

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Cabai merah (*Capsicum annuum* L.) adalah salah satu jenis sayuran yang mudah ditemui di pekarangan rumah, kebun, dan juga pasar. Cabai merah memiliki rasa pedas yang banyak diminati oleh masyarakat khususnya di Indonesia, sehingga cabai merah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan tambahan dalam bumbu masakan yang dapat diolah dalam berbagai bentuk. Dalam dunia medis, cabai merah juga dapat dimanfaatkan sebagai obat dikarenakan kandungan gizi pada cabai merah sangat berguna bagi kesehatan tubuh.

Cabai merah (*Capsicum annuum* L.) dari dulu hingga saat ini banyak dibudidayakan oleh para petani karena memiliki nilai jual yang cukup tinggi dan menjanjikan. Oleh karena itu, keberhasilan terhadap panen cabai merah sangat penting bagi para petani. Ditjen Hortikultura, Kementan dalam Prabowo (2021) melaporkan produksi cabai merah pada bulan Januari-Mei diperkirakan mengalami penurunan dengan acuan angka rerata produksi 5 tahun terakhir, yaitu bulan Januari menurun 0,72%, Februari menurun 2,5% dan Maret-Mei menurun 1%. Penurunan angka produksi cabai merah diperkirakan karena adanya beberapa faktor, diantaranya akibat gangguan hama, perubahan iklim serta serangan penyakit tanaman.

Serangan penyakit pada tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.) sangat mempengaruhi proses pertumbuhannya. Apabila suatu tanaman terserang penyakit maka kualitas dari tanaman tersebut akan menurun. Penyakit pada cabai merah dapat disebabkan oleh berbagai hal, seperti jamur, bakteri, dan juga hama. Seluruh bagian dari tanaman mulai dari akar, batang, daun, buah, bahkan biji dapat diserang oleh berbagai jenis penyakit.

Salah satu jenis penyakit yang sering menyerang tanaman cabai merah adalah penyakit busuk buah atau antraknosa. Penyakit antraknosa ditandai dengan terjadinya pembusukan pada buah cabai merah, baik cabai merah muda maupun tua. Pada umumnya, penyakit busuk buah pada cabai merah banyak ditemukan pada musim hujan, dikarenakan penyakit busuk buah tersebut merupakan penyakit yang disebabkan oleh jamur dan jamur sangat mudah berkembang pada musim hujan.

Penyakit busuk buah atau antraknosa merupakan penyakit pada cabai merah yang disebabkan oleh jamur dari genus *Colletotrichum* sp yang dapat menyerang buah dari tanaman cabai merah. Penyakit antraknosa merupakan penyakit yang sering menyebabkan kerusakan pada cabai merah sehingga mengakibatkan penurunan hasil produksi panen hingga 90% (Sari & Kasiamdari, 2021). Apabila hasil panen dari cabai merah menurun akan menyebabkan terjadinya peningkatan dari harga jual di pasaran sehingga menyebabkan banyak masyarakat yang tidak mampu membelinya.

Penyakit antraknosa pada tanaman dapat menyebabkan kerugian besar bagi para petani, dikarenakan penyakit ini dapat menyerang tanaman pada saat pertumbuhan maupun pasca panen. Di Indonesia sendiri, penyakit ini dapat menyerang buah matang dan juga buah muda. Penyakit antraknosa ditandai dengan gejala awal berupa munculnya bercak kecil yang terlihat seperti tersiram air, perkembangan luka ini sangat cepat hingga terbentuk garis tengah dengan panjang 3-4 cm. Bercak yang mengalami perluasan yang maksimal akan membentuk lekukan yang berwarna merah tua ke coklat muda. Buah cabai merah yang mengalami penyakit antraknosa dapat hancur 100% dikarenakan terjadinya pembusukan (Duriat dkk., 2007).

Pada umumnya petani cabai merah masih menggunakan fungisida sintetis sebagai pengendali terhadap penyakit antraknosa. Penggunaan fungisida sintetis secara terus menerus dapat menyebabkan terjadinya peningkatan terhadap pencemaran lingkungan dan resistensi patogen. Untuk menghindari akibat penggunaan fungisida sintetis, maka perlu dilakukan alternatif lain untuk mengendalikan penyakit antraknosa pada cabai merah sehingga bukan hanya cabai merah yang terhindar dari penyakit, akan tetapi lingkungan sekitarnya juga tetap terjaga. Sinaga (2020) memaparkan bahwa salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengendalikan penyakit antraknosa ini adalah dengan memanfaatkan agen hayati dari suatu tanaman.

