

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu tanaman perkebunan yang memiliki peran strategis dalam perekonomian Indonesia. Sebagai penghasil utama minyak nabati, kelapa sawit memberikan kontribusi signifikan terhadap pendapatan negara serta membuka lapangan pekerjaan bagi jutaan masyarakat. Luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia terus mengalami peningkatan setiap tahunnya, termasuk pada lahan dengan kondisi marginal seperti lahan gambut. Pemanfaatan lahan gambut untuk budidaya kelapa sawit tidak hanya berkaitan dengan kegiatan penanaman atau pembukaan lahan semata, tetapi juga memerlukan pemahaman yang mendalam mengenai karakteristik gambut. Beberapa aspek penting yang perlu diperhatikan meliputi kedalaman gambut, tingkat kematangan (maturitas), serta tinggi muka air tanah. Parameter-parameter tersebut sangat menentukan keberhasilan pengelolaan lahan gambut secara berkelanjutan (Heryanto, 2024).

Lahan gambut memiliki ciri fisik, kimia, dan biologi yang unik. Umumnya, lahan gambut ditandai dengan pH yang rendah (masam), kandungan hara makro yang minimal, serta kondisi anaerob yang memperlambat dekomposisi bahan organik. Faktor-faktor ini sering menjadi hambatan dalam produktivitas tanaman, termasuk kelapa sawit (Agus dan Subiksa, 2008). Namun demikian, gambut juga memiliki potensi biologis yang tinggi, terutama dalam hal keberadaan mikroorganisme yang berasosiasi dengan tanaman. Salah satu jenis mikroorganisme yang menarik untuk diteliti adalah bakteri yang berada di rhizosfer, yaitu area di sekitar akar tanaman yang kaya akan interaksi antara tanaman, tanah, dan mikroba.

Rhizosfer merupakan area yang sangat penting karena menjadi pusat aktivitas mikroba tanah yang dipengaruhi oleh eksudat akar. Eksudat tersebut mengandung berbagai senyawa organik seperti asam amino, gula, dan asam organik yang dapat merangsang pertumbuhan serta aktivitas mikroba tertentu (Bais et al., 2006). Mikroorganisme yang berasosiasi dengan rhizosfer tanaman, termasuk bakteri, diketahui memiliki peranan penting dalam mendukung pertumbuhan tanaman melalui mekanisme langsung maupun tidak langsung. Secara langsung,

bakteri berperan dalam penyediaan unsur hara, seperti fiksasi nitrogen, pelarutan fosfat, serta produksi fitohormon. Sementara itu, secara tidak langsung, bakteri dapat menekan patogen tanah melalui mekanisme kompetisi maupun antibiosis.

Dalam konteks kelapa sawit di lahan gambut, penelitian tentang bakteri rhizosfer sangat relevan. Lahan gambut yang miskin hara dan bersifat asam diketahui dapat menghambat pertumbuhan. Oleh karena itu, keberadaan bakteri fungsional berpotensi menjadi solusi alami untuk meningkatkan kesuburan tanah melalui perannya dalam menyediakan unsur hara dan mendukung pertumbuhan tanaman (Backer et al., 2020). Selain itu, identifikasi keragaman bakteri rhizosfer dapat membuka peluang pemanfaatan mikroba lokal sebagai pupuk hayati maupun agen pengendali hayati (Naylor dan Coleman-Derr, 2020). Hal ini sejalan dengan konsep pertanian berkelanjutan yang menekankan pengurangan penggunaan input kimia berlebihan karena dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan, seperti pencemaran tanah dan air serta penurunan kualitas ekosistem (Lal, 2020; FAO, 2020).

Sebagian besar penelitian lebih berfokus pada aspek agronomis dari budidaya sawit di lahan gambut, sementara aspek mikrobiologinya masih jarang diteliti. Padahal, lahan gambut menyimpan keanekaragaman mikroba yang unik, termasuk bakteri yang mampu beradaptasi dengan kondisi ekstrem. Oleh karena itu, pengujian awal terhadap bakteri rhizosfer sawit pada lahan gambut sangat penting untuk memahami potensi fungsional mikroba tersebut. Menurut Backer et al. (2020), identifikasi awal bakteri, baik secara morfologi maupun melalui uji biokimia sederhana, merupakan langkah penting untuk memperoleh informasi dasar mengenai karakteristik isolat bakteri yang diperoleh.

Selain dari sudut pandang ilmiah, studi ini juga memiliki kepentingan praktis. Lahan gambut adalah salah satu jenis ekosistem yang sangat rentan terhadap kerusakan jika tidak dikelola dengan baik. Penggunaan pupuk sintetis dan pestisida secara berlebihan dapat memperburuk kerusakan ekosistem gambut. Oleh karena itu, pemanfaatan agen hayati yang berbasis mikroba rhizosfer menjadi pilihan yang lebih ramah lingkungan yang diharapkan dapat menjaga keseimbangan ekosistem sekaligus meningkatkan hasil produksi kelapa sawit. Penelitian tentang eksplorasi dan identifikasi awal bakteri rhizosfer ini diharapkan dapat memberikan

kontribusi dalam menciptakan sistem budidaya kelapa sawit yang lebih berkelanjutan di lahan gambut.

Dengan demikian, berdasarkan penjelasan di atas, penelitian dengan judul “Skrining Bakteri Rhizosfer Kelapa Sawit pada Lahan Gambut: Eksplorasi dan Identifikasi Awal” sangat penting untuk dilakukan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi awal tentang keanekaragaman bakteri rhizosfer di lahan gambut dan memberikan gambaran mengenai potensi penggunaannya untuk mendukung pertumbuhan tanaman kelapa sawit secara berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik morfologi dan sifat-sifat awal bakteri yang terdapat pada rhizosfer kelapa sawit di lahan gambut?
2. Berapa populasi isolat bakteri yang dapat diperoleh dari tanah rhizosfer kelapa sawit pada lahan gambut?

1.3 Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah yang telah dikemukakan, tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengeksplorasi dan mengisolasi bakteri yang terdapat pada rhizosfer kelapa sawit di lahan gambut.
2. Mengidentifikasi karakter morfologi dan biokimia dasar dari isolat bakteri hasil isolasi.
3. Mengetahui keanekaragaman serta potensi bakteri rhizosfer kelapa sawit di lahan gambut sebagai mikroba yang berperan dalam meningkatkan kesuburan tanah.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, yaitu:

1. Memberikan informasi awal mengenai keanekaragaman bakteri rhizosfer kelapa sawit di lahan gambut.
2. Menjadi dasar ilmiah untuk penelitian lanjutan mengenai potensi mikroba rhizosfer sebagai agen hayati pupuk hayati.

3. Mendukung pengelolaan lahan gambut yang lebih berkelanjutan melalui pemanfaatan sumber daya mikroba lokal.

1.5 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan penjelasan mengenai latar belakang, masalah yang dirumuskan, dan tujuan penelitian, hipotesis yang diajukan dalam studi ini adalah:

1. Rhizosfer kelapa sawit yang di lahan gambut mengandung berbagai jenis bakteri dengan karakteristik morfologi dan biokimia yang beragam.
2. Beberapa isolat bakteri yang diperoleh memiliki potensi fungsional awal yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman kelapa sawit pada kondisi lahan gambut.