

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Serangan hama dan penyakit merupakan salah satu faktor yang mengakibatkan penurunan hasil pertanian, salah satunya serangan penyakit antraknosa. Antraknosa merupakan salah satu penyakit utama yang menyerang tanaman cabai. Penyakit ini tidak hanya menyerang tanaman cabai, tanaman lain juga dilaporkan terkena serangan penyakit antraknosa seperti tanaman tomat, mentimun (Wehner dan Amand, 1995), bawang-bawangan (Galvan *et al.*, 1997), mangga (Yulia dan Widiyanti, 2007), pepaya, alpukat, dan jambu biji (Semangun, 2007). Hal ini menunjukkan bahwa penyakit ini memiliki kisaran inang yang luas.

Antraknosa pada cabai merupakan penyakit yang paling sering ditemukan dan hampir selalu terjadi pada setiap areal pertanaman cabai. Penyakit ini disebabkan oleh jamur *Colletotrichum spp.*, salah satunya *Colletotrichum gloeosporioides*. Kehilangan hasil di lapangan akibat antraknosa pada musim hujan cukup tinggi hingga mencapai 80%, sedangkan pada musim kemarau lebih rendah yaitu berkisar 20-35% (Widodo, 2007). Di negara berkembang seperti Thailand, kehilangan hasil akibat penyakit ini dapat mencapai 80% (Than *et al.*, 2008). Di Indonesia sendiri, produktivitas cabai tergolong masih rendah dan belum optimal. Khusus di Sumatera Barat, produktivitas cabai mengalami penurunan setiap tahunnya dimana pada tahun 2012 mencapai 8,63 ton/ha, namun menurun di tahun 2013 dan 2014 menjadi 8,18 dan 7,83 ton/ha (BPS, 2015). Angka ini masih jauh dari potensi produktivitas cabai yang dapat mencapai sekitar 20-40 ton/ha (Agustin *et al.*, 2010).

Saat ini pengendalian penyakit antraknosa yang umum digunakan petani adalah dengan mengaplikasikan fungisida sintetik. Penggunaan fungisida sintetik yang berlebihan dapat menyebabkan beberapa kerugian terutama pada kesehatan manusia, pencemaran lingkungan dan berkembangnya jamur patogen yang resisten terhadap fungisida sintetik tertentu (Prapagdee *et al.*, 2008). Akibat intensifnya penggunaan fungisida sintetik, dilaporkan bahwa beberapa jenis patogen telah resisten terhadap benomil, kuintozen, dan blastisidin-s, serta

terdapatnya residu bahan kimia pada hasil pertanian (Indratmi, 2008). Oleh karena itu diperlukan suatu pengendalian yang ramah lingkungan untuk mengendalikan serangan jamur *C. gloeosporioides*, salah satunya dengan pengendalian hayati.

Konsep pengendalian hayati merupakan pengurangan kepadatan inokulum atau aktivitas patogen dalam menimbulkan penyakit, baik dalam stadium aktif atau dorman, dengan menggunakan organisme. Mekanisme ini dapat terjadi secara alami atau melalui manipulasi lingkungan, inang, antagonis, atau melalui introduksi massa satu jenis mikroorganisme atau lebih (Baker dan Cook, 1974 *cit* Istikorini, 2008). Penggunaan mikroorganisme sebagai agen hayati telah banyak dilakukan seperti penggunaan bakteri atau jamur yang bersifat antagonis. Menurut Nurhayati (2011), pengendalian hayati menggunakan bakteri antagonis sebagai agen biokontrol dapat terjadi dalam beberapa mekanisme seperti antibiosis, kompetisi maupun hiperparasit. Mikroorganisme yang telah banyak diteliti dan digunakan sebagai agen hayati antara lain beberapa genus bakteri seperti *Bacillus* (*B. polymyxa*, *B. subtilis* dan *B. thuringiensis*), *Pseudomonas* (*P. fluorescens*), dan dari sejumlah spesies jamur seperti *Gliocladium sp.* (Djunaedy, 2009) dan *Trichoderma harzianum* (Manohara *et al.*, 2002).

Studi sebelumnya, Riwany (2012) telah berhasil mengisolasi bakteri antagonis dari perakaran (rizosfer) tanaman bawang merah (*Allium cepa*) yang bersifat antagonis terhadap jamur *C. gloeosporioides*, yakni UBCR_12. Berdasarkan hasil pengujian secara *in-vitro*, koloni isolat bakteri UBCR_12 mampu menekan pertumbuhan jamur *C. gloeosporioides* dengan zona hambat sebesar 43,3%. Sementara itu aplikasi ekstraselulernya mampu memberikan daya hambat sebesar 33,3%.

Aplikasi mikroorganisme menggunakan sel hidup dalam skala besar di lapangan memungkinkan terjadinya resiko peledakan populasi sehingga mengganggu keseimbangan ekosistem. Resiko ini dapat diminimalisir melalui penggunaan senyawa antijamur dari agen hayati tersebut yang dapat diformulasi dalam berbagai bentuk, seperti bubuk, cair, atau yang lainnya. Andriani *et al.*, (2012) menyebutkan teknik pengemasan agen hayati dalam bentuk formulasi perlu dikembangkan. Selain itu, formulasi ini memberikan banyak keuntungan, di antaranya memudahkan proses aplikasi di lapangan oleh petani, memudahkan

proses distribusi, dan memungkinkan untuk disimpan dalam jangka waktu yang lama jika dikemas dengan tepat. Yunitasari (2012) dalam studinya menyatakan bahwa aplikasi *T. harzianum* lebih mudah dilakukan jika diformulasi ke dalam bentuk pelet.

Menindaklanjuti hasil studi Riwany (2012) terhadap ekstrak ekstraseluler isolat UBCR_12 yang dapat menekan pertumbuhan jamur *C. gloeosporioides* untuk dapat diaplikasikan dalam skala besar, maka diperlukan pengujian formulasi guna mendapatkan formulasi yang sesuai dan mampu mempertahankan aktivitas senyawa bakteri tersebut. Selain senyawa ekstraseluler, senyawa intraseluler juga diuji kemampuan antagonis dan kesesuaian formulasinya. Berdasarkan uraian di atas, maka telah dilakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Formulasi Senyawa Ekstraseluler dan Intraseluler Bakteri Isolat UBCR_12 dalam Menekan Jamur *Colletotrichum gloeosporioides* Secara *In-Vitro*”.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas bentuk formulasi senyawa ekstraseluler dan intraseluler isolat UBCR_12 dalam menekan jamur *Colletotrichum gloeosporioides* secara *in-vitro*.

C. Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi mengenai efektivitas bentuk formulasi senyawa ekstraseluler dan intraseluler bakteri UBCR_12 dalam menekan pertumbuhan jamur *Colletotrichum gloeosporioides* secara *in-vitro*.