

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Cabai (*Capsicum annum* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi di Indonesia. Buah cabai mengandung capsaicin yang menyebabkan rasa pedas dan kandungan gizi seperti kalori, lemak, karbohidrat, kalsium, vitamin A, dan C (Ashari, 2006). Selain untuk kebutuhan rumah tangga, cabai juga banyak digunakan sebagai bahan baku industri pangan dan farmasi. Permintaan pasar terhadap komoditi hortikultura terutama cabai diperkirakan akan meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk (Santika, 2002).

Kestabilan harga cabai dipengaruhi oleh produksinya yang berubah-ubah, untuk itu kita perlu meningkatkan produksi tersebut. Produksi cabai khususnya di Sumatera Barat pada tahun 2015 sebesar 63.403 ton, tahun 2016 sebesar 68.223 ton, dan tahun 2017 sebesar 95.489 ton. Produktivitas cabai di Sumatera Barat pada tahun 2015, 2016, dan 2017 berturut-turut yaitu 8,12 ton/ha, 7,93 ton/ha, 9,77 ton/ha (Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat, 2018). Angka produktivitas tersebut masih rendah jika dibandingkan dengan potensi produktivitas cabai yang dapat mencapai 12 ton/ha (Purwati *et al.*, 2000). Usaha untuk meningkatkan produktivitas cabai sering menghadapi kendala, diantaranya adalah serangan patogen tular benih. Jamur patogen tular benih pada cabai diantaranya *Colletotrichum* spp. (antraknosa), *Phytophthora capsici* (busuk buah cabai), *Rhizoctonia solani* (rebah kecambah), *Cercospora capsici* (bercak daun cabai), dan *Curvularia lunata* (busuk buah cabai) (Semangun, 2007).

Patogen tular benih *Colletotrichum* spp. termasuk patogen yang sulit dikendalikan karena patogen ini bersifat laten dan sistemik. Patogen ini dapat menyerang pada semua fase pertumbuhan tanaman. Serangan patogen *Colletotrichum* spp. pada fase pembungaan menyebabkan persentase benih terinfeksi tinggi walaupun benih tampak sehat (Sinaga, 1992). Serangan patogentular benih *Colletotrichum* spp. dapat menyebabkan benih gagal berkecambah, rebah kecambah, mati pucuk, menyerang daun, buah, dan batang

dengan menimbulkan busuk kering berwarna coklat kehitam-hitaman (Syukur *et al.*, 2016). Menurut Kim *et al.* (1999) ada lima jenis *Colletotrichum* yang menyerang cabai yaitu *C. capsici*, *C. gloeosporioides*, *C. acutatum*, *C. coccodes*, dan *C. dematium*.

Patogen terbawa benih umumnya menjadi lebih aktif setelah benih disemaikan. Akibatnya benih menjadi busuk atau terjadi rebah kecambah sebelum atau setelah kecambah muncul ke permukaan (Sutopo, 1998). *C. capsici* yang menginfeksi permukaan kulit benih menyebabkan sel-sel endosperma dan embrio mengalami plasmolisis. Kerusakan tersebut disebabkan oleh aktivitas enzim peknitolitik dan selulolitik serta toksin koleototin yang diproduksi *C. capsici* yang menyebabkan cairan sel keluar sehingga sel menjadi kering dan mati (Asie, 2004).

Selama ini pengendalian patogen tular benih pada cabai sering menggunakan fungisida sintetik. Penggunaan fungisida sintetik secara intensif dapat berdampak buruk pada kesehatan manusia dan lingkungan (Zhang *et al.*, 2011). Oleh karena itu, sangat perlu alternatif pengendalian yang ramah lingkungan salah satunya dengan menggunakan agen hayati. Salah satu agen hayati yang dapat dimanfaatkan adalah jamur antagonis. Jamur antagonis dapat ditemukan di sekitar perakaran tanaman (rizosfer) dan dalam jaringan tanaman (endofit). Salah satu jenis jamur endofit yang digunakan dalam pengendalian hayati adalah *Beauveria bassiana*.

