

# BAB I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan tanaman komoditas hortikultura yang penting di Indonesia (Ruswandari *et al.*, 2020) dapat dimanfaatkan untuk kesehatan (Aryanta, 2019), industri makanan (Ibrahim dan Elihami, 2020) serta potensi ekspor. Produktivitas bawang merah di Indonesia berturut – turut dari tahun 2019-2021 yaitu 13,16 ton/ha, 15,12 ton/ha, dan 18,15 ton/ha, sedangkan produktivitas bawang merah di Sumatera Barat dari tahun 2019-2021 yaitu 12,02 ton/ha, 15,03 ton/ha, dan 19,07 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2021). Produktivitas bawang merah tersebut masih tergolong rendah dibandingkan dengan produktivitas optimum yang mencapai 20 ton/ha (Susanti, *et al.*, 2018)

Rendahnya produktivitas bawang merah salah satunya disebabkan oleh patogen pada tanaman (Rachmatunnisa *et al.*, 2017). Beberapa patogen yang menyerang tanaman bawang merah yaitu *Peronospora destructor* penyebab penyakit embun bulu, *Colletotrichum gleosporoides* penyebab penyakit antraknosa, *Fusarium oxysporum* f. sp. *cepae* penyebab penyakit layu fusarium (Supyani *et al.*, 2021), *Erwinia caratovora* pv. *caratovora* penyebab penyakit busuk umbi, *Pantoea ananantis* penyebab penyakit hawar daun bakteri (Yanti *et al.*, 2021), *Cercospora duddiae* penyebab penyakit bercak daun, *Onion Yellow Dwarf Virus* penyebab penyakit mozaik bawang dan *Alternaria porri* penyebab penyakit bercak ungu (Aldo dan Putra, 2020)

Penyakit bercak ungu merupakan penyakit utama yang menyebabkan kerusakan pada tanaman bawang – bawang serta dapat mengakibatkan kerugian pada produksi umbi (Min *et al.*, 2022). Kerugian yang disebabkan oleh *A. porri* pada bawang merah menyebabkan kehilangan hasil hingga 40% jika tidak dikendalikan (Sutariati *et al.*, 2020). Gejala serangan *A. porri* adanya bintik putih yang berkembang menjadi bercak keunguan dan melebar dikelilingi zona berwarna kuning melingkar (Hersanti *et al.*, 2019).

Pengendalian patogen *A. porri* yang telah dilakukan yaitu secara kultur teknis (melakukan pengelolaan lingkungan dengan memadukan teknik budidaya yang tepat) (Agastya *et al.*, 2017), mekanik (membuang bagian tanaman terserang)

(Sumartini, 2012), penggunaan varietas tahan yang belum dan penggunaan fungisida sintetik berbahan aktif propineb (Ruswandari *et al.*, 2020). Penggunaan fungisida sintetik untuk mengatasi penyakit pada berbagai tanaman secara terus – menerus dan berlebihan dapat merusak lingkungan dan kesehatan (Edward, 2020). Oleh karena itu diperlukan alternatif pengendalian yang bersifat murah dan ramah lingkungan seperti penggunaan agens hayati (Min *et al.*, 2022).

Agens hayati yang telah teruji kemampuannya dalam mengendalikan patogen tanaman adalah *Bacillus* spp. *Bacillus* merupakan salah satu agens hayati yang mampu menekan patogen tanaman dan menghasilkan endospore pada kondisi ekstrem (Miljaković *et al.*, 2020). Mekanisme *Bacillus* spp. dalam menekan patogen dapat terjadi secara langsung dan tidak langsung. Mekanisme secara langsung yaitu seperti hiperparasit, lisis, toksin (Yanti *et al.*, 2020) dan antibiotik yang menghasilkan antibiotik yang dapat menghambat pertumbuhan patogen. Sedangkan mekanisme secara tidak langsung yaitu dengan menginduksi ketahanan tanaman secara sistematis (Chen *et al.*, 2016). Pada pengendalian patogen tanaman keberhasilan *Bacillus* telah banyak dilaporkan. Menurut Saputra *et al.* (2015) *Bacillus* mampu menekan *R. solanacearum* penyebab penyakit layu pada tanaman tomat secara *in Vitro*. Selanjutnya Prihatiningsih *et al.* (2015) menyatakan *Bacillus* mampu mengendalikan penyakit layu bakteri dengan efektivitas sebesar 64,9% dan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman kentang.

