

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di Indonesia, kelapa sawit memiliki peran sentral sebagai tanaman perkebunan yang memiliki dampak signifikan dalam meningkatkan ekspor, mendukung pendapatan petani perkebunan, dan memberikan kontribusi terhadap devisa negara. Pentingnya kelapa sawit sebagai komoditi unggulan menuntut perhatian khusus pada pengembangan bibit, karena kualitas bibit sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman di lapangan serta hasil produksinya. Upaya untuk menjaga kelapa sawit tetap menjadi komoditi yang dominan memerlukan strategi yang terfokus pada peningkatan kualitas dan keberlanjutan produksi, sehingga dari sektor perkebunan dapat selalu memberikan kontribusi positif terhadap perekonomian nasional.

Berdasarkan (BPS, 2021) luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia pada tahun 2021 mencapai 14.663,60 ribu hektar, meningkat dibandingkan tahun 2020 yang hanya mencapai 14.858,30 ribu hektar. Hal ini menunjukkan bahwa luas perkebunan kelapa sawit yang mencapai lebih dari 200 ribu hektar mengalami peningkatan. Penurunan produksi CPO juga beriringan dengan penurunan luas perkebunan kelapa sawit yaitu sebesar 48.296,90 ribu ton pada tahun 2020 dan 46.223,30 ribu ton pada tahun 2021. Bibit kelapa sawit harus tumbuh dengan baik agar dapat mencapai hasil produksi yang maksimal.

Bibit kelapa sawit yang tahan kekeringan memiliki sifat yang memungkinkan pertumbuhan optimal dalam kondisi terbatas air atau kekeringan. Faktor penentu bibit ini adalah sifat genetik, kualitas akar yang baik, penggunaan teknik penyiraman yang tepat, dan pemilihan lokasi yang sesuai (Fauzi et al., 2019). Kelapa sawit merupakan tanaman yang mempunyai perakaran dangkal yang disebut akar serabut dan rentan terhadap cekaman kekeringan. Penyebab utama kekeringan tanaman ini adalah transpirasi yang tinggi, yang menyebabkan cepatnya penguapan air

dari daun. Permasalahan ini seringkali diperparah dengan terbatasnya ketersediaan air pada tanah di musim kemarau. Untuk mengatasi pada kondisi kekeringan ini, kita perlu mencari bahan tanam kelapa sawit yang lebih toleran terhadap kondisi cekaman kekeringan. Namun, proses pemuliaan untuk mengembangkan varietas tahan kekeringan ini memakan waktu dan memerlukan investasi besar. Proses ini bisa memakan waktu 10 hingga 20 tahun dan selain membutuhkan biaya, memerlukan penyediaan lahan yang cukup luas.

Pada musim kemarau kelapa sawit memiliki respon kekeringan yang berbeda tergantung dari kondisi iklim, kondisi tanah, dan kondisi air didalam tanah yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, penelitian ini memerlukan pendekatan yang cermat dan disesuaikan untuk memecahkan masalah yang kompleks ini (Maryani, 2012).

Pertumbuhan optimal kelapa sawit bergantung pada bibit yang berkualitas, untuk memastikan pertumbuhan yang baik maka dari itu diperlukan media tanam yang sesuai, salah satunya dengan menambah bahan pembenah tanah contohnya biochar.

Biochar merupakan produk sampingan dari pirolisis biomassa, yaitu zat organik yang dapat meningkatkan kualitas tanah dan ketersediaan nutrisi tanaman. Sekam padi, tempurung kelapa, dan barang-barang serupa dibakar untuk menghasilkan biochar, yang mengandung 50% karbon (C) dan nutrisi yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kesuburan tanah (Gani, 2010)

Sebagai perbaikan kondisi tanah, biochar dapat meningkatkan karakteristik biologis, kimia, dan fisik tanah sekaligus meningkatkan kesuburan. Biochar dikenal sebagai agen pembenah yang membantu proses perbaikan dan memiliki kemampuan untuk mendorong perkembangan tanaman. Salah satu strategi untuk meningkatkan kondisi tanah adalah penambahan bahan organik (Prasetyowati & Sunaryo, 2019)

