

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) termasuk dalam genus *Hevea* dari famili Euphorbiaceae. Tanaman karet merupakan pohon kayu tropis yang berasal dari hutan Amazon. Saat ini Indonesia merupakan negara produsen karet terbesar kedua di dunia setelah Thailand (Kementerian Pertanian, 2015). Karet memiliki peran penting bagi perekonomian di Indonesia. Luas kebun karet saat ini adalah 3,6 juta ha yang mampu memberikan lapangan kerja bagi 2,5 juta kepala keluarga. Ekspor karet di Indonesia cukup besar yaitu 2,81 juta ton dengan nilai sebesar US \$ 3,95 miliar. Perkebunan karet di Indonesia didominasi oleh perkebunan rakyat yaitu sekitar 84,90% dari total luas perkebunan karet Indonesia. Pada tahun 2019 luas areal karet hanya meningkat 0,32% dari tahun 2018, dengan jumlah produksi menurun 2,40% dari 3,63 juta ton di tahun 2018, menjadi 3,54 juta ton di tahun 2019 (Dirjenbun, 2018).

Proses budidaya karet sangat dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Faktor genetik yang memiliki peranan penting dalam produksi lateks adalah umur tanaman serta jenis klon (Usodri *et al.*, 2021). Selain itu, faktor lingkungan yang berperan penting adalah iklim. Iklim tidak hanya berperan bagi proses budidaya karet saja, tetapi berpengaruh terhadap perkembangan penyakit. Faktor iklim meliputi suhu, kelembapan, cahaya, curah hujan, dan kecepatan angin. Secara umum, Indonesia memiliki kondisi iklim yang sangat mendukung bagi perkembangan penyakit tanaman karet (Febbiyanti, 2020).

Lebih dari 22 jenis penyakit berpotensi menimbulkan kerusakan pada tanaman karet yaitu pada bagian akar, bidang sadap, batang/cabang, dan daun. Saat ini, terdapat satu jenis penyakit daun yang serangannya meluas yaitu penyakit gugur daun *Pestalotiopsis* yang disebabkan oleh cendawan *Pestalotiopsis microspora* (Kusdiana, 2020). Penyakit gugur daun *Pestalotiopsis microspora* pertama kali ditemukan di perkebunan karet Malaysia pada tahun 1987. Pada tahun 2016, penyakit gugur daun *Pestalotiopsis microspora* menyebar dari pertanaman karet di Sumatera Utara sampai Sumatra Selatan. *Pestalotiopsis microspora* dapat menyerang semua klon karet sehingga mengakibatkan penurunan produksi lateks mencapai 45% (Febbiyanti & Fairuzah, 2019). Penyakit gugur daun ini menyerang hampir seluruh perkebunan karet di Indonesia dan negara-negara penghasil karet lainnya di Asia Tenggara (Oktavia & Kusdiana, 2021).

Penyakit gugur daun karet *Pestalotiopsis microspora* sebelumnya masih dianggap penyakit minor, namun perkembangannya cukup cepat sehingga serangan pada satu areal relatif merata, penyakit gugur daun karet menyerang tanaman belum menghasilkan dan tanaman menghasilkan baik daun muda maupun tua.

Adanya serangan patogen dapat mengakibatkan kerugian secara ekonomi yang sangat besar. Oleh karena itu, diperlukan suatu pengendalian yang efektif dan efisiensi. Pengendalian patogen banyak dilakukan dengan bahan kimiawi, tetapi bahan kimiawi dapat menimbulkan bahan efek negatif terhadap lingkungan sekitar. Salah satu pengendalian penyakit tanaman secara biologis yaitu dengan menggunakan mikroorganisme yang bersifat antagonis. Mikroorganisme telah tersedia di alam dan aktivitasnya dapat distimulasi dengan memodifikasi

lingkungan. Selain itu, penggunaan mikroorganisme antagonis sebagai pengendali biologi bersifat aman terhadap lingkungan, tidak adanya residu, aplikasi tidak berulang-ulang karena dapat memperbanyak diri sehingga mengurangi frekuensi aplikasi. Wahyuni (2020) melaporkan bahwa hampir setiap bagian tanaman dapat ditemukan bakteri endofit. Dalam beberapa tahun terakhir, pengaplikasian mikroba endofit sebagai pengendali biologis telah menjadi alternatif untuk menghentikan peran pengendalian secara kimiawi.

Bakteri endofit adalah bakteri yang berada di dalam jaringan tumbuhan yang tidak menimbulkan gangguan pada tumbuhan itu sendiri. Mikroorganisme ini, biasanya ditemukan pada bagian tumbuhan yang terlindungi dan sehat seperti pada akar, batang, daun dan buah. Keberadaan bakteri endofit dapat memberikan banyak manfaat bagi tumbuhan inangnya. Manfaat bakteri endofit bagi tumbuhan inangnya seperti membantu meningkatkan pertumbuhan tanaman, menekan penyakit tanaman yang disebabkan oleh patogen, meningkatkan kompetisi ruang nutrisi dan ekologi, menghasilkan antimikroba, menghasilkan biostimulan seperti fitohormon dan peptida yang tidak memiliki efek negatif terhadap tanaman maupun lingkungannya (Harsono, 2021). Bakteri endofit juga dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap berbagai mikroorganisme patogen dengan cara menginduksi resistensi tanaman yang disebut dengan *Induced Systemic Resistance (ISR)* sehingga dapat menahan serbuan penyakit tanaman (Hallman dan Berg, 2006). Pengendalian yang saat ini dilakukan adalah menggunakan fungisida kimia dengan cara fogging. Penelitian mengenai alternatif pengendalian penyakit menggunakan mikroorganisme antagonis seperti bakteri endofit belum banyak

dilakukan. Bakteri endofit yang efektif menghambat perkembangan cendawan *Pestalotiopsis microspora* dapat menjadi salah satu alternatif yang dimanfaatkan dalam strategi pengendalian penyakit gugur daun *Pestalotiopsis microspora*.

Tujuan Penelitian

Untuk mengeksplorasi bakteri endofit dan mengetahui efektifitas bakteri tersebut terhadap cendawan *Pestalotiopsis microspora* penyebab penyakit gugur daun pada tanaman karet.

Hipotesis Penelitian

Pada jaringan daun tanaman karet terdapat bakteri endofit yang berpotensi antagonis terhadap cendawan patogen *Pestalotiopsis microspora* penyebab penyakit gugur daun pada tanaman karet.

Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu dapat memberikan informasi mengenai bakteri endofit yang terdapat pada daun tanaman karet serta potensi antagonisme terhadap cendawan *Pestalotiopsis microspora* penyebab penyakit gugur daun pada tanaman karet.