

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Indonesia merupakan salah satu negara tropis yang memiliki sumber daya alam melimpah. Kondisi iklim yang cocok untuk pertanian membuat Indonesia dikenal sebagai negara agraris. Hal ini juga berkaitan dengan mata pencaharian sebagian besar masyarakat Indonesia yaitu sebagai petani. Dengan berbagai kelebihan yang dimiliki, pertanian di Indonesia mampu menghasilkan berbagai jenis tanaman yang dibudidayakan seperti tanaman pangan, hortikultura dan sebagainya.

Salah satu tanaman hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan menjadi unggulan yaitu cabai. Hal ini terlihat dari penggunaan atau konsumsi yang cenderung meningkat setiap tahunnya. Menurut analisis yang dilakukan oleh Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (2020), penggunaan cabai untuk bahan makanan pada tahun 2002-2019 cenderung meningkat sebesar 3,42% per tahun. Selain itu proyeksi permintaan cabai untuk tahun 2020-2024 diperkirakan akan terus meningkat sejalan dengan kenaikan jumlah penduduk dengan laju pertumbuhan sebesar 1,04% per tahun. Jenis cabai yang paling banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia yaitu cabai merah. Badan Pusat Statistik (2022) melaporkan bahwa rata-rata masyarakat Indonesia mengonsumsi cabai merah sebesar 0,15 kg/kapita/bulan. Tingginya tingkat konsumsi ini berkaitan dengan budaya kuliner Indonesia yang banyak menggunakan cabai merah sebagai bumbu dasar atau penyedap rasa makanan.

Seiring dengan permintaan serta penggunaan cabai yang tinggi dan terus meningkat, maka harus sejalan dengan peningkatan produktivitas cabai. Namun, dalam usaha peningkatan produktivitas sering dipengaruhi oleh adanya serangan organisme pengganggu tanaman (OPT). Menurut Nurmayulis, Syabana dan Syafendra (2013), salah satu penyakit yang sering menyerang dan ditakuti oleh petani pada pertanaman cabai yaitu penyakit antraknosa. Kim dkk. (1999) dalam Sudirga (2016) menyatakan penyakit antraknosa pada cabai dapat disebabkan oleh jamur *Colletotrichum* yang terdiri atas 5 spesies yaitu *C. capsici*, *C.*

gloeosporioides, *C. acutatum*, *C. dematium* dan *C. Cocodes*. Jamur penyebab antraknosa yang banyak dijumpai di Indonesia adalah jamur *Colletotrichum capsici* dan *Colletotrichum gloeosporioides*. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Sondakh dkk. (2021), intensitas serangan penyakit antraknosa pada pertanaman cabai berkisar 40,5% sampai 58%. Nurjasmi dan Suryani (2020) menyatakan bahwa penyakit antraknosa pada cabai akan menimbulkan kerugian sebesar 60% dan apabila pengendalian yang dilakukan tidak tepat kehilangan hasil dapat mencapai 100%.

Sejauh ini belum ada cara pengendalian yang efektif dan tepat untuk penyakit antraknosa pada cabai. Teknologi pengendalian yang biasa dilakukan petani dalam mengatasi penyakit pada tanaman umumnya sangat bergantung pada penggunaan pestisida kimia. Penggunaan pestisida ini memang cukup efektif, namun penggunaannya sering kali tidak sesuai dengan waktu aplikasi dan dosis yang dianjurkan. Menurut Sastrahidayat dan Djauhari (2012), pengendalian penyakit tanaman tidak cukup dengan melihat efektivitas dan nilai ekonomi, tetapi perlu dipertimbangkan pula masalah keamanan dan kelestarian lingkungan dalam jangka yang panjang. Untuk itu perlu dicari alternatif pengendalian yang aman dan tidak berdampak negatif, yaitu pengendalian hayati.

