

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Jeruk (*Citrus sp*) merupakan salah satu komoditas buah unggulan nasional yang keberadaannya menyebar hampir di seluruh wilayah Indonesia. Jeruk digemari oleh seluruh lapisan masyarakat yang umumnya dikonsumsi dalam bentuk buah segar. Jeruk bermanfaat untuk membantu memenuhi kebutuhan gizi masyarakat. Zat gizi yang umum terdapat dalam buah-buahan adalah zat gizi mikro yaitu vitamin dan mineral.

Nilai ekonomi tanaman jeruk termasuk tinggi dan dapat mengangkat tingkat kesejahteraan petaninya menjadi relatif lebih baik. Buah jeruk tidak semuanya dapat dipanen sekaligus dalam satu pohon, tergantung pada kematangannya. Jeruk termasuk buah yang kandungan patinya rendah sehingga bila dipanen masih muda tidak akan menjadi masak seperti mangga. Jika panen dilakukan setelah melampaui tingkat kematangan optimum atau buah dibiarkan terlalu lama pada pohon, sari buah akan berkurang dan akan banyak energi yang dikuras dari pohon sehingga mengganggu kesehatan tanaman dan produksi musim berikutnya. Panen yang tepat adalah pada saat buah telah masak dan belum memasuki fase akhir pemasakan buah. Dalam penyimpanan, rasa asam akan berkurang karena terjadi penguraian persenyawaan asam lebih cepat dari pada peruraian gula (Sutopo, 2016).

Tanaman jeruk merupakan komoditas buah unggulan nasional karena memiliki nilai ekonomi tinggi, adaptasinya sangat luas, sangat populer dan digemari hampir seluruh lapisan masyarakat, dan nilai impornya cenderung meningkat (Balitbang, 2016). Produksi jeruk Indonesia pada tahun 2010, 2011, dan 2012 berturut-turut mencapai 2.028.904 ton, 1.818.949 ton, dan 1.609.482 ton. Indonesia merupakan negara ke-10 penghasil jeruk setelah Mesir dengan total produksi 2.102.560 ton. Nilai produksi tersebut mencakup semua jenis jeruk, mulai dari jeruk manis, siam, keprok, dan pamelon (Sutopo, 2016).

Bawang putih (*Allium sativum L*) mengandung allisin yang merupakan anti oksidan dan anti mikroba yang kuat, bawang putih juga memiliki khasiat yang besar sebagai pestisida alami yang memiliki kemampuan membunuh jamur, hama dan serangga. (Sutopo, 2016).

Bawang putih merupakan salah satu tanaman rempah yang menjadi menu pokok hampir pada semua jenis masakan dengan fungsi penyedap masakan dan mempunyai khasiat bagi manusia (Risna, 2016). Bawang putih (*Allium sativum*) merupakan jenis tumbuhan umbi-umbian yang hidup di daerah dataran tinggi dan dataran rendah. Umumnya masyarakat memanfaatkannya sebagai bumbu masak dan pengobatan tradisional. Khasiat bawang putih adalah sebagai antibakteri, antifungi, antihipertensi, antioksidan yang memiliki efek hipoglikemik dan antiagregasi platelet. Zat kimia yang terdapat pada bawang putih yang memiliki aktivitas antioksidan adalah scordinin, vitamin C, selenium, allicin, senyawa polar *fenolik, steroid, minyak atsiri, tanin, alkaloid, saponin, dialil-disulfida* (Sulistyorini, 2015).

Bawang putih (*Allium sativum L*) memiliki manfaat yang besar bagi kehidupan manusia karena bawang putih dapat menyembuhkan penyakit yang disebabkan oleh jamur maupun bakteri (Aras Utami, 2000). Bawang putih merangsang pertumbuhan sel tubuh, dan sebagai sumber vitamin. Selain itu, bawang putih juga mempunyai nilai gizi yang cukup tinggi dan mengandung sejumlah komponen kimia yang diperlukan untuk hidup manusia. Saat ini bawang putih dimanfaatkan sebagai penghambat perkembangan kanker karena mengandung komponen aktif yaitu *dially sulfide* yang merupakan bentuk aktif dari allisin (Dimas ari Anantyo, 2009). Selain dimanfaatkan sebagai penghambat penyakit kanker saat ini penelitian terhadap bawang putih telah ditingkatkan yaitu memanfaatkan bawang putih sebagai pestisida alami penelitian ini dilakukan terkait dengan pemakaian pestisida yang berlebihan tanpa memperhatikan komposisi dan dosis obat yang merusak lingkungan sehingga diperlukan pestisida yang aman dan ramah lingkungan (Landa ikrinny Setiani dan Burja juli, 2002).