Aplikasi *Bacillus* spp. untuk pengendalian penyakit tanaman biasanya digunakan secara tunggal (Miljaković *et al.*, 2020). Untuk meningkatkan kemampuannya *Bacillus* dapat diaplikasikan dengan penggabungan dua atau lebih isolat yang disebut dengan konsorsium (Aiman *et al.*, 2017). Konsorsium merupakan kombinasi 2 atau lebih spesies mikroorganisme yang bekerja sama secara kompatibel dalam memberikan berbagai mekanisme pengendalian yang lebih efektif (Yanti *et al.*, 2021). Beberapa keberhasilan penelitian dari konsorsium bakteri dalam mengendalikan patogen yaitu menurut hasil penelitian Yulensri *et al.* (2020) konsorsium bakteri (*Bacillus cereus* strain ATCC 14579 + *Bacillus subtilis* subsp. *subtilis* strain 168 + *Bacillus siamensis* strain KCTC13613 + *Azotobacter* sp. + *Pseudomonas fluorescens*) dapat menekan perkembangan penyakit blas yang disebabkan oleh *Piricularia oryzae* pada tanaman padi. Selanjutnya Resti *et al.*

(2018) juga melaporkan konsorsium bakteri (*Bacillus* sp SJI + *S. mercescens* isolat JB1E3 dan *Bacillus* sp SJI + *Bacillus* sp HI + *S. mercescens* isolat JB1E3) mampu menekan *R. syzygii* secara *in Vitro*. Kemudian Hadi *et al.*, (2021) melaporkan bahwa konsorsium *B. cereus* CCM 2010, *Staphylococcus arlettae* ATCC 43957, *B. cytotoxicus* NVH 391–98 dan *B. pseudomycooides* NBRC 101232 mampu menekan pertumbuhan patogen *Fusarium oxysporum* fsp. *cubense* pada tanaman pisang.

Keberhasilan konsorsium *Bacillus* dilaporkan oleh Yanti *et al.* (2020) bahwa konsorsium *Bacillus* spp. (*B. pseudomycooides* SLBE 3.1 AP + *B. thuringiensis* SLBE 2.3 BB + *B. toyonensis* AGBE 2.1 TL) mampu memperlambat masa inkubasi *C. capsici* pada tanaman cabai dengan efektivitas 57,14 – 92,86. Selanjutnya Asyiah *et al.* (2020) juga melaporkan konsorsium *Bacillus* spp. dapat mengendalikan *Pratylenchus coffeae* pada tanaman kopi robusta dengan efektivitas 78,4%. Namun perlakuan aplikasi konsorsium *Bacillus* spp. untuk pengendalian *A. porri* masih terbatas.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka telah dilakukan penelitian dengan judul “**Konsorsium *Bacillus* spp. Untuk Pengendalian Penyakit Bercak Ungu (*Alternaria porri* (Ell) Cif.) serta Peningkatan Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah**”.

## **B. Tujuan Penelitian**

Penelitian bertujuan untuk mendapatkan konsorsium *Bacillus* spp. terbaik untuk pengendalian *Alternaria porri* serta peningkatan pertumbuhan dan produksi bawang merah.

## **C. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian adalah sebagai informasi mengenai konsorsium *Bacillus* spp. untuk pengendalian *Alternaria porri* serta peningkatan pertumbuhan dan produksi bawang merah.