

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Tanaman cabai (*Capsicum annuum L.*) merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura yang setiap hari dikonsumsi oleh hampir seluruh penduduk Indonesia. Tanaman cabai adalah jenis tanaman sayuran yang tergolong kedalam jenis sayuran buah. Buah cabai memiliki nilai ekonomis yang tinggi serta memiliki banyak kandungan gizi dan vitamin yang diperlukan oleh tubuh manusia (Harpenas dan Dermawan, 2011). Menurut Setiadi (2008) kandungan gizi dan vitamin pada cabai tersebut diantaranya yaitu Kalori, Protein, Lemak, Karbohidrat, Kalsium, serta Vitamin A, B dan vitamin C. Beberapa keunggulan tersebut menjadikan buah cabai tidak hanya digunakan untuk keperluan rumah tangga yaitu sebagai bumbu masakan, tetapi juga dapat digunakan untuk keperluan industri seperti industri bumbu masakan, industri makanan dan obat-obatan atau jamu (Devi, 2010).

Produktivitas tanaman cabai di Indonesia khususnya Sumatera Barat setiap tahunnya mengalami fluktuasi. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura (2017) produktivitas tanaman cabai di Sumatera Barat tahun 2014, 2015, dan 2016 berturut-turut adalah 7,84 ton/ha, 8,12 ton/ha dan 7,93 ton/ha. Dari data tersebut didapatkan bahwa produktivitas tanaman cabai tersebut masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan potensi produktivitasnya. Sumarni dan Muharam (2005) menyatakan bahwa potensi produktivitas cabai merah mampu mencapai 12-20 ton/ha.

Salah satu penyebab rendahnya produktivitas tanaman cabai tersebut dapat disebabkan oleh penggunaan benih yang bermutu rendah. Benih dikatakan bermutu tinggi apabila memenuhi kriteria mutu genetik, fisik dan fisiologis benih yang tinggi, serta mutu patologis atau status kesehatan benihnya (Ilyas, 2012). Benih yang bermutu rendah dapat menularkan patogen, seperti patogen dari golongan jamur yang dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi terganggu. Menurut Asian Vegetable Research and Development Center (AVRDC, 1990) kualitas dan kuantitas produksi sayuran dapat berkurang hingga 100% karena penyakit yang disebabkan oleh jamur. Beberapa jamur yang bersifat

patogen tular benih yang penting pada tanaman cabai adalah *Phytophthora capsici* penyebab busuk phytophthora, *Colletotrichum* spp penyebab antraknosa pada cabai (Duriat *et al.*, 2007), dan *Rhizoctonia solani* penyebab rebah kecambah (*damping off*) (Mehrotra, 1980), serta jamur *Aspergillus niger* yang banyak menginfeksi benih (Sukapiring, 2015). Patogen tular benih juga dapat menurunkan kualitas benih seperti kerusakan senyawa kandungan benih, perubahan warna benih yang selanjutnya dapat menurunkan daya kecambah benih (Agrios, 2005)

Cara pengendalian penyakit pada tanaman cabai yang biasa digunakan oleh masyarakat pada umumnya adalah dengan menggunakan pestisida sintetis. Namun penggunaan pestisida sintetis secara terus menerus menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan manusia maupun lingkungan (Arif, 2015). Oleh karena itu, upaya pengendalian penyakit yang lebih ramah lingkungan diperlukan dalam proses budidaya tanaman cabai, salah satunya dengan menggunakan agens hayati. Pengendalian jamur patogen secara hayati menurut Mardinus (2006) adalah mengurangi intensitas inokulum atau aktivitas penyakit dari suatu patogen atau parasit oleh satu atau beberapa organisme atau melalui manipulasi lingkungan, inang atau antagonis atau dengan introduksi satu atau beberapa antagonis seperti *Trichoderma* spp.

*Trichoderma* spp merupakan salah satu agen hayati yang sudah banyak dilaporkan mampu melindungi tanaman dari serangan berbagai patogen. Jamur *Trichoderma* selain dapat hidup pada rhizosfer, juga dapat hidup dalam jaringan tanaman atau bersifat endofit. Menurut Trizelia *et al.*, (2016) jamur *Trichoderma* sp bisa hidup dalam jaringan daun, batang, cabang, dan akar tanaman cabai dan dapat menghambat perkembangan jamur patogen *Sclerotium rolfsii*. Selain itu Yedidia *et al.*, (2001) melaporkan bahwa beberapa spesies *Trichoderma* juga dapat memberikan pengaruh dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman dan juga berperan sebagai pengendalian hayati dalam tanah.

