

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan komoditas sayuran unggulan yang memiliki manfaat sebagai bahan untuk produk industri, farmasi, dan kesehatan (Safitri *et al.*, 2019). Produktivitas bawang merah di Indonesia dari tahun 2022-2024 berturut-turut yaitu 10,72, 10,92, dan 11,05 ton/ha, sedangkan produktivitas bawang merah di Sumatera Barat dari tahun 2022-2024 berturut-turut yaitu 14,78, 15,16, dan 15,54 ton/ha (BPS, 2025). Produktivitas bawang merah tersebut masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan produktivitas optimal yang dapat mencapai 18 ton/ha (Upe & Asrijal, 2022).

Rendahnya produktivitas tanaman bawang merah salah satunya disebabkan oleh Organisme Pengganggu Tanaman (OPT), seperti hama dan patogen (Astuti *et al.*, 2019). Salah satu patogen yang menyerang tanaman bawang merah yaitu dari kelompok jamur diantaranya *Fusarium oxysporum* f.sp *cepae* penyebab layu fusarium, *Alternaria porri* penyebab bercak ungu, dan *Colletotrichum gloeosporioides* penyebab antraknosa, dan *Stemphylium vesicarium* penyebab hawar daun stemphylium pada tanaman bawang merah (Radja *et al.*, 2024).

Penyakit hawar daun stemphylium yang disebabkan oleh *S. vesicarium* pada tanaman bawang merah masih tergolong dalam Organisme Pengganggu Tanaman Karantina (OPTK) Kategori A2 yaitu organisme yang sudah ada di wilayah Indonesia, namun masih terbatas di wilayah tertentu (Permentan no. 25 tahun 2020). *S. vesicarium* dilaporkan telah ditemukan di Bantul (Hahuly *et al.*, 2018), Garut, dan Bandung (BBSKP, 2022). Selain itu, Yanti *et al.* (2023) melaporkan bahwa *S. vesicarium* ditemukan di Kabupaten Solok, Agam, dan Tanah Datar yaitu dengan rata-rata kejadian penyakit 14,9%, dan keparahan penyakit 12,6 %.

S. vesicarium menimbulkan gejala bercak putih kekuningan pada daun di bagian tengah, kemudian menjadi coklat kehitaman hingga mengakibatkan daun layu dan mengering pada tanaman bawang merah (Frank *et al.*, 2021). Menurut Wright *et al.* (2019) serangan *S. vesicarium* muncul di pertanaman bawang merah dengan gejala serangan sedang sampai berat, hal itu disebabkan kondisi lingkungan mendukung dengan kelembaban yang tinggi. Serangan *S. vesicarium* umumnya

terjadi pada tanaman berumur 26 - 60 HST dan kerugian yang ditimbulkan mencapai 15 - 87% (Suryaningsih, 2008).

Upaya pengendalian *S. vesicarium* yang telah dilakukan di luar negeri diantaranya, yaitu dengan melakukan rotasi tanaman, sanitasi lahan, penggunaan varietas tahan, dan pengendalian secara kimia dengan penggunaan fungisida sintetik (Korlina *et al.*, 2021). Aplikasi fungisida secara terus-menerus dapat menimbulkan dampak negatif seperti terjadinya resistensi patogen, matinya mikroorganisme antagonis, dan merusak lingkungan (Mahabbah *et al.*, 2014). Untuk itu, diperlukannya upaya pengendalian yang ramah lingkungan yaitu dengan memanfaatkan mikroorganisme sebagai agens hayati (Asrul, 2019). Salah satu agens hayati yang digunakan adalah aktinobakteria.

Aktinobakteria merupakan kelompok bakteri Gram positif (Bergeijk *et al.*, 2020) yang telah dikenal sebagai alternatif untuk mengendalikan penyakit pada tanaman. Bakteri ini bersifat antagonis terhadap jamur patogen, dan memiliki sifat biokontrol yang mampu menghambat pertumbuhan pada patogen tanaman baik melalui mekanisme langsung maupun tidak langsung. Mekanisme aktinobakteria secara langsung yaitu menghasilkan senyawa antibiotik, menghasilkan siderofor, hiperparasitisme, dan kompetisi nutrisi dengan patogen. Aktinobakteria mampu memproduksi senyawa protease yang akan menghidrolisis komponen protein pada dinding sel jamur dan menghambat pertumbuhan jamur (Heydari & Pessarakli, 2010), sedangkan mekanisme tidak langsung adalah aktinobakteria menginduksi ketahanan tanaman melalui ketahanan sistemik (*Induce Systemic Resistance*) (Boukhatem *et al.*, 2022).

Beberapa penelitian terdahulu telah banyak melaporkan aktinobakteria mampu menghambat pertumbuhan patogen dan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Annisa *et al.* (2024) melaporkan aktinobakteria mampu menekan pertumbuhan jamur *F. verticilliodes* dengan daya hambat 62,22-68,06%. Aktinobakteria dari kelompok *Streptomyces tuirus*, *S. azureus*, *S. geysiriensis*, *S. rochei*, dan *S. deccanensis* dapat menghasilkan enzim litik, kitinase, protease, glukonase, dan siderofor sehingga dapat menghancurkan dinding sel jamur *Colletotrichum scovillei* sebesar 59,63%, *C. truncatum* sebesar 61,18%, dan *Fusarium oxysporum* sebesar 63,58% (Renuka *et al.*, 2023). Aktinobakteria filofosfer

tanaman padi mampu menekan severitas penyakit blast (*Pyricularia oryzae*) sebesar 88.11% (Harsonowati *et al.*, 2017). Selain itu, *Streptomyces* sp. dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman gandum dan kedelai (Doolotkeldieva *et al.*, 2015).

Hasil dari penelitian Ilyas (2023) melaporkan bahwa didapatkan 17 isolat aktinobakteria pada tanaman bawang merah dari 3 kabupaten di Sumatera Barat yaitu Kabupaten Solok, Agam dan Tanah Datar. Aktinobakteria tersebut telah dilakukan pengujian secara *in planta* dalam mengendalikan penyakit hawar daun bakteri yang disebabkan oleh *Pantoea ananatis* pada tanaman bawang merah. Aktinobakteria terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman bawang merah yaitu isolat AT3C6P, dan aktinobakteria terbaik dalam mengendalikan penyakit hawar daun bakteri yaitu isolat AS2A7A.

Berdasarkan uraian diatas, adanya potensi 17 isolat aktinobakteria yang telah dibuktikan mampu mengendalikan penyakit hawar daun bakteri yang disebabkan *Pantoea ananatis* dan meningkatkan pertumbuhan tanaman bawang merah secara *In Planta*, serta belum adanya laporan penggunaan isolat tersebut untuk mengendalikan penyakit hawar daun stemphylium yang disebabkan oleh jamur *S. vesicarium*, maka dilakukan uji kemampuan dalam mengendalikan patogen lain dari kelompok jamur, yaitu melalui mekanisme langsung dan tidak langsung dengan judul “Potensi Aktinobakteria Untuk Pengendalian Penyakit Hawar Daun Stemphylium (*Stemphylium vesicarium*) dan Peningkatan Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Bawang Merah”.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan untuk mendapatkan isolat aktinobakteria terbaik dalam mengendalikan penyakit hawar daun stemphylium tanaman bawang merah dan meningkatkan pertumbuhan serta hasil tanaman bawang merah.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian adalah memberikan informasi isolat aktinobakteria terbaik untuk meningkatkan ketahanan tanaman bawang merah terhadap serangan hawar daun stemphylium dan peningkatan pertumbuhan serta hasil tanaman bawang merah.