

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Cabai (*Capsicum annuum*) merupakan tanaman semusim dan menjadi salah satu komoditas hortikultura yang banyak dibudidayakan secara komersial di Indonesia (Nurwanto *et al.*, 2017). Menurut Lestari *et al.* (2020) cabai merupakan komoditas multiguna yang dapat digunakan sebagai sayuran, bumbu masak, bahan pewarna makanan, bahan kosmetik dan obat-obatan. Permintaan konsumen akan cabai dari tahun ke tahun semakin meningkat dan bertambah, sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk dan berkembangnya industri yang membutuhkan bahan baku cabai (Munandar *et al.*, 2017).

Produksi cabai keriting di Indonesia pada tahun 2022 yaitu sebanyak 95.564 ton, sedangkan pada tahun 2023 mengalami peningkatan menjadi 1.000.671 ton (Badan Pusat Statistik dan Direktur Jenderal Hortikultura, 2023). Provinsi Jambi merupakan salah satu daerah yang potensial dalam pengembangan tanaman cabai keriting di Indonesia. Produksi dan produktivitas tanaman cabai keriting di Provinsi Jambi pada tahun 2023 tergolong rendah yaitu sebesar 157.856 ton dengan luas panen 7.672 ha dan hasil produktivitasnya 20,57 ton ha<sup>-1</sup> (Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jendral Hortikultura, 2023).

Menurut Hartati *et al.* (2018) budidaya tanaman cabai sering menghadapi berbagai kendala, salah satu kendala yang dapat menyebabkan rendahnya tingkat produktivitas tanaman cabai di Indonesia adalah adanya serangan mikroorganisme yang menyebabkan beberapa penyakit. Marianah (2020) menyatakan penyakit utama tanaman cabai keriting antara lain penyakit antraknosa (*Colletotrichum* spp.), Kuning keriting (*Pepper yellow leaf curl virus*), layu Fusarium (*Fusarium oxysporum*), Busuk batang (*Phytophthora capsici*), layu bakteri (*Ralstonia solanacearum*) dan rebah kecambah (*Rhizoctonia solani*). Penyakit yang sering dijumpai pada tanaman cabai keriting yaitu penyakit antraknosa yang disebabkan oleh cendawan *Colletotrichum* spp.. Utami (2019) menambahkan bahwa cendawan yang termasuk dalam cendawan *Colletotrichum* ini yang dikenal sebagai patogen antraknosa adalah *C. gloeosporioides*, *C. acutatum*, *C. dematium* dan *C. capsici*.

Penyakit antraknosa merupakan penyakit penting pada tanaman cabai di Indonesia dan sulit dikendalikan karena bersifat laten dan sistemik. Sulitnya pengendalian terhadap cendawan ini karena hifa yang menginfeksi terlindungi di dalam kutikula tanaman inang. Penyakit dijumpai tidak hanya merugikan di lapangan, tetapi dapat juga menyebabkan kerugian pascapanen. Kehilangan hasil mencapai 50% sampai 100% apabila didukung oleh kondisi yang basah, hujan, dan lembab (Afifah, 2017). *Colletotrichum* sp. juga dapat menyerang buah yang sudah dipetik, *Colletotrichum* sp. kemudian berkembang selama dalam pengangkutan dan dalam penyimpanan, sehingga buah cabai hasil panen menjadi busuk dan menyebabkan kerugian besar (Elfina, 2015).

Upaya pengendalian yang telah dilakukan terhadap *Colletotrichum* sp. adalah dengan tidak menanam biji yang terinfeksi, pemilihan varietas tahan, perendaman benih pada suhu 55°C selama 30 menit, pergiliran tanaman, perbaikan drainase dan penentuan waktu tanam. Namun, saat ini pengendalian yang banyak diterapkan di petani Indonesia adalah dengan menggunakan fungisida sintetis karena penggunaannya yang praktis, mudah didapat, serta manfaatnya cepat bisa dirasakan petani. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rahmi (2021) pengendalian menggunakan fungisida sintetis dapat menyebabkan resistensi dan berdampak negatif bagi lingkungan serta kesehatan manusia. Oleh karena itu, penggunaan pestisida untuk pengendali penyakit tanaman harus ditekan seminimal mungkin.

