

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang sebagian besar penduduknya bertani, sehingga disebut sebagai Negara agraris. Di dalam Al Qur'an banyak sekali ayat-ayat yang membahas pertanian. Allah SWT memberikan petunjuk bahwa di bumi memiliki keanekaragaman tumbuhan seperti yang tercantum di dalam Al Qur'an surat Al-Baqarah ayat 61.

وَإِذْ قُلْتُمْ يَا مُوسَى لَنْ نَصْبِرَ عَلَىٰ طَعَامٍ وَاحِدٍ فَادْعُ لَنَا رَبَّكَ يُخْرِجْ لَنَا مِمَّا تُنْبِتُ الْأَرْضُ مِنْ بَقْلِهَا وَقِثَائِهَا وَفُومِهَا وَعَدَسِهَا وَبَصَلِهَا قَالَ أَتَسْتَبْدِلُونَ الَّذِي هُوَ أَدْنَىٰ بِالَّذِي هُوَ خَيْرٌ اهْبِطُوا مِصْرًا فَإِنَّ لَكُمْ مِمَّا سَأَلْتُمْ وَضُرِبَتْ عَلَيْهِمُ الذَّلِيلَةُ وَالْمَسْكِينَةُ وَبَاءُوا بِغَضَبٍ مِنَ اللَّهِ ذَٰلِكَ بِأَنَّهُمْ كَانُوا يَكْفُرُونَ بِآيَاتِ اللَّهِ وَيَقْتُلُونَ النَّبِيِّينَ بِغَيْرِ الْحَقِّ ذَٰلِكَ بِمَا عَصَوْا وَكَانُوا يَعْتَدُونَ

“Dan (ingatlah), ketika kamu berkata: ‘Hai Musa, kami tidak sabar (tahan) dengan satu macam makanan saja maka mohonkanlah kepada Tuhanmu untuk kami agar Dia memberi kami apa yang ditumbuhkan bumi, seperti sayur-mayur, mentimun, bawang putih, kacang adas, dan bawang merah.’ Dia (Musa) menjawab, ‘Apakah kamu meminta sesuatu yang buruk sebagai ganti dari sesuatu yang baik? Pergilah ke suatu kota, pasti kamu akan memperoleh apa yang kamu minta.’ Kemudian, mereka ditimpa kenistaan dan kemiskinan dan mereka (kembali) mendapat kemurkaan dari Allah. Hal itu (terjadi) karena mereka mengingkari ayat-ayat Allah dan membunuh para nabi tanpa hak (alasan

yang benar). Yang demikian itu karena mereka durhaka dan melampaui batas.” (Qur'an Hafalan, 2013).

Ayat tersebut mengandung makna bahwa sayur mayur, mentimun, bawang putih, kacang adas, dan bawang merah telah dikenal dan dibutuhkan oleh manusia sejak zaman Nabi Musa AS. Seiring bertambahnya jumlah penduduk, maka permintaan terhadap komoditas tersebut akan terus meningkat. Salah satu jenis tanaman yang terdapat dalam ayat tersebut adalah bawang merah.

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) adalah salah satu jenis sayuran yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan memiliki banyak manfaat. Bawang merah biasa dijadikan bumbu untuk berbagai masakan. Selain itu, bawang merah memiliki banyak kandungan senyawa yang penting bagi tubuh. Beberapa kandungan tersebut antara lain kalori, karbohidrat, protein, lemak, serat makanan, vitamin, dan mineral. Manfaat lainnya yaitu dapat digunakan sebagai obat tradisional, karena mengandung senyawa aliin dan efek antiseptik (Ratnawati, 2017).

Permintaan bawang merah segar untuk bahan baku industri pengolahan dan konsumsi rumah tangga di dalam negeri terus mengalami peningkatan setiap tahun seiring dengan pertambahan jumlah penduduk dan pertumbuhan industri makanan yang membutuhkan bawang merah. Oleh karena itu, produksi bawang merah yang berkualitas harus ditingkatkan setiap tahun agar pasokannya tersedia dan tidak mengalami fluktuasi harga (Suwandi, 2012).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2018), produksi bawang merah di Indonesia pada tahun 2014 adalah 1.233.984 ton, namun pada tahun 2015

produksinya menurun menjadi 1.229.184 ton. Produksi bawang merah kemudian mengalami peningkatan dari tahun 2016 hingga 2018. Produksi pada tahun 2016 yaitu 1.446.860 ton, tahun 2017 adalah 1.470.155 ton, dan 1.503.436 ton pada tahun 2018.

