

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) merupakan tanaman rempah yang sangat populer di Indonesia. Tanaman ini telah banyak dimanfaatkan secara luas. Selain digunakan sebagai bumbu penyedap makanan, manfaat lain dari kunyit ialah sebagai jamu-jamuan dan obat herbal yang berguna untuk menjaga kesehatan dan merawat kecantikan. Kunyit juga telah banyak dimanfaatkan dalam berbagai bidang, diantaranya sebagai anti inflamatori, anti oksidan, anti alergi, anti kanker, anti mikroba, dan antifungi (Jain *et al.*, 2007).

Salah satu manfaat kunyit yaitu sebagai antifungi berpotensi untuk menggantikan penggunaan fungisida. Peran fungisida sebagai solusi untuk memberantas berbagai penyakit tanaman pertanian sering kali tetap menjadi pilihan. Hal tersebut perlu dipertimbangkan kembali karena selain mahal, fungisida memberikan pengaruh yang cukup besar dalam merusak lingkungan. Masyarakat saat ini mulai sadar akan bahaya pencemaran lingkungan. Berbagai produk ramah lingkungan digunakan untuk mengurangi tingkat pencemaran. Solusi untuk mengurangi pemakaian fungisida salah satunya dengan menggunakan biofungisida, yaitu fungisida yang menggunakan agen hayati sebagai pengendali penyakit. Selain ramah terhadap lingkungan, biofungisida juga dapat menutupi kekurangan suplai bahan aktif fungisida yang selama ini diimpor

sehingga dapat menghemat devisa negara dan meningkatkan daya saing ekspor produk pertanian (Purwantisari, 2008).

Penelitian menunjukkan bahwa kunyit memiliki kemampuan untuk menekan pertumbuhan jamur penyebab penyakit tanaman. Behura *et al.* (2000), melaporkan bahwa minyak esensial kunyit memiliki aktifitas antifungi sama seperti fungisida cabendazim dan mancozeb (Jain *et al.*, 2007). Penelitian lain menunjukkan bahwa pemanfaatan ekstrak kunyit mampu menghambat perkecambahan spora jamur *Colletotrichum gloeosporioides* sebesar 56,25% dengan konsentrasi ekstrak 0,13% (Arhandhian, 2009) dan perkecambahan spora jamur *Fusarium oxysporum* dihambat sebesar 62,5% pada konsentrasi ekstrak 0,02% (Astuti, 2009).

Keberadaan spora sangat penting untuk mengawali terjadinya infeksi penyakit pada tanaman, sebab spora merupakan alat utama pada reproduksi jamur (Dahlberg dan Etten, 1982). Penelitian mengenai daya hambat agen hayati terhadap pembentukan spora jamur merupakan hal yang penting untuk dilakukan. Selama proses infeksi terhadap suatu tanaman, spora akan terbawa oleh air, angin atau alat-alat pertanian sehingga berpotensi untuk memulai infeksi kembali (Agrios, 1997). Dalam proses infeksi, spora terlebih dahulu mengalami perkecambahan. Sebelum terjadi tahap perkecambahan spora, maka terlebih dahulu terjadi pembentukan spora yang disebut sporulasi. Penghambatan infeksi oleh jamur salah satunya dapat dilakukan dengan penghambatan sporulasi. Dengan terjadinya penghambatan tersebut, diharapkan tahapan selanjutnya yaitu

perkecambahan spora tidak akan terjadi, sehingga infeksi tidak akan berlanjut ke arah yang lebih merugikan.

Jamur *Colletotrichum gloeosporioides* dan *Fusarium oxysporum* merupakan jamur yang dapat menyebabkan penyakit pada beberapa tanaman. Salah satu tanaman yang sering mendapat serangan kedua jamur tersebut ialah tanaman cabai. Menurut Suidiana (2010, dalam Benyamin, 2010), tanaman cabai banyak terserang penyakit layu dan antraknosa sehingga menyebabkan pasokan cabai tidak stabil. Penyakit antraknosa pada cabai ditimbulkan oleh jamur *C. gloeosporioides* adalah antraknosa sedangkan penyakit layu disebabkan oleh jamur *F. oxysporum*.

Penyakit antraknosa yang disebabkan oleh jamur *C. gloeosporioides* merupakan penyakit bercak-bercak hitam pada cabai hingga membuat tanaman menjadi busuk. Antraknosa dapat menyebabkan busuk buah cabai pada saat sebelum dan sesudah panen. Cuaca dengan kelembaban dan curah hujan tinggi dapat memicu perkembangan penyakit ini. Penyakit antraknosa merupakan masalah utama penghambat produksi cabai di seluruh dunia, khususnya di daerah tropis dan subtropis (Than *et al.*, 2008; Nayaka *et al.*, 2009).

Berbeda dengan serangan oleh jamur *C. gloeosporioides*, jamur *F. oxysporum* menyerang pembuluh tanaman hingga akhirnya tanaman menjadi layu dan mati. Hal ini menimbulkan kerugian yang sangat besar karena jamur-jamur tersebut dapat menghancurkan seluruh tanaman. Jamur ini biasanya masuk ke dalam pembuluh akar dan batang, kemudian berkembang dan menghalangi suplai air ke daun. Daun yang pertama terlihat layu ialah daun yang muda dan proses

terus berlanjut hingga seluruh tanaman layu atau mati (Gonsalves dan Ferreira, 1993).

