

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascaloniscum* L.) merupakan tanaman hortikultura yang dimanfaatkan sebagai bahan baku industri makanan, farmasi, dan kesehatan (Kurnianingsih *et al.*, 2018). Produktivitas tanaman bawang merah di Indonesia dari tahun 2022-2024 adalah 10,71 ton/ha; 10,92 ton/ha dan 11,04 ton/ha. Sedangkan, produktivitas bawang merah di Sumatera Barat dari tahun 2022-2024 yaitu 14,78 ton/ha; 15,16 ton/ha dan 15,54 ton/ha (BPS, 2024). Produktivitas bawang merah masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan produktivitas optimal bawang merah yang dapat mencapai 18 ton/ha (Upe & Asrijal, 2022).

Rendahnya produktivitas bawang merah salah satunya disebabkan oleh patogen pada tanaman. Beberapa patogen yang menyerang tanaman bawang merah di antaranya *Pantoea ananatis* penyebab penyakit hawar daun bakteri, *Xanthomonas axonopodis* pv. *allii* penyebab penyakit hawar daun bakteri (Yanti *et al.*, 2023a), *Fusarium oxysporum* penyebab penyakit moler, *Colletotrichum gloeosporioides* penyebab penyakit busuk daun atau antraknosa, *Phytophthora porri* penyebab penyakit mati pucuk, *Peronospora destructor* penyebab penyakit embun bulu, dan *Alternaria porri* penyebab penyakit bercak ungu (Budiarti *et al.*, 2022).

Penyakit bercak ungu dapat menyebabkan kerusakan pada tanaman bawang merah serta dapat mengakibatkan kerugian produksi umbi 30-40% (Nasiroh *et al.*, 2015). *A. porri* dapat menginfeksi tanaman pada fase vegetatif maupun generatif (Sari & Inayah, 2020). Gejala awal berupa bercak berwarna putih yang kemudian meluas ke seluruh daun bawang merah. Ketika penyakit berkembang, bercak pada daun berubah warna menjadi keunguan dengan tepi berwarna kuning pucat hingga kecoklatan (Deden & Wijaya, 2023).

Upaya pengendalian penyakit bercak ungu pada tanaman bawang merah yang dilakukan yaitu kultur teknis, varietas tahan, dan fungisida sintetis (Supartha *et al.*, 2018). Fungisida sintetis yang berbahan aktif propineb 70%, mankozeb 80%, dan ziram 76% (Kementan, 2021). Penggunaan fungisida

sintetik sering menimbulkan dampak negatif yakni patogen menjadi resisten dan dapat merusak lingkungan (Mokalu & Kaligis, 2021). Adapun alternatif pengendalian lain yang ramah lingkungan yaitu dengan memanfaatkan mikroorganisme indigenos. Mikroorganisme indigenos adalah mikroorganisme menguntungkan yang berasal dari lingkungan aslinya. Mikroorganisme indigenos yang diaplikasikan pada lingkungan asalnya dapat berkembang dengan optimal dan mudah beradaptasi dengan lingkungan asalnya (Kumar & Gopal, 2015). Salah satu mikroorganisme yang dapat dimanfaatkan adalah aktinobakteria yang berasal dari permukaan daun (filosfer) (Nurfitrani *et al.*, 2016).

Aktinobakteria merupakan bakteri yang dapat ditemukan pada jaringan tanaman, rizosfer, dan filosfer (Sivakumar *et al.*, 2020). Aktinobakteria sebagai agen biokontrol memiliki dua mekanisme yaitu mekanisme secara langsung dan tidak langsung. Mekanisme langsung yaitu penghambatan langsung terhadap patogen seperti antibiosis, kompetisi, dan parasitisme (Amaria *et al.*, 2019). Sedangkan mekanisme tidak langsung yaitu aktinobakteria filosfer menginduksi ketahanan tanaman melalui induksi ketahanan sistemik (*Induce Systemic Resistance*) (Boukhatem *et al.*, 2022).

Aktinobakteria filosfer dalam mengendalikan patogen tanaman secara langsung sudah banyak ditemukan antara lain beberapa strain aktinobakteria dari *Streptomyces tuius*, *S. azureus*, *S. geysiriensis*, *S. rochei*, dan *S. deccanensis* dapat menghasilkan senyawa siderofor sehingga mampu menekan pertumbuhan miselium jamur patogen. Serta aktinobakteria filosfer juga berpotensi sebagai agens biokontrol terhadap berbagai patogen penyebab penyakit tanaman (Renuka *et al.*, 2023). Menurut Ghanem *et al.* (2022) *Streptomyces* spp. juga dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi dan mampu memicu pertumbuhan tanaman mentimun.

Aktinobakteria mampu menekan *Phytophthora infestans* hingga 98%, serta dapat mencegah proses pembentukan spora patogen sehingga infeksi pada tanaman dapat dicegah (Abdelrahman *et al.*, 2022). Senyawa antimikroba yang dihasilkan *Streptomyces* efektif untuk mengendalikan *Colletotrichum nymphaeae* dan dapat meningkatkan ketahanan tanaman

melalui *Induce Systemic Resistance* (ISR) (Michelena *et al.*, 2021). Beberapa isolat aktinobakteria seperti *Streptomyces* terbukti mampu menekan *Alternaria* sp., *Phytophthora capsici*, *Colletotrichum* sp. dan *Rhizoctonia* sp. hingga 47-90% (Evangelista & Matinez, 2014). Aktinobakteria terbukti efektif dalam menekan penyakit hawar daun *Stemphylium* pada tanaman bawang merah, dengan indeks penekanan penyakit mencapai 62,47% hingga 91,58% (Handayani, 2024).

Pemanfaatan aktinobakteria filosfer saat ini masih terbatas informasinya. Maka dari itu telah dilakukan penelitian dengan judul “Kemampuan Aktinobakteria Filosfer Indigenos untuk Pengendalian Penyakit Bercak Ungu (*Alternaria porri* (Ell) Cif.) dan Peningkatan Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Bawang Merah”.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan untuk mendapatkan isolat aktinobakteria filosfer Indigenos yang berpotensi menekan perkembangan penyakit bercak ungu dan meningkatkan pertumbuhan serta hasil produksi bawang merah.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian adalah sebagai informasi tentang aktinobakteria sebagai agens hayati dalam menghambat pertumbuhan jamur patogen *Alternaria porri* dan meningkatkan pertumbuhan serta hasil produksi bawang merah.