

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan sayuran umbi yang cukup populer di kalangan masyarakat. Bawang merah banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari, diantaranya sebagai bumbu masakan dan obat tradisional (Batubara, 2014). Hal ini menjadikan bawang merah sebagai salah satu komoditas sayuran unggulan yang telah lama diusahakan secara intensif oleh petani. Bawang merah juga memberikan kontribusi cukup tinggi terhadap perkembangan ekonomi.

Produktivitas bawang merah di Indonesia berkisar 3-12 ton/ha dengan rata-rata nasional 9,47 ton/ha. Pada tahun 2014-2016 produktivitas bawang merah di Indonesia mengalami penurunan. Pada tahun 2014 produktivitas bawang merah 10,22 ton/ha, tahun 2015 10,07 ton/ha, dan pada tahun 2016 turun menjadi 9,67 ton/ha. Sementara itu, produktivitas bawang merah di Sumatera Barat dari tahun 2014-2016 mengalami fluktuasi. Pada tahun 2014 produktivitas bawang merah 10,32 ton/ha, tahun 2015 sebesar 11,18 ton/ha, dan pada tahun 2016 sekitar 11,03 ton/ha (BPS, 2016). Penyebab fluktuasi produktivitas tanaman bawang merah ini dikarenakan berbagai faktor diantaranya faktor iklim serta serangan hama dan penyakit tanaman.

Salah satu faktor yang menjadi pembatas dalam budidaya tanaman bawang merah adalah adanya organisme pengganggu tumbuhan (OPT). Patogen utama yang ditemukan merusak bawang merah di lapangan adalah jamur *Colletotrichum gloeosporioides* penyebab penyakit antraknose, jamur *Fusarium* sp. penyebab penyakit layu, penyakit yang disebabkan virus dan bakteri, jamur *Alternaria porri* Ell. Cif. penyebab bercak ungu atau trotol (Litbanghorti, 2006; Sumarni dan Hidayat, 2005; dan BPTP Sulteng, 2008).

Jamur *Alternaria porri* merupakan penyebab penyakit bercak ungu pada bawang merah. Penyakit bercak ungu sangat dominan terutama pada musim hujan dan hampir menyerang seluruh daerah penghasil bawang merah. Wahyuno (2003), juga melaporkan kehilangan hasil yang disebabkan oleh penyakit ini, bisa mencapai 40-70%.

Salah satu cara pengendalian penyakit pada tanaman bawang merah lebih dominan menggunakan fungisida kimiawi. Menurut Djafarudin (2004) dan Soesanto (2008), penggunaan fungisida kimiawi berkelanjutan akan meninggalkan residu dalam tanaman dan membunuh spesies-spesies non-target. Penggunaan fungisida kimiawi kurang lebih hanya 20% mengenai target, sedangkan 80% lainnya jatuh ke tanah dan akibatnya dapat mencemari lingkungan. Oleh karena itu perlu dicari alternatif pengendalian OPT yang aman dan ramah lingkungan. Salah satu diantaranya adalah dengan menggunakan jamur endofit yang bersifat antagonistik terhadap patogen (Sinaga, 2009).

Jamur endofit merupakan jamur yang hidup di dalam jaringan tanaman seperti daun, bunga, buah atau akar tumbuhan pada periode tertentu dan mampu hidup dengan membentuk koloni dalam jaringan tanaman tanpa membahayakan inangnya (Clay, 1988). Menurut Azevedo (2000), jamur endofit memiliki peranan penting pada jaringan tanaman inang yang memperlihatkan interaksi mutualistik, yaitu interaksi positif dengan inangnya dan interaksi negatif terhadap OPT. Jamur endofit dapat menghasilkan berbagai senyawa fungsional berupa senyawa antikanker, antivirus, antibakteri, antifungi, serta hormon pertumbuhan tanaman (Noverita *et al.*, 2009). Motaal *et al.*, (2010) menambahkan, jamur endofit banyak menghasilkan senyawa bioaktif yang digunakan untuk meningkatkan ketahanan inang dari serangan patogen. Photita dalam Lumyong *et al.*, (2004) menjelaskan bahwa jamur endofit antagonis mempunyai aktivitas tinggi dalam menghasilkan enzim yang dapat digunakan untuk mengendalikan patogen.

Mekanisme endofit dalam melindungi tanaman terhadap patogen meliputi :

- (1) penghambatan pertumbuhan patogen secara langsung melalui senyawa antibiotik dan enzim litik yang dihasilkan;
- (2) penghambatan secara tidak langsung melalui perangsangan endofit terhadap tanaman dalam pembentukan metabolit sekunder seperti asam salisilat, asam jasmonat, dan etilene yang berfungsi dalam meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan patogen atau yang berfungsi sebagai antimikroba seperti fitoaleksin;
- (3) perangsangan pertumbuhan tanaman sehingga lebih tahan terhadap serangan patogen;
- (4) kolonisasi jaringan tanaman sehingga patogen sulit penetrasi;
- (5) hiperparasit (Gao *et al.*, 2010).

Beberapa jenis jamur endofit telah diketahui memiliki kemampuan sebagai agensia pengendalian hayati, diantaranya *Trichoderma* spp., *Gliocladium* spp., *Pythium* sp. (Soesanto, 2008). Salah satu spesies *Trichoderma* yang banyak dilaporkan memiliki kemampuan tersebut adalah *T. harzianum* (Widyastuti, 2007; Jamilah, 2008; Soesanto, 2008). Menurut Wulandari *et al.*, (2014) jamur endofit dari tanaman tomat diantaranya *Acremonium* sp., *Aspergillus* spp., *Cephalosporium* sp., *Fusarium* spp., *Helicocephalum* spp., *Penicillium* spp., *Rhizopus* sp., semua jamur endofit yang diperoleh memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan patogen *Phytophthora infestans* penyebab penyakit hawar daun pada tomat. Berdasarkan penelitian Hutabalian (2014) jamur endofit dari tanaman pisang yang telah diisolasi diantaranya, *Cephalosporium* sp., *Pullularia* sp., *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp., *Trichoderma* sp., dan *Hormiscium* sp. berpotensi sebagai agens hayati untuk mengendalikan *F. oxysporum* f. sp. *cubens* menyebabkan hifa jamur ini mengalami malformasi dan lisis.

Abdel *et al.*, (2015) melaporkan 12 genus dan 15 spesies jamur endofit yang berasal dari daun tanaman bawang merah mampu menghambat pertumbuhan jamur *A. porri*. Di Provinsi Riau telah didapatkan 10 isolat jamur endofit yang berasal dari tanaman bawang merah yang juga mampu menghambat pertumbuhan jamur *A. porri* (Wulandari dan Ali, 2017). Sementara itu di Sumatera Barat, informasi dasar tentang keanekaragaman jamur antagonis endofit yang berasosiasi dengan tanaman bawang merah belum ada dilaporkan. Keanekaragaman jamur antagonis endofit diharapkan dapat memberikan solusi yang tepat dalam pengendalian penyakit bercak ungu pada bawang merah. Oleh karena itu penulis melakukan penelitian yang berjudul **“Eksplorasi dan Seleksi Jamur Endofit Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) untuk Pengendalian Patogen *Alternaria porri* Ell. Cif. Penyebab Penyakit Bercak Ungu secara *In Vitro*”**.

B. Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan isolat jamur endofit yang bersifat antagonis terhadap patogen *A. porri* penyebab penyakit bercak ungu pada bawang merah.

C. Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat memperoleh isolat jamur endofit dari tanaman bawang merah yang bersifat antagonis terhadap *A. porri* dan dapat digunakan sebagai agens pengendalian hayati.

