

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cabai merah (*Capsicum annuum* L.) merupakan jenis tanaman hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan tergolong komoditas penting yang banyak dikonsumsi di Indonesia. Cabai merah umumnya digunakan sebagai bahan baku dalam industri pangan dan farmasi. Menurut Saptana dkk., (2012) kebutuhan cabai nasional dalam satu tahun untuk kota-kota besar sekitar 800.000 ton/tahun dan akan meningkat sekitar 10-20% pada hari-hari besar keagamaan, sehingga komoditas ini memiliki peluang yang baik untuk dikembangkan.

Badan Pusat Statistik (2018) menyatakan produktivitas cabai merah nasional tahun 2016 adalah 8,47 ton/ha, sedangkan pada tahun 2017 menurun sebesar 0,11% menjadi 8,46 ton/ha. Produktivitas cabai merah di Indonesia masih jauh dari potensinya yang dapat mencapai 12-20 ton/ha (Syukur dkk., 2010). Salah satu faktor utama yang menyebabkan rendahnya produktivitas cabai di Indonesia adalah adanya serangan patogen yang menyebabkan penyakit tanaman.

Antraknosa merupakan salah satu penyakit penting tanaman cabai merah yang disebabkan oleh adanya infeksi jamur *Colletotrichum* sp. Antraknosa dapat mengakibatkan *dieback* atau mati pucuk pada tanaman dewasa yang kemudian diikuti infeksi pada buah, sehingga pada akhirnya menurunkan produktivitas tanaman cabai (Prasetyo, 2017). Menurut Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (2016), penyakit antraknosa pada tanaman cabai dapat mengakibatkan kehilangan hasil hingga 90% terutama jika terjadi pada saat musim hujan.

Pengendalian antraknosa umumnya masih menggunakan pestisida kimia karena dianggap mudah dan efektif. Penggunaan pestisida kimia dalam jangka yang panjang akan memberikan dampak negatif bagi lingkungan maupun manusia. Usaha pengendalian secara hayati dapat dilakukan untuk mengurangi residu yang dihasilkan akibat menggunakan pestisida kimia. Penggunaan agensia hayati merupakan cara pengendalian yang aman dan tidak mencemari lingkungan (Agustina dkk., 2019). Agensia hayati banyak digunakan untuk mengendalikan berbagai penyakit tanaman, salah satunya untuk mengendalikan penyakit antraknosa. Beberapa agensia hayati yang dilaporkan mampu mengendalikan

penyakit antraknosa yaitu *Bacillus* sp., *Trichoderma* sp., dan *Pseudomonas fluorescens* (Putro dkk., 2014).

Penggunaan bakteri sebagai pengendali hayati telah banyak menunjukkan keberhasilannya. Djaenuddin dkk., (2014) melaporkan bahwa delapan isolat terbaik bakteri antagonis yang telah diidentifikasi adalah *B. subtilis* yang memiliki kemampuan menghambat perkembangan penyakit hawar pelepah *Rhizoctonia solani*, hawar daun *Bipolaris maydis*, dan busuk tongkol *Fusarium moniliforme* pada jagung secara *in vitro* dan *in vivo*. Istiqomah dan Kusumawati (2018) juga telah melaporkan bahwa isolat *B. subtilis* UB-ABS2, *B. subtilis* UB-ABS6, *P. fluorescens* UB-PF5 dan *P. fluorescens* UB-PF6 secara signifikan mampu menekan kejadian penyakit layu bakteri berturut-turut 50%, 30%, 60%, dan 60%. Selanjutnya Dewi dkk., (2020) dalam penelitiannya memperoleh tiga bakteri agens hayati yaitu *P. fluorescens* P12, *R. pickettii* TT47, dan *Chromobacterium* sp. T51118, ketiganya mampu menekan pertumbuhan patogen, menginduksi ketahanan dan mendukung kebugaran tanaman, memiliki patogen sasaran yang lebih beragam, serta bersifat kompatibel.

Bacillus sp. merupakan bakteri antagonis terhadap beberapa patogen tular tanah dan tular udara (Prihatiningsih dkk., 2014). *Bacillus* sp. banyak digunakan sebagai agensia hayati karena dapat menghasilkan senyawa yang bersifat antifungi (Susanto dkk., 2005). Selain itu, *Bacillus* sp. termasuk kelompok bakteri PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) yang mampu menghasilkan fitohormon seperti asam indol asetat, asam giberelin, sitokinin dan etilen, menghasilkan siderofor, penghasil antibakteri, antipatogen tanaman serta dapat melarutkan fosfat (Astuti, 2008).

Genus *Bacillus* telah banyak dimanfaatkan karena mampu mengendalikan beberapa patogen tular tanah dan mampu memacu pertumbuhan tanaman serta menghasilkan antimikroba yang dapat menekan pertumbuhan berbagai patogen tanaman (Shafi dkk., 2017; Fira dkk., 2018). Penelitian ini akan menggunakan lima isolat *Bacillus* sp. asal Kediri yang terdiri dari Ba-6, Ba-9, Ba-12, Ba-15 dan Ba-17. Isolat ini dipilih karena pada saat uji hipersensitif tidak menimbulkan gejala nekrotik pada tanaman tembakau. Setelah diketahui potensi yang dimiliki *Bacillus* sp. maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui

pemanfaatan bakteri tersebut sebagai agen hayati untuk pengendalian jamur patogen *Colletotrichum capsici* penyebab penyakit antraknosa pada tanaman cabai. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian yang berjudul “Potensi Bakteri *Bacillus* spp. dalam Menekan Pertumbuhan Jamur *Colletotrichum capsici* Penyebab Penyakit Antraknosa pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.)”

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Apakah bakteri *Bacillus* spp. mampu menekan pertumbuhan jamur patogen *C. capsici* penyebab penyakit antraknosa pada cabai merah?
2. Apakah bakteri *Bacillus* spp. mampu memacu pertumbuhan tanaman cabai merah?

1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui efektifitas bakteri *Bacillus* spp. dalam menekan pertumbuhan jamur patogen *C. capsici* penyebab penyakit antraknosa pada cabai merah.
2. Mengetahui efektifitas bakteri *Bacillus* spp. dalam memacu pertumbuhan tanaman cabai merah.

1.4 Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah dapat memberikan informasi ilmiah tentang kemampuan bakteri *Bacillus* spp. yang berpotensi dalam menekan pertumbuhan jamur *C. capsici* penyebab penyakit antraknosa pada cabai merah (*Capsicum annum* L). Disamping itu, penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber informasi alternatif pengendalian penyakit antraknosa yang ramah lingkungan.