

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas utama sayuran di Indonesia. Bawang termasuk ke dalam rempah tidak tersubstitusi sebagai penyedap rasa pada makanan serta bahan obat tradisional. Kandungan gizi bawang merah menurut National Nutrient Database mengandung energi, karbohidrat, gula, asam lemak, vitamin, dan mineral lainnya yang dibutuhkan oleh tubuh manusia (Waluyo & Sinaga, 2015). Bawang merah memiliki nilai ekonomis tersendiri bagi Masyarakat Indonesia. Selain itu, bawang merah memiliki nilai gizi yang tinggi. Buktinya permintaan pasar akan bawang merah terus meningkat (Fajriyah, 2017).

Produktivitas bawang merah di Indonesia pada empat tahun terakhir yaitu pada tahun 2019, 2020, 2021, 2022 masing-masingnya sebesar 9,92; 9,71; 10,30; dan 10,71 ton/ha. Sedangkan produktivitas bawang merah di Sumatera Barat pada empat tahun terakhir yaitu pada tahun 2019, 2020, 2021, 2022 masing-masingnya sebesar 11,16; 11,34; 14,44; dan 14,77 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2023). Produktivitas bawang merah masih tergolong rendah apabila dibandingkan dengan produktivitas optimalnya mencapai lebih dari 20 ton/ha (Yanti *et al.*, 2023).

Penyakit pada tanaman bawang merah disebabkan oleh jamur, virus, bakteri, nematoda, dan faktor abiotik. Beberapa penyakit yang disebabkan oleh jamur patogen yang menyerang bawang merah yaitu penyakit bercak ungu yang disebabkan oleh *Allternaria porri*, penyakit moler oleh *Fusarium oxysporum* f.sp *cepae*, dan penyakit hawar daun oleh *Stemphylium*. Keparahan penyakit moler di Kabupaten Solok pada Kecamatan Danau Kembar 28%, Alahan Panjang 28,9% dan Lembah Gumanti 29,4%. Kejadian penyakit moler di Kabupaten Solok pada Kecamatan Danau Kembar 29,2%, Alahan Panjang 29,5%, dan Lembah Gumanti 30% (Yanti *et al.*, 2023).

Jamur *F. oxysporum* merupakan patogen penyakit moler pada bawang merah. Penyakit ini mengalami peningkatan intensitas serangan diakibatkan oleh perubahan iklim. Penyakit moler dapat menyebabkan gagal panen pada tanaman bawang merah. Penyakit moler ditandai dengan tanaman cepat layu, busuk pada

akar, tanaman terkulai seperti akan tumbang, dan terlihat koloni jamur berwarna putih pada umbi lapis (Juwanda *et al.*, 2016).

Pengendalian penyakit pada bawang merah yang dilakukan yaitu seperti waktu tanam yang tepat, pergiliran tanaman, penggunaan varietas tahan, pemilihan bibit yang sehat, pengolahan tanah yang baik, pemupukan berimbang, sanitasi, dan melakukan penyiraman (Nurbaiti *et al.*, 2019). Dari hal tersebut petani lebih memilih menggunakan fungisida kimiawi karena lebih mudah dan praktis. Menurut Oktavia *et al.* (2015) Penggunaan pestisida yang berlebihan akan meninggalkan residu yang dapat mencemari lingkungan pada tanah serta bagian tanaman seperti daun, umbi, dan buah. Maka dari itu perlu mencari pengendalian alternatif yang ramah bagi lingkungan seperti penggunaan jamur endofit yang dapat meningkatkan ketahanan pada tanaman (Sari, 2020).

Menurut Tan dan Zou (2001) Jamur endofit merupakan jamur yang hidup berkolonisasi dalam jaringan sehat tanaman inang, biasanya tidak menimbulkan penyakit pada tanaman inangnya. Tanaman yang terdapat jamur endofit lebih cepat tumbuh dibandingkan dengan tanaman yang tidak terdapat karena produksi fitohormon endofit seperti sitokin, nutrisi seperti nitrogen, dan fosfor. Jamur endofit yang hidup berkolonisasi pada jaringan tanaman mendapat nutrisi dan perlindungan dari tanaman inang dan jamur endofit dapat menjadi ketahanan yang cukup tinggi pada tanaman terhadap patogen dengan memproduksi metabolit fungsional tertentu.

