

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) adalah tanaman yang berasal dari famili Arecaceae dan dikenal sebagai penghasil minyak nabati sangat produktif dibandingkan tanaman lainnya. Pada perekonomian Indonesia, komoditas kelapa sawit berperan penting karena memberikan prospek menguntungkan sebagai sumber perolehan devisa. Di samping itu, minyak kelapa sawit menjadi bahan baku esensial untuk memproduksi minyak goreng yang dikonsumsi secara luas di seluruh dunia. Tanaman kelapa sawit juga menciptakan banyak peluang kerja dan berperan pada peningkatan kemakmuran masyarakat (Rosa & Zaman, 2017).

Seiring berjalannya waktu, luas lahan kebun kelapa sawit diperkirakan akan terus bertambah, sehingga perusahaan perkebunan memerlukan bibit kelapa sawit yang berkualitas tinggi. Pembibitan merupakan tahap awal yang harus dilakukan sebelum menanam di lapangan dan menjadi faktor kunci yang menetapkan hasil produktivitas tanaman. Pembibitan kelapa sawit diperlukan perhatian yang tinggi serta ketepatan dalam pelaksanaannya. Kesuksesan dalam pembibitan bukan diukur dari jumlah bibit yang ditanami di lapangan, melainkan dari mutu bibit yang diperoleh. Pengelolaan bibit yang tepat akan menghasilkan bibit berkualitas dan mendukung pertumbuhan tanaman yang optimal (Suharman *et al.*, 2020).

Proses pembibitan secara umum ada 2 tahap, yaitu *Pre-Nursery* (PN) dan *Main-Nursery* (MN). Pada tahap PN, kecambah kelapa sawit ditanam di polybag kecil (babybag) hingga tanaman berusia sekitar tiga bulan. Selanjutnya, pada tahap MN, bibit yang berasal dari PN dipindahkan ke polybag berukuran besar dan

dirawat hingga mencapai usia sekitar satu tahun. Media yang digunakan dalam proses ini idealnya berasal dari tanah humus. Namun, karena saat ini tanah subur semakin sulit diperoleh, maka sebagai alternatif digunakan tanah yang kurang baik, seperti tanah regosol. Tanah regosol memiliki fraksi pasir, yang menyebabkan daya ikat airnya rendah dan kandungan unsur haranya juga terbatas (Hidayatullah *et al.*, 2023).

Media tanam atau jenis tanah adalah satu faktor sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Tanah regosol memiliki keterbatasan dalam menyimpan air namun menyediakan hara yang terbatas bagi tanaman. Secara fisik, tanah regosol bersifat berpasir sehingga daya serap airnya rendah dan mudah mengalami pencucian unsur hara. Kondisi ini membuat pemupukan menjadi kurang efisien jika tingkat pencucian unsur haranya tinggi pada tanah regosol. Kandungan hara dalam tanah ini meliputi nitrogen (N) sebesar 70,95 ppm, karbon organik sebesar 0,98%, (KTK) sebesar 6,04 me/100 g, dan pH tanah 6,24 (Rahman *et al.*, 2025). Oleh sebab itu, diperlukan upaya perbaikan untuk meningkatkan produktivitas tanah regosol.

Biochar merupakan material padat yang kaya akan karbon, yang dihasilkan melalui proses pirolisis, yaitu pembakaran bahan organik atau biomassa dengan sedikit atau tanpa oksigen pada suhu 250 hingga 500°C. Biochar memiliki manfaat untuk mendukung pertumbuhan tanaman, namun efektivitas penggunaannya sangat dipengaruhi oleh cara pengaplikasian biochar tersebut. Kualitas biochar dipengaruhi dari bahan baku yang dipakai dalam proses pembuatannya, seperti sekam padi, cangkang kelapa sawit, tempurung kelapa, dan sebagainya. Penambahan biochar ke dalam tanah mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan

biologis tanah, serta meningkatkan ketersediaan kation, fosfor, nitrogen, dan KTK, yang pada gilirannya dapat membuat tanah menjadi lebih subur (Yosephine *et al.*, 2021).

Kascing merupakan bahan organik yang berasal dari hasil aktivitas budidaya cacing, yang kemudian bercampur sama tanah maupun material organik lainnya. Pupuk kascing memiliki tekstur yang gembur sehingga mampu meningkatkan ruang pori dalam tanah, terutama pada tanah bertekstur liat atau berporositas rendah, yang berkaitan dengan kemampuan tanah menyerap air. Pupuk ini juga mengandung unsur hara makro seperti Nitrogen 0,51–1,61%, Fosfor 0,19–1,02%, Magnesium 0,093–0,568%, Kalsium 1,18–7,61%, dan Tembaga 0,0026–0,0048%. Selain itu, terdapat pula unsur hara mikro, seperti Kalium 0,15–0,73%, Natrium 0,058–0,158%, Zink 0,0042–0,110%, Besi 0,2050–1,3313%, serta Mangan 0,0105–0,2038%. Selain kaya unsur hara, kascing juga mengandung komponen biologis berupa hormon Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) dan bersifat ramah lingkungan sebab tidak memberikan dampak negatif terhadap ekosistem (Situmorang *et al.*, 2020).

Selain media tanam ketersediaan air saat pembibitan juga jadi faktor utama dalam pembibitan. Kurangnya pasokan air dapat menurunkan laju fotosintesis serta menghambat distribusi hasil fotosintesis (asimilat), yang pada akhirnya memberi dampak buruk terhadap pertumbuhan bibit, baik dalam fase vegetatif juga generatif (Habibah *et al.*, 2022).

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari latar belakang permasalahan diatas, proses pembibitan kelapa sawit memerlukan perhatian khusus terhadap media tanam dan ketersediaan air, karena kedua faktor ini sangat menentukan kualitas bibit yang dihasilkan. Tanah regosol yang banyak digunakan sebagai alternatif media tanam memiliki keterbatasan, terutama dalam hal daya serap air dan kandungan hara yang rendah, sehingga diperlukan upaya perbaikan untuk meningkatkan kesuburannya. Penggunaan biochar dan pupuk kascing adalah salah satu solusi untuk memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah regosol, serta ketersediaan air selama pembibitan juga menjadi faktor penting yang mempengaruhi laju fotosintesis yang berdampak langsung pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui campuran media tanam terbaik yang mendukung pertumbuhan bibit kelapa sawit *pre nursery*.
2. Mengetahui volume penyiraman yang terbaik yang mendukung pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.
3. Mengetahui interaksi antara campuran media tanam dan volume penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

## **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi untuk meningkatkan kualitas pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan. Hasilnya diharapkan dapat memberikan panduan yang jelas bagi para praktisi, sehingga mereka dapat mengoptimalkan penggunaan biochar, kascing, dan volume penyiraman. Lebih

lanjut, penelitian ini dapat menjadi referensi pengambilan keputusan bagi berbagai pihak yang terlibat dalam industri kelapa sawit, termasuk petani, petani kecil, sektor swasta, dan badan usaha milik negara.