Biochar dapat dihasilkan dari berbagai limbah pertanian dan kehutanan, seperti sekam padi, jerami, sabut kelapa, serbuk gergaji,

ranting pohon, serpihan kayu, tongkol jagung, ampas sagu, dan lain-lain. Secara umum biochar memiliki bentuk, warna, dan proses pembuatan yang serupa dengan bahan-bahan tersebut. Teknik pembuatan biochar telah lama dikembangkan dan bukan merupakan penemuan baru (Widiastuti & Maghdalena, 2016)

Penerapan biochar bertujuan untuk meningkatkan ketersediaan air sekaligus meningkatkan kapasitas tanah berpasir dan lahan kering untuk menahan air di wilayah kering. Menurut sejumlah penelitian, penggunaan biochar secara signifikan meningkatkan jumlah air di lahan (Glaser et al., 2002)

Frekuensi penyiraman juga dapat mempengaruhi pertumbuhan kelapa sawit di pembibitan *main nursery*. Biochar memiliki struktur pori yang berperilaku seperti spons untuk menyerap dan menyimpan air. Hasilnya, penambahan biochar ke tanah meningkatkan kemampuannya untuk menahan air, yang membantu bibit kelapa sawit memiliki akses yang lebih mudah ke sumber air sepanjang musim kemarau (Franklin et al, 1991). Temuan studi (Tampubolon et al., 2019) menunjukkan bahwa perkembangan kelapa sawit di pembibitan *main nursery* sangat dipengaruhi oleh frekuensi penyiraman. Hasil studi (Resta et al., 2020) menunjukkan bahwa penyiraman bibit kelapa sawit sekali sehari dan sekali setiap dua hari memiliki dampak yang sama pada pertumbuhannya. Menurut studi (Nugroho et al., 2022) tidak ada perbedaan yang terlihat antara penyiraman sekali setiap tujuh hari dan penyiraman setiap hari. Penelitian tentang manfaat biochar dan frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di pembibitan *main nursery* diperlukan berdasarkan penjelasan sebelumnya.

B. Rumusan Masalah

Transisi dari bibit *pre nursery* ke *main nursery* harus di perhatikan dengan pemeliharanya supaya dapat bertumbuh dengan baik. Untuk itu penambahan biochar di tanah bertujuan untuk memperbaiki kesuburan tanah dan membuat bibit sawit tahan terhadap cekaman kekeringan, oleh

karena itu di kombinasi dengan frekuensi penyiraman. Sampai saat ini belum di ketahui dosis biochar dan frekuensi penyeriman yang optimal untuk pertumbuhan bibit di *main nursery* yang lebih baik.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk :

1. Untuk mengetahui pengaruh kombinasi pemberian biochar dan frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery* pada cekaman kekeringan.
2. Untuk mengetahui pengaruh dosis biochar terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery* pada cekaman kekeringan.
3. Untuk mengetahui pengaruh frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery* pada cekaman kekeringan.

D. Manfaat Penelitian

1. Menambah informasi ilmiah tentang pengaruh biochar dan frekuensi penyiraman terhadap ke pertumbuhan kelapa sawit di *main nursery*.
2. Memberikan rekomendasi dosis biochar yang optimal untuk membantu pertumbuhan kelapa sawit di *main nursery*.
3. Memberikan rekomendasi frekuensi penyiraman yang optimal untuk mengetahui efektivitas pemberian biochar yang tahan terhadap kekeringan pada kelapa sawit di *main nursery*.
4. Meningkatkan efisiensi penggunaan biochar sebagai bahan organik dan juga mengolah limbah cangkang kelapa sawit untuk melihat pertumbuhan kelapa sawit di *main nursery*

tahan terhadap kekeringan.

5. Memberikan kontribusi bagi pengembangan budidaya kelapa sawit yang berkelanjutan dan ramah lingkungan.
6. Membuka peluang untuk penelitian lebih lanjut tentang penggunaan biochar pada tanaman kelapa sawit dan tanaman lainnya di masa depan.