

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Petani Indonesia sebagian besar menggunakan fungisida kimia. Upaya tersebut memberikan hasil yang cepat dan efektif. Kenyataan ini menyebabkan tingkat kepercayaan petani terhadap kemampuan fungisida kimia sangat tinggi. Penggunaan fungisida kimia yang berlebihan memberi dampak negatif terhadap lingkungan dan manusia. Salah satu penyebab terjadinya dampak negatif fungisida kimia terhadap lingkungan ialah adanya residu fungisida di dalam tanah sehingga dapat meracuni organisme nontarget, terbawa sampai ke sumber-sumber air dan meracuni lingkungan sekitar. Residu fungisida pada tanaman dapat meracuni konsumen, baik hewan maupun manusia (Purwita, 2012, hlm. 179).

Untuk mengurangi pencemaran lingkungan akibat fungisida kimia peneliti ingin melakukan terobosan dalam mengatasi hama dan penyakit tanaman jeruk dengan menggunakan fungisida alami. Alternatif yang dapat digunakan sebagai fungisida alami adalah ekstrak tanaman, karena adanya kemampuan dari tanaman untuk menghasilkan metabolit sekunder memungkinkan tanaman dapat dijadikan sebagai fungisida alami. Jenis tanaman yang menghasilkan senyawa sekunder dan dapat digunakan sebagai antimikroba dan fungisida alami salah satunya adalah bawang putih (*Allium sativum* L.) yang mengandung *alliin* sebagai antifungi yang sintesis dari asam amino sistein. Apabila bawang putih dihancurkan atau dipotong-potong maka *allinase* akan mengkonversi *alliin* menjadi *allicin* (Syamsiah, 2003, hlm. 24). Penelitian Supriyono (2016, hlm. 20) menyatakan bahwa ekstrak bawang putih sebagai fungisida nabati efektif dalam menghambat perkembangan koloni jamur *Sclerotium rolfsii* yang menyebabkan penyakit pada tanaman kedelai dan jenis kacang-kacangan lainnya sebesar 43-93.33%.

Jamur *Fusarium oxysporum* adalah salah satu jamur yang menyebabkan penyakit pada tanaman jeruk yaitu layu atau busuk fusarium dalam pot. Akar tanaman jeruk dalam pot yang terkena busuk fusarium biasanya akan membusuk

(Wiryanta, 2005, hlm. 77). Busuk buah yang disebabkan oleh jamur *Fusarium* sp terlihat pada saat jeruk mulai berbuah. Gejala serangan mulai terlihat pada saat berumur 4 tahun keatas sampai saat panen. Gejala serangan yaitu kulit buah menguning menjadi keras dan membusuk. Awal infeksi jamur ini terjadi melalui percikan air tanah ke buah pada saat musim hujan (Ningsih, 2012, hlm. 5).

Sampai saat ini belum ada penelitian pengendalian jamur *Fusarium oxysporum* yang menyebabkan penyakit tanaman jeruk dengan menggunakan fungisida alami yaitu bawang putih. Tumbuhan obat perlu ditingkatkan perannya selain menjadi bahan fitofarmaka juga sebagai fitopatologi sehingga tidak hanya sebatas ramuan jamu tradisional. Fungisida alami dari ekstrak bawang putih yang bersifat ramah lingkungan diharapkan dapat mengurangi penggunaan fungisida kimiawi. Berdasarkan hal tersebut di atas, maka dilakukan penelitian untuk menguji fungisida alami yang efektif sebagai alternatif penggunaan fungisida kimiawi untuk mengendalikan penyakit pada tanaman jeruk.

Berdasarkan uraian tersebut menarik untuk dilakukan uji fungisida terhadap jamur *Fusarium oxysporum* menggunakan ekstrak dari bawang putih (*Allium sativum*) secara *In Vitro* untuk mengetahui uji ekstrak bawang putih sebagai fungisida alami dalam menghambat pertumbuhan jamur yang menyebabkan penyakit tanaman jeruk.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah maka dapat diidentifikasi masalah, yaitu:

1. Petani masih menggunakan bahan kimia untuk memberantas hama penyakit pada tanaman jeruk.
2. Pemberian fungisida sintetis yang di jual dipasaran memberikan efek negatif dan berbahaya bagi manusia, hewan dan lingkungan, terlebih jika digunakan dalam jangka panjang.
3. Kurangnya pengetahuan atau informasi ilmiah masyarakat akan potensi tumbuhan berkhasiat yang ada di sekitar kehidupannya.
4. Belum adanya penelitian dan informasi mengenai uji ekstrak bawang putih (*Allium sativum* L.) sebagai fungisida alami dalam menghambat pertumbuhan jamur *Fusarium oxysporum*”.

5. Perlu adanya penelitian untuk pengembangan fungisida alami yang lebih efektif dari fungisida kimia termasuk bawang putih (*Allium sativum*) untuk menghambat pertumbuhan jamur yang menyebabkan penyakit pada tanaman jeruk.

### C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimana pengaruh ekstrak bawang putih (*Allium sativum* L) sebagai fungisida alami terhadap jamur *Fusarium oxysporum* penyakit tanaman jeruk?

Pertanyaan penelitian:

- 1). Apakah ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) dapat menghambat pertumbuhan jamur *Fusarium oxysporum*?
- 2). Pada konsentrasi berapa ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) optimum dalam menghambat pertumbuhan jamur *Fusarium oxysporum*?