Mekanisme jamur endofit dalam melindungi tanaman terhadap serangan patogen meliputi penghambatan pertumbuhan patogen secara langsung melalui senyawa antibiotik yang dihasilkan, kompetisi dengan mengkolonisasi di dalam jaringan tanaman sehingga patogen sulit untuk penetrasi, secara tidak langsung melalui perangsangan pertumbuhan tanaman sehingga lebih tahan terhadap serangan patogen (Gao *et al.*, 2010).

Hasil penelitian Rachmawati *et al.* (2016) *B. bassiana* dapat menghambat patogen tular tanah *Fusarium* sp. penyebab penyakit layu fusarium pada tanaman tomat sebesar 43,87% dengan membentuk mekanisme antibiosis. Hasil penelitian Trizelia (2018) *B. bassiana* isolat PB211 endofit batang cabai mampu menghambat pertumbuhan jamur *C. gloeosporioides* sebesar 59,08 % secara *in-vitro*. Hasil penelitian Agustina (2020) jamur *B. bassiana* endofit isolat PD114,

isolat TD312, dan isolat PA221 mampu menghambat pertumbuhan koloni jamur *C. capsici* dengan persentase daya hambat 14,79%, 14,66%, dan 14,23% pada metode biakan ganda.

Menurut Adame *et al.* (2014) ketika jamur endofit berkolonisasi dalam jaringan tanaman, maka jamur akan menempati sel tanaman dan bergantung pada nutrisi yang disediakan oleh tanaman inangnya sehingga tidak tersedia untuk patogen yang akan berkembang. Jamur endofit *B. bassiana* dapat mengkolonisasi tanaman tomat sehingga terjadi persaingan dengan jamur *R. solani* penyebab penyakit rebah kecambah (Griffin, 2007). Hasil penelitian Jaber (2015) kolonisasi jamur *B. bassiana* pada tanaman anggur mampu mengurangi insidensi dan keparahan penyakit bulai yang disebabkan oleh patogen *Plasmopara viticola*.

Ramdan *et al.* (2014) menyatakan bahwa jamur endofit memiliki potensi memacu pertumbuhan tanaman serta pertumbuhan benih lebih baik dibandingkan kontrol. Hasil penelitian Putra (2019) perlakuan perendaman benih cabai dengan jamur endofit *B. bassiana* isolat PD114 dan isolat TD312 mampu menghasilkan daya kecambah sampai 98,25% dan 97,75%, serta bibit muncul lapang mencapai 87% dan 91%.

Penggunaan *B. bassiana* endofit untuk pengendalian patogen tular benih dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya melalui perendaman benih. Hasil penelitian Ownley *et al.* (2008) perendaman benih kapas dengan *B. bassiana* strain 11-98 dapat menekan patogen tular tanah *Rhizoctonia solani*, *Pythium myriotylum* dan *Thielaviopsis basicola*. Hasil penelitian Azadi *et al.* (2016) perlakuan perendaman benih menggunakan isolat *B. bassiana* mampu menekan serangan patogen *R. solani* penyebab penyakit rebah kecambah pada bibit tanaman tomat. Selanjutnya, Trizelia *et al.* (2018) melaporkan bahwa isolat *B. bassiana* (BbWS2) dapat mengkolonisasi seluruh jaringan tanaman cabai dengan perlakuan perendaman benih. Perendaman benih dengan suspensi *B. bassiana* selama 9 jam merupakan waktu terbaik dan menghasilkan daya kecambah benih sampai 100% dibandingkan waktu perendaman 0, 3, 6, dan 12 jam.

Saat ini informasi mengenai kemampuan jamur *B. bassiana* endofit dalam mengendalikan patogen tular benih *Colletotrichum* spp. pada cabai melalui

perendaman benih belum banyak dilaporkan, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Perendaman benih cabai (*Capsicum annuum* L.) dengan beberapa Isolat *Beauveria bassiana* endofit terhadap potensi penekanan patogen tular benih *Colletotrichum* spp. dan meningkatkan pertumbuhan bibit”

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan isolat jamur *B. bassiana* endofit yang terbaik dalam menekan patogen tular benih yang disebabkan oleh *Colletotrichum* spp. dan meningkatkan pertumbuhan bibit cabai.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah tersedianya informasi mengenai isolat jamur *B. bassiana* endofit yang terbaik dalam mengendalikan patogen *Colletotrichum* spp. dan meningkatkan pertumbuhan bibit cabai.