Bawang putih (*Allium sativum L*) adalah salah satu dari tanaman obat yang banyak manfaatnya, sehingga dijuluki “umbi seribu khasiat”. Salah satu fungsi bawang putih adalah sebagai campuran membuat pestisida hayati. Hal ini karena

dalam bawang putih banyak mengandung bioaktif yang dapat membantu dalam pembuatan pestisida. Senyawa yang ada pada bawang putih adalah *alilin*. Ketika bawang putih dimemarkan/dihaluskan, zat *alilin* yang sebenarnya tidak berbau akan terurai. Dengan dorongan enzim *alinase*, *alilin* terpecah menjadi alisin, amonia, dan asam piruvat. Bau tajam *alisin* disebabkan karena kandungan zat belerang. Aroma khas ini bertambah menyengat ketika zat belerang (sulfur) dalam alisin diterbangkan ammonia ke udara, sebab ammonia mudah menguap. *Allicin* merupakan kandungan kimia aktif dalam bawang putih yang menyebabkan tanaman umbi ini beraroma sangat khas. Senyawa ini juga dikenal memiliki khasiat sebagai pembunuh kuman atau antibakteri. Sejumlah riset menunjukkan *allicin* membantu mengatasi infeksi dan melawan bakteri penyebab racun dalam makanan (Sutopo,2016)

Jamur *Altenaria sp* yang menyebabkan daun terdapat bercak melekok, berwarna putih atau kelabu. Ukuran bercak bervariasi tergantung pada tingkat serangan. Pada serangan lanjut, bercak-bercak tampak menyerupai cincin dengan warna agak keunguan dengan tepi agak kemerahan atau keunguan yang dikelilingi oleh zone berwarna kuning yang dapat meluas kebagian atas atau bawah bercak, dan ujung daun mongering (Triharso, 2006)

Menurut Ebadi (2006) menyatakan bahwa bawang putih merupakan contoh obat tradisional yang banyak digunakan masyarakat Indonesia karena memiliki berbagai macam khasiat. Khasiat yang dimiliki bawang putih adalah sebagai antibakteri, antifungi, antihipertensi, antioksidan yang memiliki efek hipoglikemik dan antiagregasi platelet.

Zat kimia yang terdapat pada bawang putih yang memiliki aktivitas antioksidan adalah scordinin berupa senyawa kompleks thioglosida (Yowono,1991), vitamin C dan selenium (mikromineral penting yang berfungsi sebagai antioksidan) (Solihin.2009). senyawa antioksidan yang lain adalah allicin, senyawa polar fenolik dan steroid (Gebreyohannes, 2013), tanin dan minyak atsiri (Darmadi dkk,2013).

Hama dan penyakit pada tanaman jeruk antara lain blendok Penyebabnya adalah jamur *Diplodia natalensis*. Bagian yang diserang batang atau cabang. Gejalanya kulit ketiak cabang menghasilkan gom yang menarik perhatian

kumbang, warna kayu jadi keabu-abuan, kulit kering dan mengelupas. Embun tepung Penyebabnya jamur *Oidium tingtonium*. Bagian yang diserang adalah daun dan tangkai muda. Gejalanya tepung berwarna putih di daun dan tangkai muda. Kudis Penyebabnya jamur *Sphaceloma fawcetti*. Bagian yang diserang adalah daun, tangkai atau buah. Gejalanya bercak kecil jernih yang berubah menjadi gabus berwarna kuning atau orange. Busuk buah Penyebabnya *Penicillium spp.*, *Phytophthora citriphora*, *Botryodiplodia theobromae*. Bagian yang diserang adalah buah. Gejalanya terdapat tepung-tepung padat berwarna hijau kebiruan pada permukaan kulit. Busuk akar dan pangkal batang Penyebabnya jamur *Phytophthora nicotianae*. Bagian yang diserang adalah akar, pangkal batang serta daun di bagian ujung. Gejalanya tunas tidak segar, tanaman kering. Buah gugur premature Penyebabnya jamur *Fusarium sp.*, *Colletotrichum sp.*, *Alternaria sp.* Bagian yang diserangnya adalah buah dan bunga. Gejalanya dua-empat minggu sebelum panen buah gugur. Jamur upas Penyebabnya *Upasia salmonicolor*. Bagian yang diserang adalah batang. Gejalanya retakan melintang pada batang dan keluarnya gom, batang kering dan sulit dikelupas (Sutopo, 2016)