Hama dan penyakit tanaman merupakan salah satu kendala dalam peningkatan produktivitas tanaman cabai. Serangan penyakit dapat menghancurkan seluruh tanaman dari mulai benih hingga pasca panen (Agrios, 1997). Berdasarkan data Kementerian Pertanian ketersediaan cabai merah saat ini sebanyak 97.228 ton dengan tingkat kebutuhan nasional 97.999 ton. Kebutuhan cabai pada kondisi normal sekitar 100.000 ton per bulan, sementara pasokan yang tersedia saat ini hanya kurang dari 50% dari total kebutuhan per bulan (Benyamin, 2010). Pengendalian hama dan penyakit tanaman khususnya dengan menggunakan agen hayati, diharapkan mampu mengatasi kendala dalam meningkatkan produktivitas cabai.

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, maka penelitian mengenai kemampuan ekstrak kunyit sebagai biofungisida dapat dilakukan untuk mengetahui daya hambatnya terhadap sporulasi jamur *C. gloeosporioides* dan *F. oxysporum*.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

“Bagaimanakah pengaruh ekstrak rimpang kunyit (*C. domestica* Val.) terhadap sporulasi jamur *C. gloeosporioides* Penz. dan *F. oxysporum* Schlecht. secara *in vitro*?”

Berdasarkan rumusan masalah di atas, selanjutnya dapat dijabarkan menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Berapa persen penghambatan produksi spora jamur *C. gloeosporioides* Penz. setelah pemberian beberapa konsentrasi ekstrak rimpang kunyit secara *in vitro*?
2. Berapa persen penghambatan produksi spora jamur *F. oxysporum* Schlecht. setelah pemberian beberapa konsentrasi ekstrak rimpang kunyit secara *in vitro*?
3. Berapa konsentrasi terkecil ekstrak rimpang kunyit yang sudah dapat menghambat sporulasi *C. gloeosporioides* Penz. lebih dari 50%?
4. Berapa konsentrasi terkecil ekstrak rimpang kunyit yang sudah dapat menghambat sporulasi *F. oxysporum* Schlecht. lebih dari 50%?

C. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

1. Bagian tanaman *C. domestica* Val. yang digunakan untuk menghasilkan ekstrak adalah bagian rimpang.
2. Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi dengan menggunakan etanol 96% sebagai pelarut (Balbi-Pena *et al.*, 2006).
3. Jamur yang digunakan adalah kultur jamur *F. oxysporum* Schlecht dan *C. gloeosporioides* Penz. yang diperoleh dari Balai Penelitian Tanaman Sayuran (BALITSA) Lembang.

4. Parameter yang diukur adalah jumlah spora per ml yang diproduksi dan persentase penghambatan sporulasi jamur *C. gloeosporioides* Penz. dan *F. oxysporum* Schlecht. Dari data persentase penghambatan ini ditentukan konsentrasi efektif yaitu konsentrasi yang dapat menghambat pertumbuhan jamur lebih dari 50% (Noveriza dan Tombe, 2003).
5. Jenis spora yang akan dihitung jumlahnya pada jamur *C. gloeosporioides* adalah konidia.
6. Jenis spora yang akan dihitung jumlahnya pada jamur *F. oxysporum* adalah makrokonidia.

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh ekstrak rimpang *C. domestica* Val. yang dapat menghambat sporulasi *C. gloeosporioides* Penz. dan *F. oxysporum* Schlecht.
2. Mencari konsentrasi efektif dari ekstrak rimpang *C. domestica* Val. yang dapat menghambat sporulasi *C. gloeosporioides* Penz. dan *F. oxysporum* Schlecht, yaitu konsentrasi yang dapat menghambat sporulasi jamur lebih dari 50%.

Manfaat Penelitian ini adalah :

1. Dapat memberikan informasi yang penting bagi masyarakat tentang pengaruh ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) terhadap penghambatan sporulasi jamur *Fusarium oxysporum* Schlecht. dan *Colletotrichum gloeosporioides* Penz. secara *in vitro*.

2. Dapat memberikan informasi baru tentang manfaat lain dari tanaman *C. domestica* Val. terutama rimpangnya yaitu sebagai biofungisida untuk mengurangi penggunaan fungisida sintetik.
3. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pengembangan biofungisida untuk mengendalikan penyakit yang disebabkan oleh jamur *F. oxysporum* Schlecht dan *C. gloeosporioides* Penz. pada berbagai tanaman.

E. Asumsi

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Tanaman *C. domestica* Val. mengandung minyak atsiri, keton, sesquiterpen, yaitu *turmeron*, *ar-turmeron* juga mengandung *kurkumin*, *demetoksikurkumin*, dan *bisdemetoksikurkumin* (Egon, 1985).
2. Senyawa minyak atsiri kunyit bersifat fungitoksik, 87% berasal dari senyawa *ar-turmeron* (Dhingra *et al.*, 2007).
3. Ekstrak kasar kunyit dalam etanol memiliki aktivitas antifungi (Chattophadyay *et al.*, 2004).

F. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

Terdapat pengaruh signifikan ekstrak rimpang kunyit (*C. domestica* Val.) dalam menghambat sporulasi *C. gloeosporioides* Penz. dan *F. oxysporum* Schlecht.