Mekanisme jamur endofit dalam melindungi tanaman dari patogen meliputi penghambatan langsung pertumbuhan patogen oleh senyawa antibiotik dan enzim litik diproduksi dan penghambatan secara tidak langsung melalui perangsangan endofit terhadap tanaman dalam pembentukan metabolit sekunder seperti asam salisilat, asam jasmonat, dan etilen berfungsi meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan patogen (Gao *et al.*, 2010).

Chairunnisa (2018) menemukan beberapa jamur endofit pada daun tanaman pisang yaitu 7 genus dari *Penicillium* sp., *Aspergillus* sp., *Fusarium* sp., *Gongronella* sp., *Rhizoctonia* sp., *Cladosporium* sp. dan *Helminthosporium* sp. Dari jenis jamur endofit yang ditemukan yang dapat menekan pertumbuhan *Fusarium oxysporum* f.sp *cubense* secara *in vitro* yaitu jamur *Gongronella* sp.

dengan persentase daya hambat 60,21%, *Rhizoctonia* sp. 54,37%, *Aspergillus* sp. isolat D1E1 49,6%, *Helminthosporium* sp. 49,48% dan *Aspergillus* sp. isolat D2E1 36,31%, *Fusarium* sp. 29,94%, *Cladosporium* sp. 23,81%, dan *Penicillium* sp. 19,73%. Hasil penelitian (Fitrianingrum, 2019) menyebutkan bahwa terdapat beberapa jamur endofit yang ditemukan dapat menekan penyakit antraknosa diantaranya *Chromelosporium* sp. 26,02%, *Nigrospora* sp. 60,72%, *Penicillium* sp. isolat 2 53,52%, isolat EC4 42,95%, *Penicillium* sp. isolate 1 50,85%, *Lacellina* sp. 38,96%, *Cladosporium* sp. 30,01%, *Gonytrichum* sp. 63,07%, *Amblyosporium* sp. 32,83%, EC 10 54,97%, *Trichoderma* sp. 82,81%, dan EC 12 56,87%. Sesuai hasil uji antagonis jamur endofit pada jamur patogen *Colletotrichum capsici* diperoleh 3 jamur yang berpresentrasi tinggi untuk menekan jamur patogen yaitu *Nigrospora* sp., *Penicillium* sp., dan *Gonytrichum* sp. Hasil penelitian (Akhsan *et al.*, 2021) Pada tanaman bawang merah ditemukan beberapa jamur endofit yang dapat mengendalikan jamur patogen *Alternaria porii* antara lain *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, *Penicillium* sp., *Rhizopus* sp., dan *Trichoderma* sp. Jamur endofit yang berpotensi sebagai agens pengendali hayati yaitu *Trichoderma* sp. dan *Rhizopus* sp. dengan daya hambat masing-masing 64,55% dan 42,42%. Hasil penelitian (Maulina, 2023) menyatakan bahwa tanaman bawang merah di Kabupaten Solok ditemukan beberapa jamur rizosfer yang berpotensi sebagai agen antagonis dan mampu menekan pertumbuhan dan perkembangan jamur patogen *F.oxysporum* f.sp *cepae* penyebab penyakit moler antara lain *Trichoderma* sp. 36,333%, *Penicillium* sp. 41,667%, *Aspergillus niger* 51,333%, dan *Aspergillus flavus* 28,667% (Maulina, 2023).

Berdasarkan uraian di atas, diketahui bahwa masih terbatas informasi tentang keanekaragaman jamur endofit untuk pengendalian *Fusarium oxysporum* f.sp *cepae* pada bawang merah, maka dari itu penulis telah melakukan penelitian yang berjudul “Potensi Jamur Endofit untuk Pengendalian Patogen *Fusarium oxysporum* f.sp *cepae* pada Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) secara *In Vitro*”.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendapatkan isolat jamur endofit yang paling berpotensi untuk menekan pertumbuhan *Fusarium oxysporum* f.sp *cepae* penyebab penyakit moler pada bawang merah secara *in vitro*.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu memperoleh agensia hayati yang paling berpotensi untuk menekan pertumbuhan jamur patogen *Fusarium oxysporum* f.sp *cepae* penyebab penyakit moler pada tanaman bawang merah secara *in vitro*.

