

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kelapa sawit Kelapa sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*) adalah tanaman perkebunan yang sangat penting di Indonesia dan di seluruh dunia. Tanaman ini menghasilkan minyak sawit, yang digunakan dalam minyak industri, minyak makanan, dan biodiesel. Karena merupakan komoditas ekspor terbesar di Indonesia, kelapa sawit memiliki efek positif terhadap pertumbuhan ekonomi dan sosial. Hal ini karena kelapa sawit memainkan peran penting dalam menghasilkan devisa dan pajak, serta menciptakan lapangan kerja bagi orang-orang di pedesaan sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan mereka (Rosmegawati, 2021). Indonesia sendiri merupakan negara produsen tanaman kelapa sawit yang terdapat di 32 provinsi. Luas areal tanaman kelapa sawit di Indonesia sebesar 11,67 juta Ha, dengan jumlah produksi di Indonesia sebesar 33.50 juta Ton. Provinsi terbesar memproduksi kelapa sawit terdapat di Sumatera Utara dan Riau, rata-rata produksi sebesar 6,99 juta ton, pada periode 2012-2016 (Sirait, 2020).

Perluasan kebun kelapa sawit perlu didukung oleh ketersediaan bibit kelapa sawit yang berkualitas dalam jumlah cukup. Pertumbuhan bibit yang baik dipengaruhi oleh perawatan selama di pembibitan, diantaranya adalah ketersediaan media tanam yang baik dan kecukupan unsur hara bagi pertumbuhan bibit. Media tanam yang baik apabila tanahnya remah dan gembur sehingga akar mudah melakukan penetrasi dan bertumbuh kembang dengan baik di dalam tanah, mampu menyerap air dan unsur hara yang cukup, serta sirkulasi

udara tanah yang baik yang mendukung kelancaran proses respirasi akar di dalam tanah yang pada akhirnya juga memaksimalkan serapan hara dan air oleh akar tanaman. Oleh sebab itu, karakteristik tanah yang digunakan sebagai media tanam, turut menentukan optimalnya pertumbuhan bibit kelapa sawit (Valerianinfo et al., 2023).

Salah satu jenis tanah yang didominasi oleh bahan anorganik yaitu merupakan tanah mineral. Tanah mineral berupa padatan mineral dengan kandungan bahan organiknya relatif sedikit. Komponen mineral tersebut berasal dari bahan induk tanah yang umumnya tersusun atas batuan kristalin seperti batuan beku, batuan sedimen, maupun batuan endapan baru. Bahan mineral ini terdiri atas mineral primer yang masih menyerupai sifat batuan asalnya, serta mineral sekunder yang terbentuk melalui proses pelapukan dan rekombinasi unsur-unsur dari mineral primer. Salah satu kelompok mineral sekunder yang paling penting adalah mineral liat, baik mineral liat silikat maupun nir-silikat, karena berperan besar dalam menentukan sifat fisik dan kimia tanah. Dalam proses pembentukannya, tanah mineral mengalami perubahan energi kimiawi pada sistem yang mengandung fase cair atau gas, sehingga menghasilkan struktur material yang beragam seperti batu, pasir kaca, liat, hingga batuan semen. Secara kimia, tanah mineral mengandung unsur hara penting seperti *fosfat* dan *kalium karbonat (potash)* yang mendukung kesuburan tanah, meskipun jumlah bahan organiknya tetap jauh lebih rendah dibandingkan tanah organik seperti gambut. Kandungan organik yang rendah ini menjadi salah satu pembeda utama antara tanah mineral dan tanah gambut, di mana tanah gambut

didominasi oleh bahan organik hasil dekomposisi yang menumpuk secara signifikan. Dengan demikian, tanah mineral merupakan hasil interaksi kompleks antara bahan induk mineral, proses pelapukan, dinamika kimiawi, dan kondisi lingkungan yang membentuk karakter fisik serta kesuburnya (Salam, 2020).

