

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) adalah tumbuhan industri penting penghasil *Crude Palm Oil* (CPO). Kebutuhan produksi kelapa sawit meningkat dengan pesat seiring dengan meningkatnya kebutuhan CPO dunia. Beberapa tahun ke depan diperkirakan investasi terbesar subsektor perkebunan masih didominasi oleh kelapa sawit dalam tiga aspek yaitu luas total lahan, total produksi CPO, maupun tingkat produktivitas buahnya (Kurniawan *et al.*, 2017). Indonesia merupakan negara produsen dan eksportir kelapa sawit terbesar pertama di dunia. Selain peluang ekspor yang semakin terbuka, pasar minyak sawit dan minyak inti sawit di dalam negeri masih cukup besar (Wahyudi *et al.*, 2017). Pada tiga tahun terakhir (2019-2022) produksi minyak sawit mentah (*Crude Palm Oil*) di Indonesia mengalami penurunan. Pada 2020 produksi CPO sebesar 47,03 juta ton atau turun 0,3% dari capaian 2019 yang sebesar 47,18 juta ton; pada 2021 produksi CPO sebesar 46,89 juta ton atau turun 0,31% dari capaian 2020 yang sebesar 47,03 juta ton; dan pada 2022 produksi CPO sebesar 46,73 juta ton atau turun 0,34% dari capaian 2021 yang sebesar 46,89 juta ton (GAPKI, 2023).



Gambar 1.1 Produksi CPO Indonesia (2019-2022) (GAPKI, 2023)

Pertumbuhan kelapa sawit dapat terhambat pertumbuhannya karena penyakit Busuk Pangkal Batang (BPB). Penyakit ini dapat menyebabkan hilangnya pendapatan yang besar di negara-negara penghasil minyak sawit terkemuka di Asia Tenggara, terutama di Indonesia dan Malaysia. Penyebab penyakit ini adalah organisme *Ganoderma boninense* yang merupakan mikroba tular tanah. Mikroorganisme ini tidak hanya menyerang tanaman kelapa sawit yang sudah tua, tetapi juga yang masih muda. Tingkat infeksi BPB saat ini meningkat pesat, terutama di tanah berpasir. Penyakit ini menyebabkan matinya tanaman kelapa sawit di beberapa perkebunan di Indonesia hingga 80% atau lebih dari populasi kelapa sawit. (Angraini, 2017). *G. boninense* tergolong jamur Basidiomycota yang bersifat tular tanah. Penularan penyakit *G. boninense* ini dapat melalui beberapa cara, diantaranya adalah kontak dengan akar tanaman yang sakit, basidiospora melalui udara, dan inang alternatif (Alesia *et al.*, 2021).

Pengendalian patogen tanaman perkebunan kelapa sawit dilakukan dengan memperhatikan perlindungan kualitas lingkungan. Aplikasi pestisida tetap menjadi metode utama yang saat ini dilakukan untuk upaya pengendalian penyakit dan hama tanaman. Pestisida diketahui mengganggu keseimbangan ekosistem tanah dan menurunkan hasil panen. Selain itu, penggunaan pestisida sintetik yang berbahaya dapat menyebabkan munculnya patogen yang resisten terhadap pestisida sintetik tersebut. Oleh karena itu, pengendalian hayati merupakan metode alternatif untuk mencegah penyakit BPB yang disebabkan oleh *Ganoderma boninense* (Angraini, 2017).

Pemanfaatan mikroorganisme atau mikroba antagonis untuk pengendalian hayati *G. boninense* merupakan salah satu alternatif strategi yang dapat meminimalisir gangguan keseimbangan biologis dan menekan

biaya pengendalian. Mikroorganisme antagonis yang dapat dibentuk menjadi spesialis kontrol alami adalah organisme rhizosfer. Sebagai organisme pemacu kesuburan tanaman dan spesialis biokontrol terhadap pertumbuhan patogen, mikroorganisme antagonis di rhizosfer dapat mencegah patogen menyebar dan menginfeksi akar serta meningkatkan kesuburan pertumbuhan tanaman (Rusli, 2016). Hal ini terbukti pada tanaman yang tetap sehat walaupun berada di sekitar tanaman sakit karena tanaman tersebut memiliki mekanisme ketahanan karena adanya rhizosfer antagonis yang berperan dengan baik. Mikroorganisme seperti bakteri dan fungi termasuk makhluk ciptaan Allah SWT dengan ukuran yang sangat kecil, sebagaimana dalam Al-Qur'an Surat Taha ayat 6 sebagai berikut:

لَهُ مَا فِي السَّمَوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ وَمَا بَيْنَهُمَا وَمَا تَحْتَ الثَّرَى (٦)

Artinya: *“Milik-Nyalah apa yang ada di langit, apa yang ada di bumi, apa yang ada di antara keduanya, dan apa yang ada di bawah tanah.”*

Sebagaimana dapat dilihat dari ayat di atas, Allah SWT menciptakan berbagai macam makhluk hidup. Beberapa dapat dilihat dengan kasat mata dan beberapa harus dilihat dengan alat bantu seperti lensa mikroskop. Mikroorganisme adalah salah satu jenis makhluk mikroskopis. Allah SWT menciptakan mikroorganisme tidak hanya yang bersifat merugikan saja tetapi juga ada yang dapat bersifat menguntungkan. Contohnya bakteri rhizosfer yang dapat mengendalikan patogen tanaman.

Usaha pengendalian penyakit tanaman dengan cara biologis ini mempunyai peluang yang cukup baik dan ramah lingkungan karena organisminya telah tersedia di alam. Keuntungan dalam menggunakan mikroorganisme antagonis sebagai pengendalian biologis antara lain, yaitu aman terhadap lingkungan, tidak ada efek residu, aplikasinya bersifat berkelanjutan karena yang digunakan adalah organisme hidup yang dapat

memperbanyak diri, sehingga dapat mengurangi aplikasi yang berulang-ulang, serta kompatibel dengan pengendalian lain (Umami, 2018).

Sebagai upaya dalam mengurangi penggunaan pestisida yang berlebihan pada tanaman kelapa sawit yang terkena penyakit dilakukanlah penelitian ini dengan judul “Isolasi dan Uji Antagonistik Bakteri Rhizosfer Tanaman Kelapa Sawit terhadap Patogen *Ganoderma boninense* Penyebab Penyakit Busuk Pangkal Batang” yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan bakteri rhizosfer sebagai biokontrol terhadap cendawan patogen *Ganoderma boninense* dan sebagai usaha pengendalian penyakit tanaman yang ramah lingkungan.

B. Batasan Masalah

1. Terdapat isolat bakteri rhizosfer dari tanaman kelapa sawit yang mampu menghambat pertumbuhan *Ganoderma boninense* secara *in vitro*.
2. Terdapat isolat bakteri rhizosfer dari tanaman kelapa sawit yang mampu menghambat pertumbuhan *Ganoderma boninense* secara *in vitro* yang bersifat non patogen terhadap manusia dan hewan.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat isolat bakteri rhizosfer dari tanaman kelapa sawit yang mampu menghambat pertumbuhan *Ganoderma boninense* secara *in vitro*.
2. Apakah terdapat isolat bakteri rhizosfer dari tanaman kelapa sawit yang mampu menghambat pertumbuhan *Ganoderma boninense* secara *in vitro* yang bersifat non patogen terhadap manusia dan hewan.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini meliputi:

1. Memperoleh isolat bakteri rhizosfer dari tanaman kelapa sawit yang mampu menghambat pertumbuhan *Ganoderma boninense* secara *in vitro*.
2. Memperoleh isolat bakteri rhizosfer dari tanaman kelapa sawit yang mampu menghambat pertumbuhan *Ganoderma boninense* secara *in vitro* yang bersifat non patogen terhadap manusia dan hewan.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoretis

Penelitian ini dapat memberikan informasi awal tentang isolat bakteri rhizosfer tanaman kelapa sawit yang mampu menghambat pertumbuhan *Ganoderma boninense* secara *in vitro* dan bersifat non patogen terhadap manusia dan hewan.

2. Manfaat Praktis

1. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk mengungkap informasi tentang bakteri rhizosfer tanaman kelapa sawit sebagai biokontrol patogen cendawan *Ganoderma boninense*.
2. Data yang diperoleh dapat dikembangkan lebih lanjut untuk menjadi suatu formula agen hayati atau biofungisida untuk pencegahan terhadap infeksi patogen *Ganoderma boninense*.