### D. Batasan Masalah

Agar dalam penelitian ini tidak meluas dan lebih terarah pada pokok permasalahan, masalah yang dianalisis perlu dibatasi. Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Jamur yang digunakan dalam penelitian ini adalah Jamur *Fusarium oxysporum* yang diperoleh dari Fakultas Pertanian, Departemen Proteksi Tanaman, Institut Pertanian Bogor.
2. Bawang putih (*Allium sativum*) yang digunakan dalam penelitian ini adalah bawang putih yang masih segar dan tidak terserang hama penyakit. Yang telah di ekstraksi di Laboratorium Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pasundan.
3. Konsentrasi ekstrak bawang putih yang digunakan dalam penelitian ini adalah 30%, 40%, 50%, 60%, 70% dan kontrol menggunakan aquades.
4. Ekstrak yang digunakan yaitu ekstraksi dengan metode maserasi yang dibuat dari bawang putih dengan bobot 2 kg.
5. Parameter yang diukur pada penelitian ini adalah pertumbuhan koloni jamur pada PDA yang telah dicampur dengan ekstrak dengan masing-masing konsentrasi.

6. Tempat pelaksanaan penelitian uji efektivitas (uji *in vitro* penghambatan pertumbuhan jamur *Fusarium oxysporum*) di Laboratorium Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pasundan.

#### **E. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) sebagai fungisida alami dalam menghambat pertumbuhan jamur *Fusarium oxysporum* yang menyebabkan penyakit tanaman jeruk.
2. Untuk mengetahui konsentrasi optimum antifungi ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) pada pertumbuhan jamur *Fusarium oxysporum*.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini terbagi dua, yaitu manfaat secara teoritis dan manfaat secara praktis.

##### **1. Manfaat Teoritis**

Secara teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi atau bahan informasi bagi masyarakat sekitar tentang bawang putih sebagai fungisida alami.

##### **2. Manfaat Praktis**

- a. Bagi peneliti, mendapatkan pengalaman dan informasi mengenai bagaimana pengaruh ekstrak bawang putih sebagai fungisida alami dalam menghambat pertumbuhan jamur *Fusarium oxysporum* yang menyebabkan penyakit tanaman jeruk.
- b. Bagi pendidikan, bisa dijadikan sebagai tambahan informasi dan wawasan mengenai jamur-jamur yang menyerang tanaman jeruk dan kandungan dari bawang putih sebagai fungisida pada praktikum materi jamur.
- c. Sebagai bahan informasi dan tambahan referensi bagi para peneliti yang tertarik untuk melakukan penelitian selanjutnya tentang uji ekstrak bawang putih sebagai fungisida alami pada tanaman jeruk.

#### **G. Definisi Operasional**

Agar tidak terjadi kesalahan dalam menafsirkan dan memberikan gambaran yang kongrit mengenai arti yang terkandung dalam judul, maka penulis

memberikan definisi operasional yang akan dijadikan landasan pokok dalam penelitian ini. Berikut definisi operasional adalah:

1. Uji ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) dalam penelitian ini maksudnya yaitu ketepatan ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) dalam menghambat pertumbuhan jamur *Fusarium oxysporum*. Bawang putih yang didapatkan dari Pasar Baru sebanyak 2 kg dan di ekstraksi menggunakan metode maserasi agar mendapatkan hasil ekstrak murni dan ditambahkan PDA sebagai media dalam penelitian.
2. *Fusarium oxysporum* dalam penelitian ini maksudnya yaitu jamur yang dijadikan sebagai objek penelitian, yang dilihat pertumbuhan koloni jamur pada media PDA yang telah dicampur dengan ekstrak dengan masing-masing konsentrasi. Jamur ini didapatkan dari Laboratorium Proteksi Tanaman, Institut Pertanian Bogor yang telah di inokulasi pada cawan petri.
3. Fungisida alami dalam penelitian ini yaitu bawang putih (*Allium sativum*) yang telah diekstraksi dengan menggunakan konsentrasi 30%, 40%, 50%, 60%, dan 70% untuk mengendalikan pertumbuhan jamur *Fusarium oxysporum*.

## **H. Sistematika Skripsi**

### **1. Bab I Pendahuluan**

Bab I merupakan bagian awal dari isi skripsi yang berisi pendahuluan dan latar belakang melakukan penelitian mengenai uji ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) sebagai fungisida alami dalam menghambat pertumbuhan jamur *Fusarium oxysporum*, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, dan sistematika skripsi.

### **2. Bab II Kajian Teori**

Pada Bab ini berisi kajian-kajian teori yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Kajian teori pada Bab II ini meliputi pestisida, fungisida alami, taksonomi bawang putih, kandungan bawang putih, manfaat bawang putih, taksonomi dan karakteristik jamur *Fusarium oxysporum*, pertumbuhan dan penyakit yang disebabkan jamur *Fusarium oxysporum*, siklus hidup jamur *Fusarium oxysporum*, faktor-faktor yang mendukung perkembangan penyakit

layu fusarium, ekstraksi, penelitian terdahulu yang relevan, kerangka pemikiran, asumsi, dan hipotesis.

### **3. Bab III Metode Penelitian**

Pada Bab III ini berisi deskripsi mengenai metode penelitian, desain penelitian, objek penelitian, lokasi dan waktu penelitian, populasi dan sampel penelitian, operasionalisasi variabel, prosedur penelitian, dan rancangan analisis data.

### **4. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Pada Bab IV ini mengemukakan hasil penelitian yang sudah dilakukan meliputi pengolahan data dan analisis temuan serta pembahasan dari hasil penelitian tersebut yang dikaitkan dengan teori yang sudah ada.

### **5. Bab V Simpulan dan Saran**

Bab ini menyajikan simpulan dari hasil penelitian yang sudah dilakukan dan saran penulis sebagai bentuk pemaknaan terhadap hasil analisis penelitian.