

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Cabai merupakan tanaman hortikultura yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan diusahakan secara komersial baik dalam skala besar maupun skala kecil (Mukarlina *et al.*, 2010). Cabai merah (*Capsicum annum* L.) menjadi komoditas unggulan nasional maupun daerah serta merupakan bahan utama dalam menu pangan. Menurut Pusat Data Dan Informasi Pertanian (2014), produksi cabai merah pada tahun 2014 mencapai 1,075 juta ton. Produksi cabai tersebut, digunakan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi rumah tangga sebesar 0,38 juta ton dan konsumsi non rumah tangga sebesar 1,6 juta ton. Hal tersebut menyebabkan kebutuhan konsumsi cabai merah masih belum terpenuhi.

Permintaan cabai merah yang meningkat setiap tahunnya perlu dilakukan pembudidayaan yang lebih intensif untuk meningkatkan hasil panen agar dapat memenuhi kebutuhan manusia terhadap tanaman cabai. Namun kenyataannya dalam budidaya cabai mempunyai resiko yang tinggi akibat adanya serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) yang dapat menyebabkan kegagalan panen (Mukarlina *et al.*, 2010).

Cendawan atau kapang merupakan salah satu organisme pengganggu tanaman (OPT) yang dapat menurunkan kualitas dan kuantitas produksi cabai sampai 100% (Syamsuddin, 2003). *F. oxysporum* f.sp. *capsici* adalah kapang penyebab penyakit layu dan penyakit rebah kecambah pada tanaman cabai merah (Semangun, 1996). Kapang tersebut menyerang tanaman cabai mulai dari fase

perkecambahan sampai dewasa yang dapat merugikan petani. Penularan penyakit layu fusarium terjadi melalui penyebaran spora yang terdapat di dalam tanah dan spora yang terbawa oleh air.

Infeksi kapang ini tidak hanya menyerang sistem perakaran tanaman cabai, tetapi juga menginfeksi organ lainnya seperti daun, batang, bunga, dan buah. Serangan *F. oxysporum* f.sp. *capsici* menyebabkan hilangnya tekanan turgor pada bagian daun dan tunas yang mengakibatkan tidak seimbangnya penguapan dengan pengangkutan air ke dalam tubuh tanaman. Gangguan di dalam berkas pengangkut terjadi karena adanya *likomarasmin* dan asam pektat yang diproduksi kapang *F. oxysporum* f.sp. *capsici* bersifat toksin yang mengakibatkan permeabilitas membran plasma tanaman terganggu (Semangun, 1996).

Penyakit layu fusarium umumnya sulit untuk dikendalikan karena kisaran inang yang luas dan dapat bertahan lama di dalam tanah. Gejala awal penyakit layu sulit untuk dikenali, hal tersebut menyebabkan penyakit layu diketahui ketika serangan sudah berlanjut. Penanggulangan penyakit layu fusarium dapat dilakukan dengan menggunakan fungisida baik yang diaplikasikan pada biji maupun tanah. Namun penggunaan fungisida tersebut tidak memberikan hasil yang efektif karena propagul patogen yang berdistibusi di dalam tanah sering kali di luar jangkauan bahan kimia. Selain itu penggunaan fungisida yang berlebihan dapat menyebabkan pencemaran pada bahan pangan, air, dan lingkungan hidup. Akibatnya, residu yang ditinggalkan secara langsung maupun tidak langsung bisa sampai ke tubuh manusia. Penggunaan fungisida sering kali membunuh mikroorganisme lain yang bukan sasaran, dan munculnya strain OPT yang

resisten terhadap fungisida dan dapat membahayakan kesehatan serta lingkungan (Kristiana, 2013).

Salah satu alternatif yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas produk cabai merah, dapat dilakukan melalui pengendalian biologi yang ramah lingkungan dengan memanfaatkan senyawa-senyawa bioaktif. Senyawa bioaktif merupakan suatu senyawa yang memiliki aktivitas di dalam tubuh. Menurut Devi & Wahab (2012), senyawa bioaktif mampu mengatasi infeksi yang disebabkan bakteri maupun jamur. Tumbuhan, hewan, dan mikroba serta organisme laut merupakan sumber penghasil senyawa bioaktif.

Kapang *Gliocladium* sp. termasuk dalam kelompok jamur tanah yang keberadaannya tersebar di berbagai jenis tanah dan beragam rizosfer tanaman. Kapang *Gliocladium* sp. dapat ditemukan di sekitar perakaran tanaman dan berguna untuk menyerang patogen tular tanah yang ada di sekitar perakaran tanaman. Selain itu, kapang *Gliocladium* sp. dapat digunakan sebagai biodekomposer karena kapang *Gliocladium* sp. mampu menjadikan bahan-bahan organik yang terdapat di alam sebagai sumber karbon dan sumber energi untuk kebutuhan hidupnya (Gusnawaty *et al.*, 2013). Beberapa spesies dari *Gliocladium* sp. mampu memproduksi metabolit sekunder yang berfungsi sebagai antifungi berupa glitoxin dan viridin serta enzim-enzim seperti enzim *endoglukonase*, *kelonase*, dan *kitinase* yang mampu menekan pertumbuhan patogen tanah (Lee & Landis, 2000).

Penelitian untuk mengkaji senyawa bioaktif yang diproduksi kapang telah banyak dilakukan. Kapang *Aureobasidium* sp. mampu memproduksi senyawa

bioaktif dari golongan senyawa saponin yang dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*, *E. coli* dan *Staphylococcus aureus* (Fitriyah *et al.*, 2013). Menurut Pratiwi *et al.* (2014), kapang endofit pada tumbuhan Raru dengan kode isolat *Rsi-10* mampu menghasilkan senyawa bioaktif golongan alkaloid dan flavonoid yang mampu menghambat pertumbuhan *E. coli* dan *Staphylococcus aureus*

Berdasarkan uraian latar belakang, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui aktivitas senyawa bioaktif kapang *Gliocladium* sp. terhadap kapang *F. oxysporum* f.sp. *capsici* penyebab penyakit layu pada tanaman cabai secara *in-vitro*.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat dirumuskan suatu permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah senyawa bioaktif dari supernatan biakan kapang *Gliocladium* sp. mampu menghambat pertumbuhan kapang *F. oxysporum* f.sp. *capsici* ?
2. Berapakah dosis senyawa bioaktif dari supernatan biakan kapang *Gliocladium* sp. yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan kapang *F. oxysporum* f.sp. *capsici* ?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui:

1. Senyawa bioaktif dari supernatan biakan kapang *Gliocladium* sp. mampu menghambat pertumbuhan kapang *F. oxysporum* f.sp. *capsici*

2. Dosis senyawa bioaktif dari supernatan biakan kapang *Gliocladium* sp. yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan kapang *F. oxysporum* f.sp. *capsici*

#### 1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian diharapkan mampu memberikan manfaat sebagai salah satu alternatif dalam pengendalian hama dan penyakit yang disebabkan oleh kapang patogen *F. oxysporum* f.sp. *capsici* pada tanaman cabai sebagai pengganti fungisida sintetik.

