

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Bawang Merah

1. Morfologi Bawang Merah (*Allium cepa* L.)

Bawang merah merupakan tanaman semusim yang berbentuk rumput, berbatang pendek dan berakar serabut, tinggi dapat mencapai 15-20 cm dan membentuk rumpun. Akarnya berbentuk akar serabut yang tidak panjang. Bentuk daun tanaman bawang merah seperti pipa, yakni bulat kecil memanjang antara 50-70 cm, berlubang, bagian ujungnya meruncing, berwarna hijau muda sampai hijau tua dan letak daun melekat pada tangkai yang ukurannya relatif pendek. Pangkal daunnya dapat berubah fungsi seperti menjadi umbi lapis (Hapsah dan Hasanah, 2011).

Bunga bawang merah merupakan bunga majemuk berbentuk tandan yang bertangkai dengan 50-200 kuntum bunga. Pada ujung dan pangkal tangkai mengecil dan dibagian tengah menggembung, bentuknya seperti pipa yang berlubang didalamnya. Tangkai tandan bunga ini sangat panjang, lebih tinggi dari daunnya sendiri dan mencapai 30-50 cm. Bunga bawang merah termasuk bunga sempurna yang tiap bunga terdapat benang sari dan kepala putik. Bakal buah sebenarnya terbentuk dari 3 daun buah yang disebut carpel, yang membentuk tiga buah ruang dan dalam tiap ruang tersebut terdapat 2 calon biji. Buah berbentuk bulat dengan ujung tumpul. Bentuk biji agak pipih. Biji bawang merah dapat digunakan sebagai bahan perbanyakan tanaman secara generatif (Wikipedia, 2014).

2. Sistematika Bawang Merah (*Allium cepa* L.)

Menurut sistematika tumbuhan, bawang merah adalah termasuk kedalam Kingdom: *Plantae*, Divisi: *Spermatophyta*, Class: *Monocotyledoneae*, Ordo: *Liliales*, Family: *Liliaceae*, Genus: *Allium*, Spesies: *Allium ascalonicum*L., Nama Lokal: Bawang Merah (Rahayu dan Berlian, 1999 dalam Sahrani, 2008).

3. Kondisi iklim

Tanaman bawang merah senang tumbuh didaerah beriklim kering. Tanaman bawang merah peka terhadap curah hujan dan intensitas hujan yang tinggi, serta cuaca berkabut. Tanaman ini membutuhkan penyinaran cahaya matahari maksimal (minimal 70% penyinaran). Suhu udara 25-32⁰C, dan kelembaban nisbi 50-70%. Bawang merah akan membentuk umbi lebih besar bila ditanam didaerah dengan dengan penyinaran lebih dari 12 jam. Di Indonesia bawang merah dapat ditanam di dataran rendah sampai ketinggian 1000 m diatas permukaan laut. Ketinggian optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan bawang merah adalah 0-450 m diatas permukaan laut (Sutarya dan Grubben, 1995).

4. Bawang Merah Varietas Biru Lanchor

Varietas yang digunakan merupakan varietas biru lanchor. Varietas tersebut dapat beradaptasi dengan baik dan hasilnya stabil pada berbagai lingkungan pengujian (Ambarwati dan Yudhono, 2003). Deskripsi varietas biru lanchor tersaji pada Lampiran 2a. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Ambarwati dan Yudono (2003) menyebutkan bahwa di lahan pasir pada musim hujan dan kemarau memberikan hasil bawang merah

varietas Biru-pasir (7,21 ton/Ha musim hujan di lahan pasir dan 21,48 ton/Ha musim kemarau di lahan pasir).

B. Cendawan *Alternaria porrii*

1. Gejala

Gejala pertama yang terjadi jika terserang *Alternaria porrii* yaitu terdapat bercak kecil, melekok, berwarna putih hingga kelabu pada daun bawang merah. Jika membesar bercak tampak bercincin-cincin dan warnanya agak keunguan. Tepinya agak kemerahan atau keunguan dan dikelilingi oleh zone berwarna kuning, yang dapat meluas agak jauh di atas atau di bawah bercak. Pada cuaca lembab bercak tertutupi oleh konidiofor dan konidium jamur yang berwarna coklat sampai hitam. Ujung daun yang sakit mengering. Bercak lebih banyak terdapat pada daun yang sudah tua. Infeksi pada umbi lapis biasanya terjadi saat panen atau sesudahnya. Umbi yang membusuk agak berair. Pembusukan mulai dari leher dan ini mudah dikenal dari warna yang kuning sampai merah kecoklatan. Jika benang-benang jamur yang berwarna gelap itu berkembang. Jaringan yang sakit akan mengering, berwarna gelap dan berstruktur seperti kertas (Semangun, 2007).

2. Sistematika Cendawan *Alternariaporrii*

Menurut klasifikasi cendawan *Alternaria porrii* adalah termasuk dalam Kingdom: *Fungi*, Filum: *Ascomycota*, Kelas: *Dothideomycetes*, Subklas: *Pleosporomycetidae*, Ordo: *Pleosporales*, Famili: *Pleosporaceae*, Genus: *Alternaria*, Spesies: *Alternaria porrii*

3. Daur penyakit

Patogen bertahan dari musim ke musim pada sisa-sisa tanaman dan sebagai konidium. Di lapangan jamur membentuk konidium pada malam hari yang disebarkan oleh angin. Infeksi terjadi melalui mulut kulit dan melalui luka-luka (Semangun, 2007). Penyebaran konidium *A. porrii* paling banyak tertangkap pada pukul 10-14 sedangkan paling sedikit pada pukul 22-02. Pada jam-jam tersebut konidium berkecambah dengan mendapat cahaya matahari maksimal. Selain kelembaban tinggi terjadinya infeksi juga memerlukan adanya lapisan air di permukaan minimal 4 jam (Hadisutrisno, dkk, 1995).

Spora *Alternaria porrii* tidak dapat menginfeksi daun dalam keadaan kering (Wikipedia, 2007). Tanaman bawang rentan terhadap penyakit ini pada saat pembentukan (inisiasi) umbi lapis, pada umur 30-35 hari setelah tanam (Suhardi, 1999). Spora jamur dapat menyebar ke dedaunan dan umbi bawang di lapangan atau gudang penyimpanan oleh angin, percikan air, alat dan serangga atau pekerja (H.F. Schwartz, 2011). Ketika spora mendarat di jaringan bawang yang rentan mereka berkecambah dalam lapisan air, dan tumbuh menembus stomata atau menembus langsung melalui epidermis (University of Illinois, 1990). Angin dan hujan bertanggung jawab untuk penyebaran spora ke tanaman lainnya. Masa pembentukan tunas lebih rentan terhadap infeksi dibanding tanaman dewasa (Latin & Helms, 2001).

4. Faktor yang mempengaruhi penyakit

Tanaman yang mendapatkan pemupukan serta pengairan secara seimbang dan cukup, pada umumnya kurang mendapat gangguan serangan penyakit. Pemupukan seimbang yaitu pemupukan yang tepat dosis karena pemupukan N yang berlebihan dapat meningkatkan serangan cendawan *Alternaria porrii*. Penyiraman pada bawang merah cukup dilakukan satu kali sehari pada pagi atau sore hari. Pada masa inisiasi umbi perlu dilakukan pengaturan ketinggian muka air. Pemberian air dengan ketinggian 7,5-15 mm dengan frekuensi penyiraman satu hari sekali memberikan hasil terbaik (Sumarna, 1992). Tingkat ketahanan bawang merah (*A. Ascalonicum*) terhadap serangan *Alternaria porrii* dapat dikelompokkan pada ketahanan sedang (Suhardi,1999). Diantara bermacam-macam klon bawang merah yang diuji ternyata tidak terdapat klon yang tahan terhadap *Alternaria porrii*, tetapi kultivar Sumenep toleran penyakit ini (Suhardi dan Hadisutrisno,1994;Suhardi et al.,2000 dalam semangun 2007).

C. Mimba

1. Deskripsi Tanaman

Merupakan pohon yang tingi batangnya dapat mencapai 20 m. Kulit tebal, batang agak kasar, daun menyirip genap, dan berbentuk lonjong dengan tepi bergerigi dan runcing, sedangkan buahnya merupakan buah batu dengan panjang 1 cm. Buah mimba dihasilkan dalam satu sampai dua kali setahun, berbentuk oval, bila masak daging buahnya berwarna kuning, biji ditutupi kulit keras berwarna coklat dan didalamnya melekat kulit buah berwarna putih. Batangnya

agak bengkok dan pendek, oleh karena itu kayunya tidak terdapat dalam ukuran besar (Heyne, 1987 dalam Wikipedia.com).

Daun mimba tersusun spiralis, mengumpul di ujung rantai, merupakan daun majemuk menyirip genap. Anak daun berjumlah genap diujung tangkai, dengan jumlah helaian 8-16. Tepi daun bergerigi, bergigi, beringgit, helaian daun tipis seperti kulit dan mudah layu. Bangun anak daun memanjang sampai setengah lancet, pangkal anak daun runcing, ujung anak' daun runcing dan setengah meruncing, gandel atau sedikit berambut, panjang anak daun 3-10,5 cm. Helaian anak daun berwarna coklat kehijauan, bentuk bundar telur memanjang, panjang helaian daun 5 cm, lebar 3 cm sampai 4 cm. Ujung daun meruncing, pangkal daun miring, tepi daun bergerigi kasar, tulang daun menyirip, tulang cabang utama umumnya hampir sejajar satu dengan lainnya (Backer dan Van der Brink, 1965 dalam wikipedia.com)

2. Klasifikasi Tumbuhan

Klasifikasi tanaman mimba termasuk kedalam Divisi: *Spermatophyta*, Subdivisi: *Angiospermae*, Kelas: *Dicotyledonae*, Subkelas: *Dialypetaleae*, Bangsa: *Rutales*, Suku: *Meliaceae*, Marga: *Azadirachta*, Jenis: *Azadirachta indica* Juss.

3. Habitat dan Penyebaran

Tumbuhan liar di hutan dan di tempat lain yang tanahnya agak tandus, ada juga yang ditanam orang ditepi-tepi jalan sebagai pohon perindang. Banyak terdapat di daerah Jawa Barat, Jawa Timur, Madura 1-300 meter. Umumnya di

tempat yang sangat kering, di pinggir jalan, pada hutan yang terbuka (Backer dan Van der Brink, 1965 *dalam* wikipedia.com).

4. Kandungan Kimia dan Kegunaan

Daun mimba mengandung senyawa-senyawa diantaranya adalah β -sitosterol, hyperoside, nimbolide, quercetin, quercitrin, rutin, azadirachtin, dan nimbine. Daun mimba mengandung, nimbine, 6-desacetylbinbine, nimbolide dan quercetin. Namun diantara banyak kandungan dalam daun mimba, yang paling berperan terhadap pengendalian penyakit yaitu *Nimbin* dan *Nimbidin* yang berperan sebagai anti mikro organisme seperti anti-virus, bakterisida, fungisida sangat bermanfaat untuk digunakan dalam mengendalikan penyakit tanaman (Ruskin, 1993 *dalam* Wikipedia.com):

D. Hipotesis

- Konsentrasi ekstrak daun mimba 10% memberikan hasil terbaik untuk mengendalikan penyakit bercak ungu pada bawang merah.
- Cara aplikasi rendam dan semprot memberikan hasil terbaik terhadap pengendalian penyakit bercak ungu pada bawang merah
- Terdapat interaksi antara konsentrasi dan cara aplikasi ekstrak daun mimba terhadap pengendalian bercak ungu.