

## BAB. I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Bawang merah merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat (Zamharir *et al.*, 2016). Bawang merah memiliki nilai ekonomis yang tinggi serta memiliki prospek pasar yang baik (Supriyadi *et al.*, 2013). Produktivitas bawang merah di Indonesia dari tahun 2021 hingga 2023 mengalami fluktuasi. Pada tahun 2021, produktivitas bawang merah di Indonesia mencapai 10,1 ton/ha, kemudian naik menjadi 10,4, ton/ha pada tahun 2022, namun mengalami penurunan menjadi 10,2 ton/ha pada tahun 2023 (Kementerian Pertanian, 2023). Produktivitas bawang merah masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan produktivitas optimal bawang merah yang dapat mencapai 20 ton/ha (Hamdani *et al.*, 2020). Salah satu penyebab rendahnya produktivitas bawang merah disebabkan adanya infeksi oleh patogen penyebab penyakit tanaman. (Sari dan Inayah, 2020)

Beberapa patogen yang menyebabkan penyakit pada bawang merah antara lain *Iris Yellow Spot Virus (IYSV)* (Conn *et al.*, 2012), *Pantoea ananatis* yang menyebabkan penyakit hawar daun bakteri (Shin *et al.*, 2019), dan *Xanthomonas axonopodis* pv. *Allii* yang juga menyebabkan penyakit hawar daun bakteri (Ernita dan Ferndana, 2019). *Colletotrichum gloeosporioides* yang menyebabkan penyakit antraknosa (Nova *et al.*, 2011), dan *A. porri* yang menyebabkan penyakit bercak ungu (Susdani *et al.*, 2014). Penyakit bercak ungu merupakan salah satu penyakit utama pada bawang merah yang disebabkan oleh jamur *Alternaria porri* (Tarigan *et al.*, 2015).

Gejala penyakit bercak ungu yang disebabkan oleh *A. porri* pada bawang merah ditandai dengan munculnya bintik-bintik kecil dan tidak beraturan yang awalnya berwarna putih dan melengkung ke dalam. Kemudian, bercak-bercak nekrotik tersebut akan melebar dengan bagian tengah berwarna coklat dan tepi berwarna kuning (Hersanti *et al.*, 2019). Serangan *A. porri* pada bawang merah dapat menyebabkan kerugian hasil panen yang sangat besar, dengan persentase kehilangan hasil mencapai 3-57% jika tidak dikendalikan (Fahrin *et al.*, 2018).

Teknik pengendalian yang telah dilakukan untuk pengendalian penyakit bercak ungu yaitu kultur teknis antara lain pergiliran tanaman dan sanitasi lahan, lalu pengendalian lainnya yaitu dengan penggunaan fungisida (Sunanjaya, 2016). Petani meningkatkan intensitas penggunaan fungisida secara rutin ketika terjadi serangan hama dan penyakit yang berpotensi menurunnya hasil panen (Lawalata *et al.*, 2017). Penggunaan fungisida sintetik secara berkelanjutan dapat menyebabkan kerusakan lingkungan, berbahaya bagi manusia, menyebabkan resistensi patogen, dan bahkan dapat membunuh mikroorganisme yang tidak menjadi sasaran (Sari *et al.*, 2016). Untuk mengurangi kerusakan lingkungan akibat fungisida sintetik dapat menggunakan jenis pengendalian lain yang lebih ramah lingkungan seperti pengendalian dengan memanfaatkan agens hayati (Putro *et al.*, 2014). Salah satu agens hayati yang dapat dimanfaatkan adalah dari kelompok jamur endofit.

Jamur endofit merupakan jamur pada tanaman yang terdapat pada sistem jaringan seperti daun, ranting dan akar yang tidak menyebabkan gejala penyakit (Sofiyani 2014; Sopialena *et al.*, 2019). Jamur endofit dapat memperoleh nutrisi untuk melengkapi siklus hidupnya dari tumbuhan inangnya, sebaliknya tumbuhan inang memperoleh proteksi terhadap patogen tumbuhan dari senyawa yang dihasilkan jamur endofit (Prihatiningtyas, 2006; Faijah *et al.*, 2019).