Perlu dilakukan strategi dalam usaha tani bawang merah untuk meningkatkan hasil nilai tanaman. Ada banyak faktor yang mempengaruhinya, yaitu tingkat kesuburan tanah, iklim yang sesuai, benih unggul, sinar matahari yang cukup, dan terhindar dari hama dan penyakit tanaman (Ginandjar, *et al.*, 2019). Faktor teknis lain berupa kebersihan peralatan yang diperlukan juga merupakan salah satu usaha pencegahan terhadap penyakit menular (Ginandjar, *et al.*, 2019). Salah satu OPT yang menyerang tanaman bawang merah adalah layu fusarium yang berpotensi kehilangan hasil panen (Suwandi, 2012).

Penyakit layu fusarium merupakan salah satu penyakit yang dominan menyerang tanaman bawang merah di Indonesia. Penyakit ini disebabkan oleh cendawan *Fusarium oxysporum* f.sp. *cepae*. Serangan fusarium dapat menyebabkan tanaman layu dan tidak dapat berproduksi secara optimal, sehingga menurunkan hasil tanaman hingga 30-50% (Simbolon, 2016). Cendawan ini mampu bertahan di jaringan tanaman yang hidup maupun yang mati, serta mampu bertahan di tanah (Fadhilah *et al.*, 2014). Jamur *Fusarium oxysporum* f.sp. *cepae* termasuk patogen tular tanah atau “*soil borne pathogen*”. Penyakit ini terdapat di semua daerah khususnya pada musim hujan dengan intensitas sampai 80% (Susanti *et al.*, 2016).

Pengendalian penyakit ini umumnya dilakukan dengan menggunakan fungisida dan diaplikasikan secara intensif. Padahal, fungisida dapat menimbulkan efek negatif, seperti resistensi patogen, pencemaran lingkungan, residu yang membahayakan makhluk hidup lainnya, meningkatkan biaya usaha tani, dan dapat menimbulkan hama sekunder (Nasiroh & Trimulyono, 2015).

Mengingat efek negatif dari penggunaan pestisida sintetik, perlu digiatkan penggunaan pestisida berbahan alami. Penggunaan pestisida tersebut harus memiliki sifat lebih ramah lingkungan, mudah diperoleh, murah, dan mudah dilakukan. Salah satu bahan alami yang dapat digunakan adalah putri malu (*Mimosa pudica*) yang digunakan sebagai pestisida nabati dan bersifat sebagai fungisida. Putri malu mengandung senyawa asam askorbat, beta karoten, tiamin, potassium, fosfor, dan zat besi. Batang dan akar putri malu mengandung senyawa mimosin, asam pipekolinat, tannin, alkaloid, dan saponin. Selain itu, juga mengandung triterpenoid, sterol, polifenol, dan flavonoid (Arianti, 2014).

Penelitian putri malu telah menunjukkan adanya aktivitas anti jamur terhadap dua patogen. Anti jamur merupakan zat yang mengandung senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan jamur. Uji aktivitas anti jamur ekstrak putri malu ini menunjukkan hasil yang positif terhadap *Aspergillus flavus* dan *Trycophyton rubrum* (Tamiliarasi & Ananthi, 2012). Selain itu, pestisida nabati putri malu telah mampu menghambat pertumbuhan jamur *Colletotrichum sp.* penyebab penyakit antraknosa pada cabai (Ratri, 2018). Berdasarkan uraian di atas, diharapkan ekstrak putri malu dapat menghambat pertumbuhan koloni patogen *Fusarium*

oxysporum f.sp. *cepae* penyebab penyakit layu fusarium pada tanaman bawang merah.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penyusunan usulan penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh ekstrak putri malu dalam menekan pertumbuhan koloni *Fusarium oxysporum* f.sp. *cepae*.
2. Berapakah konsentrasi ekstrak putri malu yang efektif dalam menghambat pertumbuhan koloni *Fusarium oxysporum* f.sp. *cepae*.
3. Bagaimana pengaruh pemberian ekstrak putri malu terhadap perkembangan penyakit layu fusarium pada tanaman bawang merah.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dalam penyusunan usulan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh ekstrak putri malu dalam menghambat pertumbuhan koloni *Fusarium oxysporum* f.sp. *cepae*.
2. Mengetahui konsentrasi ekstrak putri malu yang efektif dalam menghambat pertumbuhan koloni *Fusarium oxysporum* f.sp. *cepae*.
3. Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak putri malu terhadap perkembangan penyakit layu fusarium pada tanaman bawang merah.

1.4 Kegunaan Penelitian

1. Sumber informasi dalam teknik mengendalikan penyakit layu fusarium pada tanaman bawang merah yang lebih murah dan ramah lingkungan dengan menggunakan ekstrak putri malu.
2. Sumber referensi ataupun rekomendasi dan menambah pengetahuan tentang efektivitas ekstrak putri malu terhadap pertumbuhan koloni *Fusarium oxysporum* f.sp. *cepae* penyebab penyakit layu fusarium pada tanaman bawang merah.