Di kebun jeruk yang dipelihara dengan baik masih terlihat serangan hama dan penyakit dengan kategori ringan sampai sedang, sedangkan pada kebun yang kurang terpelihara, tingkat serangan sudah menunjukkan kategori berat. Upaya pengendalian hama dan penyakit yang dilakukan oleh petani sampai saat ini adalah lebih dominan menggunakan pestisida kimia yang diaplikasikan berdasarkan ujicoba sendiri. Hal ini dapat berakibat matinya musuh alami dan mendorong terjadinya kerusakan lingkungan serta peledakkan populasi hama pada kurun waktu mendatang. Kunci sukses usaha tani jeruk tidak hanya bergantung pada bibit unggul, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh pemilihan lokasi, penyiapan lahan dan pemeliharaan tanaman.

Peneliti ingin melakukan terobosan dalam mengatasi hama dan penyakit tanaman jeruk dengan menggunakan pestisida alami. Salah satu pestisida yang akan kami coba yaitu menggunakan bawang putih. Bawang Putih (*Allium sativum L.*) merupakan tanaman yang berguna untuk membuat rasa pada makanan. Bawang putih berasal dari Asia tengah dan sudah dibudidayakan diseluruh dunia. Akan tetapi, sekarang-sekarang ini bawang putih telah dijadikan sebagai obat

untuk mencegah atau menangani penyakit tertentu.

Upaya pengendalian hama dan penyakit yang dilakukan oleh petani sampai saat ini adalah lebih dominan menggunakan pestisida kimia yang diaplikasikan berdasarkan ujicoba sendiri. Hal ini dapat berakibat matinya musuh alami dan mendorong terjadinya kerusakan lingkungan serta peledakkan populasi hama pada kurun waktu mendatang. Oleh karena itu peneliti ingin melakukan terobosan terbaru dalam mengatasi hama dan penyakit tanaman jeruk dengan menggunakan fungisida alami. Salah satu fungisida yang akan peneliti coba yaitu menggunakan ekstrak bawang putih.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, masalah dalam penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Masyarakat memanfaatkannya sebagai campuran bumbu masak dan pengobatan tradisional.
2. Banyaknya komoditas jeruk yang terserang penyakit yang disebabkan oleh jamur *Altenaria sp.*
3. Belum adanya penelitian terhadap ekstrak bawang putih (*Allium sativum L*) sebagai fungisida alami pada jamur *Altenaria sp* yang menyerang tanaman jeruk.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah didapatkan, rumusan permasalahan pokok dalam penelitian ini adalah “Bagaimana daya hambat ekstrak bawang putih (*Allium sativum L*) sebagai fungisida alami terhadap pertumbuhan jamur *Altenaria sp* tanaman jeruk?”

Pertanyaan penelitian

1. Apakah konsentrasi ekstrak bawang putih (*Allium sativum L*) yang berbeda menunjukkan daya hambat yang berbeda?
2. Pada konsentrasi berapa yang menunjukkan daya hambat ekstrak bawang putih paling optimal?

Batasan Masalah

Mengingat masalah diatas terlalu luas maka, dalam penelitian ini peneliti akan membatasi masalah yang akan diteliti. Batasan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan terbatas uji mikrobiologi pada daya hambat ekstrak bawang putih (*Allium sativum L*) terhadap pertumbuhan jamur *Altenaria sp*.
2. Jamur yang digunakan pada penelitian ini adalah jamur *Altenaria sp* yang menyebabkan daun terdapat bercak melekuk, berwarna putih atau kelabu. Ukuran bercak bervariasi tergantung pada tingkat serangan. Pada serangan lanjut, bercak-bercak tampak menyerupai cincin dengan warna agak keunguan dengan tepi agak kemerahan atau keunguan yang dikelilingi oleh zone berwarna kuning yang dapat meluas ke bagian atas atau bawah bercak, dan ujung daun mengering.
3. Objek dari penelitian ini yaitu ekstrak bawang putih (*Allium sativum L*) yang didapat dari hasil ekstraksi bawang putih di Laboratorium Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan.
4. Tempat pelaksanaan penelitian uji mikrobiologi (uji *in vitro* penghambatan pertumbuhan jamur *Altenaria sp*) di Laboratorium Biologi Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pasundan.
5. Jeruk (*Citrus sp*) merupakan salah satu komoditas buah unggulan nasional yang keberadaannya menyebar hampir di seluruh wilayah Indonesia. Jeruk digemari oleh seluruh lapisan masyarakat yang umumnya dikonsumsi dalam bentuk buah segar. Jeruk bermanfaat untuk membantu memenuhi kebutuhan gizi masyarakat. Zat gizi yang umum terdapat dalam buah-buahan adalah zat gizi mikro yaitu vitamin dan mineral. Nilai ekonomi tanaman jeruk termasuk tinggi dan dapat mengangkat tingkat kesejahteraan petaninya menjadi relatif lebih baik. Buah jeruk tidak semuanya dapat dipanen sekaligus dalam satu pohon, tergantung pada kematangannya.

