumbuh. Air sangat penting untuk keberhasilan pembibitan utama. Oleh karena itu, untuk mengetahui bagaimana pemberian pupuk daun silika dan volume penyiraman mempengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan Main Nursery.

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk menentukan dosis pupuk silika yang tepat untuk diberikan pada bibit kelapa sawit di *Main Nursery*.
2. Untuk mengetahui bagaimana volume penyiraman mempengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Main Nursery*.
3. Untuk melihat bagaimana pupuk silika dan penyiraman berdampak pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Main Nursery*.

D. Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini dapat meningkatkan pengetahuan kita tentang pengaruh pemberian pupuk silika dan volume penyiraman terhadap pertumbuhan kelapa sawit sebagai kemajuan IPTEK.
2. Bagi perkebunan dan masyarakat, hasil penelitian ini dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pembibitan di masyarakat.