1.5 Kerangka Pemikiran

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) adalah salah satu jenis sayuran yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan memiliki banyak manfaat. Bawang merah telah dikenal masyarakat sebagai obat tradisional yang manjur dan merupakan penangkal dari berbagai macam penyakit. Hal tersebut dikarenakan terdapat kandungan senyawa penting di dalamnya, seperti kalori, karbohidrat, lemak, protein, serat, vitamin, dan mineral. Tanaman ini juga memiliki zat pengatur tumbuh alami berupa hormone giberelin dan auksin (Ratnawati, 2017).

Tingkat produksi bawang merah berkaitan dengan kualitas tanaman itu sendiri. Upaya peningkatan hasil produksi tanaman bawang merah masih banyak kendala yang dihadapi. Salah satunya yakni kendala serangan organisme pengganggu tanaman. OPT yang banyak mengganggu produksi tanaman bawang merah diantaranya ulat bawang (*Spodoptera exiqua*), trips (*Thrips tabaci*), orong-orong atau anjing tanah (*Grylotalpa sp*), antraknose (*Colletotrichum*

gloesporiodes), bercak ungu atau trolol (*Alternaria porri*), dan *Fusarium oxysporum* f.sp. *cepae*. Menurut Fadhilah et al (2014), penyakit *Fusarium oxysporum* f.sp. *cepae* dapat menyebabkan kehilangan hasil hingga mencapai 20-30%.

Penyakit ini ditandai dengan daun yang tumbuh lebih panjang dari ukuran normal dan meliuk-liuk, daun berwarna hijau pucat, namun tidak layu. Apabila tanaman yang terinfeksi dicabut akan tampak umbi lapis yang lebih sedikit dan lebih kecil. Pada kondisi lanjut, tanaman dapat menjadi kering kemudian mati (Prakoso et al, 2016).

Upaya pengendalian hama dan penyakit masih banyak menggunakan pengendalian pestisida sintetik, namun dalam jangka waktu yang lama akan mengakibatkan rusaknya lingkungan, hama menjadi resisten, dapat meninggalkan residu pada tanaman dan membunuh OPT yang bukan target. Terdapat beberapa upaya dalam mengendalikan penyakit layu fusarium, antara lain: pemanfaatan bahan dan metode hayati, pestisida nabati, rotasi tanaman, pemupukan berimbang, dan penyemprotan fungsida.

Pengendalian menggunakan pestisida nabati dapat menjadi alternatif dalam menghambat perkembangan penyakit layu fusarium pada tanaman bawang merah. Selain karena ramah lingkungan, pestisida nabati juga mudah didapatkan. Salah satu pestisida nabati yang dapat digunakan yaitu ekstrak putri malu (*Mimosa pudica*). Putri malu merupakan herba yang tumbuh memanjat atau berbaring dengan tinggi antara 0,3-1,5 m. Tumbuhan ini merupakan tumbuhan asli Amerika tropis (Setiawati et al, 2008 dalam Mustapa et al, 2017). Daun kecil-kecil tersusun

majemuk dan akan menutup bila disentuh (*sensitive plant*). Putri malu termasuk gulma yang memiliki tingkat penyebaran tinggi, sehingga mudah ditemukan.

Putri malu mengandung senyawa asam sakorbat, beta karoten, tiamin, potassium, fosfor, dan zat besi. Batang dan akar putri malu mengandung senyawa mimosin, tannin, saponin, asam piperolat, dan alkaloid. Selain itu, juga mengandung triterpenoid, polifenol, flavonoid, dan sterol (Arianti, 2014). Senyawa tersebut dapat bermanfaat sebagai *antifungi* untuk menangani penyakit layu fusarium pada tanaman bawang merah.

Hasil penelitian Ratri (2018) tentang pemanfaatan ekstrak putri malu sebagai pengendali jamur *Colletotrichum sp* pada cabai secara *in vitro* menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak putri malu 90% memiliki persentase daya hambat paling tinggi yakni 28.01%. Ekstrak putri malu 90% juga mampu memperlambat masa inkubasi penyakit antraknosa pada buah cabai menjadi 12 hari dan menghambat gejala penyakit dengan kejadian penyakit 0%.

1.6 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah di uraikan, maka hipotesis yang dapat di kemukakan yakni:

1. Ekstrak putri malu yang berperan sebagai antifungi dapat menghambat penyakit layu fusarium dalam menekan intensitas dan perkembangan penyakit tersebut.
2. Terdapat salah satu perlakuan konsentrasi ekstrak putri malu yang memiliki daya hambat paling tinggi terhadap pertumbuhan penyakit layu fusarium.

Pemberian ekstrak putri malu memberikan pengaruh terhadap penghambatan penyakit layu fusarium pada tanaman bawang merah.