*Trichoderma asperellum* adalah salah satu spesies *Trichoderma* yang dapat meningkatkan daya kecambah benih, meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman seperti tinggi bibit dan peningkatan jumlah daun tanaman cabai, sehingga diharapkan dapat mengakibatkan peningkatan produksi pada

tanaman (Saputra, 2019). *T. asperellum* yang bersifat endofit juga dapat berperan sebagai agen biokontrol melalui mekanisme mikoparasit, produksi antibiotik, kompetisi ruang dan nutrisi. *T. asperellum* yang endofit dalam akar tanaman dapat meningkatkan efisiensi penyerapan hara bagi pertumbuhan tanaman sehingga dapat meningkatkan laju pertumbuhan tinggi tanaman, panjang akar, biomassa dan fotosintesis tanaman (Naher *et al.*, 2014 dan Guigon-Lopez *et al.*, 2014).

Pengendalian penyakit tanaman secara hayati menggunakan mikro-organisme antagonis seperti *T. asperellum* telah banyak dilaporkan. Menurut Reni (2018) *T. asperellum* yang dikombinasikan dengan boron secara nyata dapat meningkatkan panjang buah cabai (*Capsicum annuum* L.) yang mencapai 9,93 cm per tanaman dibandingkan *Trichoderma harzianum*. Vinodkumar *et al.* (2017) juga melaporkan bahwa *T. asperellum* NVT2 lebih unggul dalam menghambat pertumbuhan dan perkembangan patogen busuk batang anyelir (*Dianthus caryophyllus* L.) yang disebabkan oleh *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) De Bary hingga 53,7 % dibandingkan dengan *T. harzianum*, *T. citrinoviride* dan *T. erinaceum* secara *in vitro*. *T. asperellum* selain dapat menghambat pertumbuhan patogen *S. sclerotiorum* juga mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan meningkatkan jumlah tunas, panjang tangkai dan hasil bunga. Selanjutnya, *T. asperellum* mampu mengendalikan penyakit busuk buah, hawar daun, dan VSD pada tanaman kakao (Immanuel, 2017; Aziz *et al.*, 2013; Hakkar *et al.*, 2014; Rosmana *et al.*, 2015).

Menurut Mardinus (2006) pengendalian hayati terhadap jamur patogen dapat dilakukan dengan berbagai cara, salahsatunya yaitu dengan perlakuan pada benih. Upaya pengendalian penyakit dilapangan menggunakan agen hayati seperti *T. asperellum* pada perlakuan terhadap benih menurut Cook and Baker (1983) dikenal dengan istilah *Biological seed treatment*. Perlakuan benih secara hayati akan memberikan perlindungan tanaman pada seluruh siklus hidup tanaman termasuk selama stadia benih, fase perkecambahan atau fase bibit (Copeland dan McDonald, 1995). Menurut Nurahmi *et al.*, (2012) perlakuan benih secara hayati dengan teknik perendaman benih dalam suspensi konidia *Trichoderma harzianum* dan *Trichoderma virens*, selama lebih kurang 20 menit pada suspensi konidia  $1 \times 10^6$  konidia/ml dapat mempengaruhi perpanjangan akar bibit kakao.

Selanjutnya benih tomat yang direndam dengan suspensi isolat agens hayati *Actinomyces* sp dan *Trichoderma* sp. juga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat dan mampu menekan penyakit layu fusarium (Laila *et al.*, 2016).

Selain jenis mikroba yang digunakan, sumber isolat dan lama waktu perendaman benih yang dilakukan juga berpengaruh terhadap perkembangan jamur patogen tular benih. Martinius *et al.*, (2017) melaporkan bahwa tiga isolat *Trichoderma* endofit (SD324, SD327, dan A116) yang diaplikasikan melalui perendaman benih cabai dalam suspensi isolat mampu mengendalikan jamur patogen tular benih cabai *Colletotrichum capsici* dengan efektivitas penurunan persentase benih terinfeksi jamur 47,17 % - 51,89%. Sedangkan pada perlakuan perendaman benih cabai dengan ekstrak daun ruku-ruku menurut Supriangga (2011) waktu yang paling efektif untuk mengendalikan jamur patogen tular benih pada tanaman cabai adalah perendaman selama 12 jam dengan efektivitas 95,62% dibandingkan waktu perendaman 1, 3, 6, dan 9 jam. Yuliana (2020) juga menyatakan bahwa semakin lama benih cabai direndam dengan jamur endofit, maka semakin sedikit persentase benih yang terserang.

Sampai saat ini belum ada laporan tentang efektivitas lama perendaman benih cabai menggunakan isolat *Trichoderma asperellum* terhadap jamur patogen tular benih. Berdasarkan permasalahan diatas maka penulis melakukan penelitian dengan judul “**Efektivitas Lama Perendaman Benih Cabai (*Capsicum annuum* L.) dengan *Trichoderma asperellum* Terhadap Jamur Patogen Tular Benih**”.

## **B. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan waktu perendaman benih cabai menggunakan isolat *Trichoderma asperellum* yang terbaik untuk mengendalikan jamur patogen tular benih.

## **C. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini yaitu tersedianya informasi mengenai Efektivitas lama perendaman benih cabai dengan *Trichoderma asperellum* serta waktu terbaik untuk perendaman benih cabai menggunakan isolat *Trichoderma asperellum* (SD327) terhadap jamur patogen tular benih pada tanaman cabai.