Pengendalian hayati adalah pengendalian dengan memanfaatkan mikroorganisme yang bersifat antagonis yang mempunyai pengaruh berlawanan dan berinteraksi negatif terhadap patogen (Sastrahidayat dan Djauhari, 2012). Pengendalian dengan memanfaatkan agen hayati saat ini menjadi perhatian di seluruh dunia karena telah terbukti efektif dalam mengendalikan berbagai jenis patogen serta tidak menimbulkan dampak negatif dan sifatnya ramah lingkungan (Nurmayulis dkk., 2013). Agen hayati yang dapat dimanfaatkan yaitu mikroba yang berada di sekitar perakaran atau rizosfer tanaman. Beberapa bakteri yang mampu mengkolonisasi perakaran dan berperan sebagai agen antagonis serta sering digunakan sebagai agen hayati yaitu *Bacillus* sp. dan *Pseudomonas fluorescens* (Beneduzi, Ambrosini dan Passaglia, 2012; Irfanti, Marsuni dan Liestiany 2021). Mekanisme penghambatan bakteri terhadap patogen dapat terjadi

melalui beberapa cara yaitu kolonisasi, kompetisi dan antibiosis (Sastrahidayat, 2010).

Menurut beberapa hasil penelitian, pemanfaatan bakteri *Bacillus subtilis* dan *Pseudomonas fluorescens* dikatakan cukup efektif dan berpotensi dalam menghambat patogen penyebab penyakit pada beberapa tanaman. Pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (*Bacillus subtilis* dan *Pseudomonas fluorescens*) dilaporkan berpotensi mengendalikan penyakit bulai akibat jamur *Perenosclerospora* sp. pada jagung. Bakteri tersebut dapat menekan serangan penyakit dengan persentase masing-masing 50% dan 40% (Zainudin, Abadi dan Aini, 2014). Penggunaan *Bacillus* spp. dan *Pseudomonas fluorescens* mampu menekan intensitas penyakit layu fusarium pada cabai rawit sebesar 29,03% (Agustina, Purnawati dan Prasetyawati, 2022). Selain itu, *Bacillus* sp. dan *Pseudomonas fluorescens* mampu menghambat dan menekan intensitas penyakit antraknosa cabai merah yang disebabkan oleh *Colletotrichum capsici* (Nurmayulis dkk., 2013).

Berdasarkan uraian di atas, maka pemanfaatan bakteri *Bacillus subtilis* dan *Pseudomonas fluorescens* berpotensi sebagai mikroorganisme yang perlu diteliti antagonismenya terhadap patogen lain. Sehubungan dengan itu, penulis tertarik melakukan penelitian mengenai uji daya hambat *Bacillus subtilis* dan *Pseudomonas fluorescens* terhadap patogen *Colletotrichum gloeosporioides* pada buah cabai merah (*Capsicum annum* L.).

1.2 Identifikasi masalah

Berdasarkan uraian masalah di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan pada penelitian sebagai berikut:

1. Apakah bakteri *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas fluorescens* atau kombinasinya mampu menghambat pertumbuhan patogen *Colletotrichum gloeosporioides* pada buah cabai merah (*Capsicum annum* L.)?
2. Bakteri manakah yang paling menghambat pertumbuhan patogen *Colletotrichum gloeosporioides* pada buah cabai merah (*Capsicum annum* L.)?

1.3 Maksud dan tujuan

Maksud dari penelitian ini untuk menguji kemampuan bakteri *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas fluorescens* atau kombinasinya dalam menghambat pertumbuhan patogen *Colletotrichum gloeosporioides* pada buah cabai merah (*Capsicum annum* L.).

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kemampuan bakteri *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas fluorescens* atau kombinasinya dalam menghambat pertumbuhan patogen *Colletotrichum gloeosporioides* pada buah cabai merah (*Capsicum annum* L.).
2. Mengetahui bakteri yang paling menghambat pertumbuhan patogen *Colletotrichum gloeosporioides* pada buah cabai merah (*Capsicum annum* L.).

1.4 Kegunaan penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peneliti dalam menambah wawasan dan peningkatan kemampuan diri. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan informasi serta menjadi solusi alternatif dalam mengatasi penyakit antraknosa pada cabai merah.