Pengendalian secara hayati merupakan alternatif yang potensial dalam mencegah dampak buruk lingkungan akibat penggunaan pestisida sintetis secara berlebihan. Menurut Melinda (2018) penggunaan agens biokontrol sebagai salah satu bentuk pengendalian hayati hingga saat ini memiliki potensi yang cocok untuk mengelola cendawan fitopatogen karena dapat menghambat dan menekan populasi patogen. Beberapa jenis agens biokontrol hingga saat ini banyak dikembangkan dan cukup efektif dalam mengendalikan penyakit tanaman antara lain *Trichoderma* sp., *Pseudomonas* sp. dan *Bacillus* sp.. Menurut Wiyono *et al.* (2021) penggunaan *Bacillus* spp. dan *Trichoderma* sp. merupakan salah satu alternatif dalam mengendalikan penyakit tanaman yang disebabkan *Colletotrichum* sp. dan dapat mendorong pertumbuhan dan hasil cabai keriting.

Penggunaan *Bacillus* spp. dan *Trichoderma* sp. merupakan salah satu alternatif dalam mengendalikan penyakit tanaman yang disebabkan cendawan patogen tular tanah secara hayati, termasuk penyakit antraknosa cabai keriting yang disebabkan *Colletotrichum* spp.. Menurut Wahdah *et al.* (2023) Bakteri *Bacillus* spp. merupakan salah satu bakteri antagonis yang menghasilkan senyawa metabolit antibiotik, siderofor dan enzim ekstraseluler dan diharapkan dapat mengurangi pertumbuhan dan perkembangan *Colletotrichum* sp.. Menurut Sanothan *et al.* (2023) *Trichoderma* sp. adalah cendawan saprofit tanah yang secara alami dapat dimanfaatkan sebagai agensia hayati patogen tanaman. Cendawan ini mengeluarkan enzim glukukanase dan kitinase yang membuat dinding sel cendawan patogen, selain itu cendawan *Trichoderma* sp. dapat juga memarasiti *Colletotrichum* sp. melalui penyerapan protoplasma sehingga *Colletotrichum* sp. dapat ditekan perkembangannya.

Jenis-jenis *Bacillus* yang digunakan dalam penelitian terhadap *Colletotrichum* sp. adalah *Bacillus* BSM-16, *Bacillus* PBC-25, *Bacillus* PBC-32 dan *Bacillus* BG-45 merupakan koleksi dari Laboratorium Penyakit Tanaman, Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rani (2021) penggunaan *Bacillus* spp. sebagai agen pengendalian memiliki potensi dalam mengendalikan patogen antraknosa pada cabai keriting karena *Bacillus* spp. mampu menghasilkan iturin yang memiliki kemampuan antifungi paling besar. Iturin yang dihasilkan oleh *Bacillus* spp. memiliki mekanisme dengan membentuk campuran molekul-molekul mikroskopis yang bersifat hidrofilik dan lipofilik sehingga dapat melubangi membran sel dan spora cendawan patogen untuk mencegah pertumbuhannya. Hasil penelitian Putri (2018) *Trichoderma* sp. dinyatakan efektif mengurangi antraknosa cabai merah keriting. *Trichoderma* sp. menghasilkan enzim selulase yang dapat merusak dinding sel patogen, sehingga perkembangan patogen dapat ditekan. Interaksi antagonis dari *Trichoderma* sp. dengan patogen tanaman ditunjukkan dengan *Trichoderma* sp. berkompetisi untuk memperoleh nutrisi, mikoparasitisme dan produksi antibiotik.

Berdasarkan uraian diatas penulis telah melakukan penelitian yang berjudul **“Uji Antagonis *Bacillus* spp. dan *Trichoderma* sp. Terhadap *Colletotrichum* sp. Penyebab Penyakit Antraknosa pada Buah Cabai (*Capsicum annuum*)“** yang dilaksanakan di Laboratorium Penyakit Fakultas Pertanian Universitas Jambi.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh antagonis *Bacillus* spp. dan *Trichoderma* sp. terhadap *Colletotrichum* sp. penyebab penyakit antraknosa pada buah cabai (*Capsicum annuum*).

## **1.3 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan informasi dan pengetahuan tentang pengaruh antagonis *Bacillus* spp. dan *Trichoderma* sp. terhadap *Colletotrichum* sp. penyebab penyakit antraknosa pada buah cabai (*Capsicum annuum*).

## **1.4 Hipotesis**

*Bacillus* spp. dan *Trichoderma* sp. dapat mengendalikan *Colletotrichum* sp. penyebab penyakit antraknosa pada buah cabai (*Capsicum annuum*).