Sementara, tanah gambut merupakan jenis tanah yang terbentuk dari penumpukan bahan organik yang membusuk secara perlahan, seperti daun, batang, cabang, dan akar tanaman, pada lingkungan yang selalu jenuh air. Kondisi tersebut menyebabkan minimnya suplai oksigen bagi mikroorganisme pengurai, sehingga proses dekomposisi berlangsung sangat lambat. Akumulasi bahan organik yang tidak terurai sempurna ini menyebabkan gambut memiliki karakter sangat masam, kaya bahan organik tetapi miskin unsur hara tersedia, serta memiliki kapasitas penyangga air yang tinggi. Sifat-sifat tersebut menjadikan tanah gambut berbeda secara signifikan dari tanah mineral dan mempengaruhi cara tanaman—termasuk kelapa sawit—menyerap air dan nutrisi di dalamnya (Santri & Suratman, 2024).

Selanjutnya, perkembangan industri kelapa sawit memerlukan dukungan ketersediaan bahan tanam dalam jumlah cukup dengan mutu yang terjamin untuk memperoleh bibit kelapa sawit yang baik, maka diperlukan perlakuan khusus terhadap media tanam dan pupuk yang digunakan selama proses pembibitan. Salah satu yang dapat dimanfaatkan untuk membantu pertumbuhan bibit kelapa sawit adalah *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) kelompok bakteri yang hidup di perakaran yang memiliki peran sebagai *bio-stimulan*, *bio-pestisida*, dan *fitohormon* pada tanaman (Sari et al., 2025).

PGPR dapat menghasilkan zat pengatur tumbuh (ZPT) yang merupakan senyawa penting dari pertumbuhan perakaran sampai pembentukan buah. Tanah dengan lingkungan mikroba dan bahan organik tinggi biasanya akan memiliki kebutuhan pupuk yang lebih rendah dibandingkan dengan tanah yang dikelola secara konvensional. Oleh karena itu, manipulasi aktivitas mikroba memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai penyedia nutrisi tanaman. Akar bambu dimanfaatkan sebagai produk yang bernilai tambah melalui penelitian ini dengan mentransformasikan akar bambu menjadi pupuk organik cair ramah lingkungan yang dapat dimanfaatkan sebagai alternatif penyediaan pupuk bagi (Cahyani et al., 2018).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian PGPR dari jenis akar bambu yang berbeda pada bibit kelapa sawit sebagai zat pengatur tumbuh untuk mengatasi kekurangan hara dan bahan organik yang dikombinasikan dengan media tanam tanah gambut dan tanah mineral, hal ini diharapkan dapat menjadi solusi untuk mendapatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit yang baik serta berkualitas dan ramah lingkungan sebagai salah satu cara dalam mengupayakan pertanian yang berkelanjutan.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pertumbuhan bibit kelapa sawit pada pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) akar bambu *main nursery* ?
2. Bagaimana pengaruh *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) berbagai macam akar bambu (bambu apus, bambu kuning, bambu petung) terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery* ?
3. Apa media tanam yang memberikan hasil terbaik dalam mendukung pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery* ?

C. Tujuan

1. Mengetahui interaksi nyata antara macam *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) akar bambu dan jenis tanah untuk merangsang pertumbuhan bibit *main nursery*.
2. Mengetahui macam-macam *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) akar bambu yang paling baik guna merangsang pertumbuhan bibit *main nursery* secara optimal.
3. Mengetahui macam jenis media tanam yang terbaik dalam mendukung pertumbuhan bibit *main nursery*.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini sangat diharapkan dapat memperluas wawasan dan sebagai sumber informasi kepada mahasiswa dan masyarakat tentang manfaat dalam meningkatkan bibit kelapa sawit di *main nursery* melalui optimalisasi penggunaan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) akar bambu dengan

pemberian berbagai macam jenis bambu pada media tanam tanah gambut dan tanah mineral.