

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Cabai (*Capsicum annum* L.) merupakan salah satu sayuran penting di Indonesia dan menjadi komoditas hortikultura unggulan nasional. Produktivitas cabai nasional tahun 2015-2017 mengalami penurunan yaitu 8,65 ton/ha, 8,47 ton/ha dan 8,46 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2018). Sedangkan produktivitas cabai di Sumatera Barat tahun 2015-2017 mengalami fluktuasi yaitu 8,12 ton/ha, 7,93 ton/ha dan 9,77 ton/ha (Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat, 2018). Kondisi ini masih jauh dari produktivitas potensial cabai yang mampu mencapai 20 ton/ha/tahun (Nurahmi *et al.*, 2011).

Salah satu penyebab rendahnya produktivitas cabai adalah serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) berupa hama, patogen, dan gulma (Hersanti *et al.*, 2016). Beberapa penyakit penting tanaman cabai di Indonesia antara lain antraknosa, bercak daun cercospora, bercak daun phytophthora, penyakit virus kuning keriting, dan layu bakteri (Semangun, 2007; Berke *et al.*, 2005). Penyakit antraknosa yang disebabkan *Colletotrichum gloeosporioides* dapat menurunkan hasil mencapai 75% (Bernadiknus dan Wiranta, 2006), bahkan bisa mencapai 100% apabila tidak dikendalikan secara optimal (Gunawan, 2005). Menurut Park (2005), *C. gloeosporioides* merupakan spesies paling virulen dibanding spesies jamur penyebab penyakit antraknosa lainnya.

Beberapa upaya pengendalian penyakit antraknosa diantaranya penggunaan benih varietas tahan (Hersanti *et al.*, 2016), perendaman biji dengan air panas (*Seed Treatment*) pada suhu 55°C selama 30 menit (Marlina *et al.*, 2010), rotasi tanaman, tindakan mekanik dengan cara membuang bagian tanaman yang terserang (Berke *et al.*, 2005), dan aplikasi fungisida sintetik yang dianggap masih menjadi cara paling efektif dalam pengendalian serangan jamur patogen pada tanaman (Istikorini, 2010). Aplikasi pestisida sintetik dapat memicu munculnya kondisi ekosistem yang tidak seimbang, pencemaran lingkungan hingga menyebabkan gangguan kesehatan

(Andriyani, 2006). Untuk itu, diperlukan alternatif pengendalian yang ramah lingkungan seperti penggunaan agen pengendali hayati. Menurut Yanti *et al.* (2013), agen pengendali hayati yang banyak dikembangkan sebagai agen biokontrol untuk mengendalikan patogen penyebab penyakit adalah kelompok *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) atau rizobakteria pemacu pertumbuhan tanaman. Keberadaan rizobakteri pada tanaman dapat dikelompokkan berdasarkan tempat kolonisasinya, yaitu berada dalam kompleks rizoplan, rizosfer, dan endofit (Hallman, 2001).

Bakteri endofit merupakan bakteri yang hidup dan berasosiasi pada jaringan tanaman tanpa memberikan dampak negatif bagi tanaman (Marwan *et al.*, 2011). Bakteri endofit memiliki kelebihan, yaitu mampu bertahan pada kondisi yang tidak menguntungkan dalam masa pertumbuhan dan mampu memberikan perlindungan bagi tanaman (Handini *et al.*, 2014). Menurut Rachim (2017), bakteri endofit mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat serta menekan perkembangan penyakit layu fusarium yang disebabkan oleh *F. oxysporum* f. sp. *lycopersici*.

Bakteri endofit yang efektif sebagai agen pengendali hayati diantaranya yaitu *Bacillus cereus* dari kelompok *Bacillus* sp., karena mudah terbiodegradasi oleh lingkungan, tidak berbahaya bagi musuh alami hama dan organisme bukan sasaran lainnya (Salaki, 2011). Menurut Yuliar (2008), *B. cereus* mempunyai potensi sebagai agen pengendali hayati *Rhizoctonia solani*, dan mampu mensintesis protein yang dapat meningkatkan ketahanan tanaman tomat terhadap cendawan *Crynespora asiicola* (Romeiro *et al.*, 2010). Selanjutnya, penelitian Yanti (2018) membuktikan bahwa *Bacillus cereus* mampu mengendalikan penyakit antraknosa pada cabai mencapai 80%. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa isolat *Bacillus cereus* galur SLBE3.1AP merupakan salah satu isolat terbaik dalam menekan perkembangan penyakit layu fusarium pada tanaman cabai dengan efektivitas 100% (Yanti *et al.*, 2018).

Penggunaan bakteri endofit tanpa formulasi menyebabkan tidak dapat bertahan lama dan kemampuannya sebagai agen hayati tidak optimal. Selain itu, pemberian dalam bentuk suspensi sel kurang praktis dan kurang efisien sehingga

perlu dilakukan pembuatan formulasi (Oktrisna *et al.*, 2017). Formulasi bakteri bisa menggunakan bahan pembawa padat dan cair yang merupakan bahan pembawa sederhana untuk mempertahankan hidup bakteri tersebut. Air cucian beras dan limbah cair tahu merupakan bahan pembawa cair yang berpotensi digunakan untuk formulasi bakteri karena mengandung nutrisi yang cukup untuk mendukung pertumbuhan bakteri, seperti karbohidrat, protein dan lemak (Astuti, 2013; Kaswinarni, 2007).

Pemberian *Bacillus* sp. endofit diformulasi dengan beberapa limbah berpengaruh terhadap jumlah anakan total, panjang malai, berat 100 butir gabah bernas dan bobot kering tanaman padi sawah (Oktrisna *et al.*, 2017). Aplikasi formula cair *P. fluorescens* P60 mampu memperlambat munculnya gejala penyakit virus dan meningkatkan bobot hasil tanaman cabai. (Soesanto *et al.*, 2014). Selanjutnya, Khaeruni *et al.* (2013) menyatakan bahwa formula cair terbaik sebagai media perbanyak *B. subtilis* ST21e adalah limbah air kelapa + 10% TSB karena secara konsisten memperlihatkan pola pertumbuhan yang terus meningkat hingga 25 jam pertumbuhan.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka telah dilakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Formula Cair *Bacillus cereus* galur SLBE3.1AP untuk Pengendalian Penyakit Antraknosa (*Colletotrichum gloeosporioides*) dan Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.)“.

B. Tujuan

Penelitian bertujuan mendapatkan formula cair *B. cereus* galur SLBE3.1AP yang paling efektif dalam menekan pertumbuhan *C. gloeosporioides* penyebab penyakit antraknosa dan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai.

C. Manfaat

Manfaat penelitian adalah dapat menambah informasi mengenai formula cair *Bacillus cereus* galur SLBE3.1AP yang efektif sebagai bahan pembawa untuk pengendalian *C. gloeosporioides* penyebab penyakit antraknosa dan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai.