

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman cabai (*Capsicum annum* L.) merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura penting yang dibudidayakan secara komersial. Cabai memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap dan nilai ekonomisnya tinggi. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik tahun 2018 produksi cabai di Provinsi Jambi tahun 2016 mencapai sebesar 39.523 ton, tetapi pada tahun 2017 mengalami penurunan yaitu hanya mencapai 31.572 ton. Penyebab turunnya produksi tanaman cabai disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya diakibatkan oleh serangan patogen tanaman. Penyakit utama pada tanaman cabai adalah layu Fusarium (*Fusarium oxysporum*), penyakit antraknosa (*Collectotrichum* spp), bercak daun cercospora (*Cercospora capsici*), layu bakteri (*Ralstonia solanacearum*), virus kuning (*Gemini virus*) dan rebah kecambah (*Rhizoctonia solani*).

Penyakit yang disebabkan oleh *R. solani* merupakan penyakit penting pada tanaman cabai di Indonesia. Penyakit ini dapat menyebabkan kehilangan hasil hingga 100% jika serangan terjadi pada fase awal pertumbuhan. Cendawan *R. solani* merupakan kelompok cendawan steril (tidak dapat menghasilkan spora) tetapi dapat menghasilkan sklerotia sebagai struktur bertahannya baik di tanah maupun pada jaringan tanaman (Dijst, 1988). Sklerotia merupakan sumber inokulum primer di lahan dan dapat bertahan selama beberapa tahun di tanah. Kondisi lingkungan yang mendukung pertumbuhannya, sklerotium akan berkecambah dan jika ditemukan inang yang sesuai, hifa yang berkecambah akan menginfeksi tanaman inang yang ada (Gurkanli and Ozkoc, 2011). *R. solani* merupakan cendawan tanah yang berasosiasi dengan residu tanaman sehingga sumber inokulumnya selalu ada di dalam tanah dan dapat bertahan hidup dalam bentuk aktif maupun dorman (Miller and Webster, 2001).

Cendawan *R. solani* mempunyai kisaran inang yang sangat luas diantaranya famili Leguminoceae (kedelai, kacang tanah, kacang hijau, kacang merah, buncis), Gramineae (padi, jagung, sorgum, gandum, rumput teki), Solanaceae (tomat, terung, kentang), Cucurbitaceae (kelompok labu), kapas, kubis, wortel, bit gula, bawang merah, krisan, dan tembakau (Semangun, 1993). Intensitas penyakit yang

disebabkan oleh *R. solani* pada musim hujan mencapai 80%, dan 20–30 % pada musim kemarau (Widodo, 2007).

Penyakit pada tanaman cabai yang disebabkan oleh cendawan *R. solani* dapat dikendalikan dengan beberapa cara diantaranya yaitu dengan teknik budidaya (rotasi tanaman dan solarisasi tanah), penggunaan fungisida sintetis, penggunaan varietas tahan, pemanfaatan agensia hayati, dan cara mekanis. *R. solani* ini sangat sulit dikendalikan dikarenakan dapat membentuk sklerotia didalam tanah. Penggunaan pestisida yang sering digunakan oleh petani tidak efektif dikarenakan pestisida tidak secara spesifik membunuh jamur *R. solani* yang telah membentuk sklerotia. Penggunaan pestisida secara berlebihan dan tidak sesuai anjuran juga berdampak negatif terhadap lingkungan, sehingga penggunaan terhadap bahan kimia sintetis mulai dikurangi. Pestisida sintetis juga dapat menyebabkan munculnya resistensi patogen baru, serta kurang selektif. Penggunaan pestisida yang berlebihan menimbulkan dampak negatif terhadap keamanan produk dan pangan, serta masalah fitotoksisitas (Saeed *et al.*, 2016).

Pengendalian dengan pemanfaatan mikroorganisme antagonis merupakan salah satu alternatif yang saat ini banyak diteliti dan digunakan sebagai agen pengendali penyakit tanaman tular tanah. Pengendalian dengan cara ini lebih ramah lingkungan dan juga keberadaan mikroba di tanah yang berlangsung terus-menerus dapat mendukung keberlanjutan sistem budidaya tanaman. Kelompok bakteri yang berperan sebagai agen pengendali hayati cukup banyak, di antaranya dari genus *Bacillus* dan *Pseudomonas*. Bakteri dari kelompok tersebut diketahui dapat menghasilkan senyawa antifungal dan dapat menghambat pertumbuhan cendawan *Sclerotium rolfsii* secara *in vitro* (Abidin *et al.*, 2015). Bakteri dari genus *Bacillus* seperti *B. subtilis* dan *B. cereus* telah banyak dimanfaatkan sebagai agens hayati berbagai macam cendawan penyebab penyakit (*Colletotrichum lagenarium* dan *Pythium aphanidermatum*) pada tanaman mentimun dan tomat (Ongena *et al.*, 2005). Bakteri *B. subtilis* memiliki sifat yang mampu menekan berbagai jenis patogen tanaman, bersifat *Plant Growth Promoting Rhizobacter* (PGPR), dan mampu bertahan pada kondisi lingkungan yang ekstrim (Vasudevan *et al.*, 2002; Szczech and Shoda, 2006). Kemampuannya dalam menghasilkan berbagai senyawa metabolit seperti basilin, basitrasin, basilomisin, difisidin, oksidifisidin, lesitinase,

subtilisin dan fengymycin berperan dalam menghambat agen penyakit tanaman (Stein, 2005). Bakteri jenis ini juga dapat menghasilkan enzim kitinase yang dapat merusak dinding sel jamur serta kemampuannya dalam membentuk endospora.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Djaenuddin dan Muis (2017), perlakuan tunggal formulasi *B. subtilis* dapat menekan perkembangan penyakit yang disebabkan oleh cendawan *R. solani* pada tanaman jagung sebesar 39,1 %. Hasil penelitian oleh Zega (2021), uji potensi *Bacillus* spp. sebagai agensia hayati untuk mengendalikan rebah kecambah pada tanaman cabai dengan isolat *Bacillus* B.G4.5 dapat menekan pertumbuhan penyakit sebelum muncul di permukaan tanah (*Pre-emergence damping off*) sebesar 58,82 - 84,83 % dan isolat B.SM.16 dapat melakukan penekanan penyakit setelah muncul pada permukaan tanah (*Post-emergence damping off*) sebesar 36,69 – 90,00 %.

Berdasarkan penjelasan diatas, penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Potensi *Bacillus* spp. sebagai Agensia Hayati untuk Mengendalikan Penyakit pada Tanaman Cabai yang disebabkan *Rhizoctonia solani* kuhn”.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi beberapa isolat bakteri *Bacillus* spp. sebagai agensia hayati untuk mengendalikan penyakit pada tanaman cabai yang disebabkan oleh cendawan *R. solani*.

1.3. Kegunaan Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi terkait potensi *Bacillus* spp. dalam mengendalikan penyakit pada tanaman cabai yang disebabkan oleh cendawan *R. solani*.

1.4. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah terdapat isolat bakteri *Bacillus* spp. yang memiliki potensi untuk mengendalikan penyakit pada tanaman cabai yang disebabkan oleh cendawan *R. solani*.