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dasar yang mempunyai tujuan yaitu

“Untuk menguji daya hambat ekstrak bawang putih sebagai fungisida alami terhadap pertumbuhan jamur *Alternaria sp* pada tanaman jeruk”.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu memberikan pengetahuan dasar tentang manfaat ekstrak bawang putih (*Allium sativum L*) sebagai fungisida alami pada tanaman jeruk sehingga para petani jeruk dapat mengaplikasikannya dalam pemeliharaan dan perawatan tanaman jeruk.

F. Definisi Operasional

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

1. Ekstrak bawang putih adalah hasil saringan bawang putih setelah bawang putih tersebut dikeringkan, dihaluskan, dan dimeserasi dengan etanol 70%.
2. Daya hambat ekstrak bawang putih terhadap pertumbuhan jamur *Alternaria sp* dalam penelitian ini maksudnya yaitu ditandai dengan menghitung diameter koloni yang tumbuh, semakin kecil diameternya maka pengaruh ekstraknya besar.
3. Jamur *Alternaria sp* dalam penelitian ini yaitu jamur yang menyebabkan kerusakan pada jaringan daun, buah, tangkai, tangkai buah, dan kaliks tanaman jeruk (Ellis, 2008). Kerusakan pada jaringan buah menyebabkan menurunnya kualitas dan kuantitas buah jeruk yang akan dipanen karena buah tidak dapat dikonsumsi. Penyakit ini dapat menjadi epidemi atau wabah di lahan pertanaman jeruk terutama saat kelembaban yang relatif tinggi dan suhu rata-rata berkisar antara 20-25°C (Wada et al.,1995).
4. Fungisida dalam penelitian ini maksudnya yaitu suatu zat atau senyawa yang mempunyai kemampuan untuk melawan infeksi atau menghambat bahkan membunuh jamur.
5. Minyak atsiri merupakan salah satu jenis minyak nabati yang multi manfaat, karakteristik fisiknya berupa cairan kental yang dapat disimpan pada suhu

ruang. Bahan baku minyak ini diperoleh dari berbagai bahan tanaman seperti daun, bunga, buah, biji, kulit biji, batang, akar atau rimpang. Salah satu ciri utama minyak atsiri yaitu mudah menguap dan beraroma khas. Karena itu, minyak ini banyak digunakan sebagai bahan dasar pembuatan wewangian dan kosmetika (Meika Syahbana Rusli, 2011).

G. Sistematika Skripsi

Gambaran lebih jelas tentang isi dari keseluruhan skripsi disajikan dalam struktur organisasi skripsi berikut dengan pembahasannya. Struktur organisasi skripsi tersebut disusun sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan

Bab I merupakan bagian awal dari skripsi yang menguraikan latar belakang penelitian berkaitan dengan kesenjangan harapan dan fakta di lapangan, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional dan sistematika skripsi.

2. Bab II Kajian Teori dan Kerangka Pemikiran

Bab II berisi tentang kajian teori-teori mengenai jamur *Alternaria sp* yang menyebabkan penyakit bercak ungu pada tanaman jeruk, fungisida, bawang putih (*Allium sativum*), kandungan bawang putih, ekstraksi, penelitian terdahulu yang relevan, kerangka pemikiran, asumsi dan hipotesis.

3. Bab III Metode Penelitian

Bab III berisi tentang metode penelitian yang digunakan, desain penelitian, subjek dan objek penelitian, pengumpulan data dan instrumen penelitian, teknik analisis data, dan prosedur penelitian.

4. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bab IV mengemukakan tentang pencapaian hasil penelitian meliputi pengolahan data serta analisis temuan dan pembahasannya.

5. Bab V Simpulan dan Saran.

Bab V menyajikan simpulan terhadap hasil analisis temuan dari penelitian dan saran penulis sebagai bentuk pemaknaan terhadap hasil analisis temuan penelitian.