

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Stemphylium vesicarium penyebab penyakit hawar daun stemphylium merupakan salah satu patogen yang sangat merusak bagi tanaman bawang merah. Patogen ini dapat menyebabkan daun bawang merah mati, sehingga umbi menjadi kecil dan tidak layak dijual. Selain itu, patogen ini juga mengurangi daya simpan umbi dan meningkatkan risiko infeksi patogen lain (Paibomesai *et al.*, 2012). *S. vesicarium* dapat menimbulkan kerugian hingga 90% bahkan menyebabkan gagal panen (Chandel *et al.*, 2022).

Gejala serangan *S. vesicarium* berupa bercak kecil berwarna putih kekuningan yang tampak basah, kemudian berubah menjadi cokelat muda hingga hitam pada daun. Pada tahap lanjut, bercak tersebut berkembang hingga menyebabkan kematian pada daun, sehingga produksi menurun yang berujung pada kerugian (Hay *et al.*, 2021). Maka dari itu penting dilakukan upaya pengendalian.

Upaya pengendalian *S. vesicarium* yang telah dilakukan di lapangan meliputi sanitasi (Liorente *et al.*, 2010), penggunaan varietas tahan (Behera *et al.*, 2013) dan fungisida (Pethybridge *et al.*, 2016). Sebagian besar petani lebih mengandalkan pengendalian kimiawi dengan menggunakan fungisida sintetik (Korlina *et al.*, 2021). Penggunaan fungisida memang memberikan hasil yang efektif, namun jika digunakan secara terus-menerus dan dosis yang tinggi dapat menyebabkan kerusakan lingkungan serta mengakibatkan resistensi pada patogen (Mishra dan Singh, 2019). Salah satu alternatif pengendalian *S. vesicarium* yang dapat dilakukan yaitu pengendalian hayati menggunakan agen antagonis, seperti bakteri endofit.

Bakteri endofit merupakan bakteri yang hidup dan berasosiasi dengan jaringan tanaman tanpa mengakibatkan suatu gejala penyakit pada tanaman tersebut. Bakteri endofit memiliki dua mekanisme dalam mengendalikan penyakit, yaitu melalui mekanisme langsung dan tidak langsung. Mekanisme langsung seperti antibiosis dan kompetisi. Sedangkan mekanisme secara tidak langsung, melalui induksi ketahanan (Muslim, 2019).

Beberapa spesies yang termasuk dalam kelompok bakteri endofit adalah *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, dan *Serratia marcescens* yang memiliki potensi sebagai agen hayati. *Bacillus* sp menghasilkan enzim seperti β -glukanase, kitinase, dan protease yang mampu mendegradasi dinding sel jamur (Flori *et al.*, 2020). Senyawa antibiotik yang dihasilkan oleh *Bacillus* sp. untuk menghambat pertumbuhan jamur patogen yaitu *basitrasin*, *basilomisin*, *difficidin*, *subtilisin*, dan *fengycin* (Stein, 2005). *S. marcescens* dapat menekan pertumbuhan dan aktifitas jamur patogen karena bakteri ini menghasilkan enzim kitinase yang menyebabkan degradasi dinding sel jamur (Someya *et al.*, 2000). *S. marcescens* juga memproduksi antibiotik yang disebut prodigiosin, yang mampu menghambat pertumbuhan jamur patogen (Samrot *et al.*, 2011).

Keberhasilan bakteri endofit dalam menghambat pertumbuhan patogen penyebab penyakit tanaman telah banyak dilaporkan. Resti *et al.* (2017) menyatakan *Bacillus cereus* P14 mampu menghambat pertumbuhan *Colletotrichum capsici* dengan persentase daya hambat sebesar 28,48%. *B. cereus* Se07 dan *S. marcescens* memiliki kemampuan dalam menghambat *Colletotrichum gloeosporioides* persentase daya hambat sebesar 28,06% dan 28,00%. *B. cereus* Se07 memiliki kemampuan penghambatan *Fusarium oxysporum f.sp cubence* persentase daya hambat sebesar 17,60%. Sedangkan *Bacillus* sp. HI mampu menghambat *Xanthomonas axonopodis* pv. *allii* dengan diameter zona hambat yaitu 20,25 mm. Resti *et al.* (2022) menyatakan *Bacillus* sp. HI, *Bacillus* sp. SJI, *B. cereus* P14, *B. cereus* Se07, *S. marcescens* JB1E2, *S. marcescens* JB1E3, *S. marcescens* ULG1E2, dan *S. marcescens* ULG1E3 mampu menghambat pertumbuhan *Curvularia oryzae* dengan daya hambat berkisar antara 58,50–75,00%. Alfaridzi, (2022) menyatakan bakteri endofit yang berpotensi dalam menghambat pertumbuhan jamur patogen *Rhizoctonia solani* yaitu *S. marcescens* ULG1E4, *S. marcescens* JB1E3, dan *B. cereus* Se07 dengan persentase daya hambat 63,64%, 60,00%, 60,00% dan efektivitas senyawa metabolit sekunder bakteri endofit 88,70%, 90,62%, 61,71%.

Berdasarkan penjelasan diatas, perlu dilakukan pengendalian terhadap jamur *S. vesicarium* menggunakan bakteri endofit. Bakteri endofit yang digunakan dapat menghambat pertumbuhan patogen pada tanaman lain, maka dilakukan

pengujian tentang kemampuan bakteri endofit dalam menghambat *S. vesicarium* dengan judul “Uji Antagonis Bakteri Endofit terhadap Pertumbuhan Jamur *Stemphylium vesicarium* (Wallr.) Simmons. Penyebab Penyakit Hawar Daun *Stemphylium* pada Tanaman Bawang Merah”

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan bakteri endofit yang memiliki kemampuan terbaik dalam menghambat pertumbuhan jamur *S. vesicarium*.

C. Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi mengenai potensi bakteri endofit sebagai agen pengendalian hayati penyakit hawar daun stemphylium dan dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.