Endofit adalah salah satu agensia hayati yang memiliki kemampuan yang lebih baik dibandingkan dengan agen hayati lain. Penggunaan endofit sebagai agensia hayati sudah banyak diteliti sejak diketahui adanya fenomena mengenai keberadaan endofit pada jaringan tanaman mampu menghadapi stres biotik maupun

abiotik tanaman. Golongan jamur, bakteri dan juga aktinomisetes adalah golongan endofit yang mampu berperan sebagai agen pengendali hayati (Sturz dkk., 2000).

Jamur endofit adalah salah satu golongan endofit yang berperan sebagai agensia hayati. Jamur endofit merupakan jamur yang secara internal dapat hidup dan berasosiasi dalam jaringan tumbuhan tanpa memicu terjadinya gejala penyakit pada tumbuhan inangnya. Jamur endofit memiliki kemampuan membantu tanaman untuk bertahan dari cekaman lingkungan dan juga mampu mengendalikan organisme pengganggu tanaman (Susanti dkk., 2021). Jamur endofit mampu menghasilkan senyawa yang dapat digunakan sebagai agensia hayati yang dapat mengendalikan penyakit antraknosa.

Tumbuhan yang dapat digunakan sebagai antijamur sangat banyak, salah satunya adalah kemangi (*Ocimum sanctum* L.). Kemangi merupakan jenis tumbuhan yang mudah dibudidayakan sehingga dapat ditemukan di manapun. Kemangi sering digunakan masyarakat sebagai lalapan karena rasanya yang sedikit manis, baunya harum dan dapat memberikan rasa segar pada tubuh sehingga kemangi ini juga biasanya digunakan sebagai obat tradisional. Berdasarkan hasil penelitian Berlian dkk., (2016), kandungan kimia yang terdapat pada kemangi sehingga dapat dijadikan sebagai tumbuhan obat adalah kandungan kimia berupa minyak atsiri yang berperan sebagai antijamur. Senyawa methyl chavicol, linalool, flavonoid, saponin dan fenol merupakan senyawa yang diperoleh dari kandungan minyak atsiri daun kemangi yang mampu dijadikan sebagai antijamur. Kemangi memiliki kandungan senyawa antifungi yang dapat dimanfaatkan dalam pengendalian penyakit pada tanaman cabai merah.

Situmeang (2020) melakukan penelitian dengan melakukan uji antifungi dari isolat jamur endofit daun kemangi terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*, *Aspergillus niger* dan *Penicillium* sp. Dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa jamur endofit pada daun kemangi mampu dijadikan sebagai penghambat zona pertumbuhan dari ketiga jamur tersebut dengan respon hambatan pertumbuhan sedang (diameter  $\leq$  5-20 mm). Berlian dkk., (2016) juga melakukan penelitian dengan menggunakan metode kertas cakram ditemukan adanya kandungan metabolit sekunder dari ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) yang mampu

menghambat pertumbuhan jamur *Fusarium oxysporum* Schlecht dengan konsentrasi 10% (b/v) atau sebesar 2,46 mm.

Berdasarkan pemaparan dari beberapa hasil penelitian sebelumnya dapat disimpulkan bahwa kandungan senyawa metabolit sekunder dan isolat jamur endofit dari daun kemangi mampu dijadikan sebagai antijamur. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai “**Uji Aktivitas Antifungi Isolat Jamur Endofit Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) Terhadap Jamur Penyebab Penyakit Antraknosa Pada Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.)**”. Dari penelitian ini diharapkan isolat jamur endofit daun kemangi mampu dijadikan sebagai antifungi bagi jamur penyebab penyakit antraknosa pada tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.) sehingga penyakit antraknosa pada cabai merah tidak hanya diatasi menggunakan fungisida sintetis yang dapat membahayakan lingkungan akan tetapi dengan menggunakan agen hayati berupa jamur endofit dari suatu tanaman, salah satunya jamur endofit dari daun kemangi.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi berbagai masalah sebagai berikut:

1. Tingginya prevalensi penyakit antraknosa pada cabai merah (*Capsicum annuum* L.) yang menyebabkan produksi cabai merah menurun khususnya di Indonesia.
2. Pengendalian terhadap penyakit antraknosa yang masih menggunakan fungisida sintetis secara terus menerus akan menyebabkan tingginya pencemaran lingkungan dan resistensi patogen.
3. Daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) dapat menghasilkan jamur endofit yang mampu digunakan sebagai antifungi.
4. Belum ditemukan adanya laporan penelitian terhadap penggunaan jamur endofit dari daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) sebagai antifungi terhadap jamur penyebab penyakit antraknosa pada cabai merah (*Capsicum annuum* L.).

## 1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah mengisolasi dan mengidentifikasi jamur penyebab penyakit antraknosa pada cabai merah (*Capsicum annuum* L.) serta

melakukan uji aktivitas antifungi isolat jamur endofit daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) terhadap jamur penyebab penyakit antraknosa pada cabai merah (*Capsicum annuum* L.).

#### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan di atas, maka rumusan masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Spesies jamur apa sajakah yang dapat menyebabkan penyakit antraknosa pada cabai merah (*Capsicum annuum* L.)?
2. Apakah isolat jamur endofit daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) mampu menghambat pertumbuhan jamur penyebab penyakit antraknosa pada cabai merah (*Capsicum annuum* L.)?

#### 1.5 Batasan Masalah

Untuk menghindari pelebaran masalah dan mempermudah pemahaman penelitian, maka penulis membatasi penelitian ini pada:

1. Subjek penelitian ini adalah isolat jamur endofit dari daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) yang diperoleh dari Laboratorium FMIPA UNIMED.
2. Obyek dalam penelitian ini adalah potensi isolat jamur endofit dari daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) dalam menghambat pertumbuhan jamur yang menyebabkan penyakit antraknosa pada cabai merah (*Capsicum annuum* L.).
3. Identifikasi jamur penyebab penyakit antraknosa pada cabai merah secara makroskopis dan mikroskopis.
4. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah diameter zona hambat isolat jamur endofit daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) dalam menghambat pertumbuhan jamur *Colletotrichum* sp yang ditandai dengan adanya zona bening di sekitar kertas cakram. Penggunaan jamur *Collectotrichum* sebagai jamur uji dikarenakan jamur *colletotrichum* merupakan jamur yang paling sering menyebabkan terjadinya penyakit antraknosa pada cabai merah.

#### 1.6 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui spesies jamur penyebab penyakit antraknosa pada cabai merah (*Capsicum annuum* L.).

2. Mengetahui potensi isolat jamur dari daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) dalam menghambat pertumbuhan jamur penyebab penyakit antraknosa pada cabai merah (*Capsicum annuum* L.).

### 1.7 Manfaat Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian ini, maka diharapkan mampu memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan informasi ilmiah mengenai potensi dari daun kemangi dalam menghambat pertumbuhan jamur penyebab penyakit antraknosa pada cabai merah.
2. Memberikan referensi tambahan bagi peneliti lain untuk penelitian lebih lanjut mengenai pemanfaatan agen hayati sebagai pengendali penyakit pada tanaman khususnya pemanfaatan dari daun kemangi.

### 1.8 Definisi Operasional

1. Uji aktivitas antijamur adalah suatu metode yang dapat digunakan untuk menentukan tingkat kerentanan jamur terhadap zat antijamur. Dalam penelitian ini, uji aktivitas antijamur merupakan kemampuan isolat jamur endofit dari daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) dalam menghambat pertumbuhan jamur penyebab penyakit antraknosa pada cabai merah (*Capsicum annuum* L.)
2. Isolat jamur endofit adalah suatu jamur yang hidup di dalam jaringan tumbuhan akan tetapi tidak menimbulkan penyakit bagi tumbuhan inang yang diperoleh dari hasil isolasi terhadap suatu tanaman. Dalam penelitian ini isolat jamur endofit merupakan isolat jamur endofit yang diperoleh dari hasil isolasi daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.).
3. Jamur uji adalah jamur yang digunakan dalam suatu penelitian. Dalam penelitian ini jamur uji yang digunakan adalah jamur yang menyebabkan penyakit antraknosa pada cabai merah (*Capsicum annuum* L.).