Mekanisme pengendalian patogen oleh jamur endofit dapat terjadi secara langsung melalui beberapa cara, seperti antibiosis, kompetisi ruang dan nutrisi (Arnold *et al.*, 2003 ; Harni *et al.*, 2016). Selain itu, mekanisme pengendalian juga dapat terjadi secara tidak langsung melalui induksi ketahanan tanaman dalam pembentukan metabolit sekunder, seperti asam salisilat, asam jasmonat, dan etilena. Metabolit ini berperan dalam meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan patogen dan bertindak sebagai antimikroba, seperti fitoaleksin. Selain itu, jamur endofit juga dapat merangsang pertumbuhan tanaman sehingga tanaman lebih tahan terhadap serangan patogen dan menginduksi jaringan tanaman sehingga patogen sulit melakukan penetrasi (Gao *et al.*, 2010). Selain kemampuannya dalam menghasilkan senyawa metabolit sekunder jamur endofit mampu menghasilkan beberapa enzim litik dalam mendegradasi dinding sel patogen, jamur endofit juga menghasilkan antibiotik untuk menekan pertumbuhan patogen. (Gao *et al.*, 2010). Beberapa jenis jamur endofit telah diketahui memiliki kemampuan sebagai agen

pengendali hayati tanaman. Beberapa contohnya adalah *Aspergillus sp.*, *Cladosporium sp.*, *Fusarium sp.*, *Nigrospora sp.*, *Penicillium sp.*, *Pestalotia sp.*, dan *Trichoderma sp.* (Zakiyah *et al.*, 2019).

Keberhasilan jamur endofit dalam menekan keparahan penyakit telah banyak dilaporkan dalam penelitian. Sopialena (2021) melaporkan bahwa *Trichoderma sp.* yang diisolasi dari tanaman padi mampu menekan intensitas keparahan penyakit blas pada padi sebesar 80%. Penelitian lainnya oleh Firdausi *et al.* (2020) menunjukkan bahwa jamur *Penicillium citrinum* yang diisolasi dari tanaman bawang merah mampu menekan kejadian penyakit bercak ungu pada bawang merah sebanyak 60,04%. Selanjutnya, Nofiani (2019) melaporkan bahwa jamur endofit yang diisolasi dari tanaman bawang merah juga dapat mengendalikan penyakit bercak ungu dengan tingkat keberhasilan berkisar antara 17,21% sampai dengan 55,93%. Penelitian lain juga menyebutkan *Trichoderma harzianum* menunjukkan daya hambat sebesar 73,1%, sedangkan *Penicillium citrinum* memiliki daya hambat sebesar 60,04% terhadap patogen *A. porri* (Rostini, 2021).

Laporan tentang Eksplorasi Jamur Endofit dari Tanaman Bawang Merah yang berpotensi untuk menghambat patogen *A. porri* penyebab Penyakit Bercak Ungu pada Tanaman Bawang Merah khususnya di Kabupaten Solok sampai saat ini masih terbatas. Berdasarkan permasalahan tersebut maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul Potensi Jamur Endofit dari Bawang Merah untuk Penghambatan Pertumbuhan *Alternaria porri* Penyebab Penyakit Bercak Ungu pada Bawang Merah.

## **B. Tujuan Penelitian**

Mendapatkan isolat jamur endofit yang berasal dari bawang merah yang berpotensi untuk menghambat patogen *A. porri* penyebab penyakit bercak ungu dan meningkatkan pertumbuhan bawang merah.

## **C. Manfaat penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah memperoleh isolat jamur endofit dari tanaman bawang merah yang berpotensi untuk menghambat patogen *A. porri* dan dapat digunakan sebagai agens pengendalian hayati *in planta*.