

# BAB I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L) merupakan salah satu komoditas hortikultura di Indonesia yang mempunyai manfaat sebagai bahan baku industri makanan, farmasi dan kesehatan (Awami *et al.*, 2018). Komoditas ini termasuk dalam kelompok rempah-rempah dan dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Bawang merah memiliki nilai ekonomis yang tinggi serta memiliki prospek pasar yang baik, sehingga perlu adanya upaya dalam peningkatan produksi pada bawang merah (Supriyadi *et al.*, 2013).

Produktivitas tanaman bawang merah di Indonesia pada tahun 2021-2023 berturut-turut yaitu 10,48, 10,75 dan 10,93 ton/ha. Sedangkan produktivitas bawang merah di Sumatera Barat pada tahun 2021-2023 berturut-turut yaitu 14,44, 14,78 dan 15,16 ton/ha (BPS, 2024). Namun, produktivitas bawang merah masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan produktivitas optimal bawang merah yang dapat mencapai 18 ton/ha, untuk itu perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan produktivitas bawang merah (Upe & Asrijal, 2022).

Produktivitas bawang merah belum optimal disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah gangguan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) dari golongan hama, gulma, dan patogen (Kaary *et al.*, 2022). Beberapa patogen penting dari kelompok jamur pada tanaman bawang merah diantaranya *Fusarium oxysporum* penyebab penyakit moler, *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz) penyebab penyakit antraknosa, *Peronospora destructor* (Berk.) Casp penyebab penyakit embun bulu, *Cercospora duddiae* (Walles) penyebab bercak daun, *Alternaria porri* (Ell.) Cif penyebab penyakit bercak ungu (Udiarto *et al.*, 2005), dan *Stemphylium vesicarium* (Wallr) Simmons penyebab penyakit hawar daun stemphylium (Hahuly *et al.*, 2018).

Penyakit hawar daun yang disebabkan *S. vesicarium* (Wallr) pada tanaman bawang merah 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). 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 %.

Gejala *S. vesicarium* muncul di pertanaman bawang merah dari gejala sedang sampai berat. Gejala serangan awal *S. vesicarium* berupa bercak putih kekuningan pada daun di bagian tengah kemudian menjadi coklat kehitaman hingga mengakibatkan daun layu dan mengering (Frank *et al.*, 2021). Kondisi lingkungan dengan kelembaban yang tinggi dapat memperparah gejala serangan *S. vesicarium*. Serangan *S. vesicarium* umumnya terjadi pada tanaman berumur 26-60 hst dengan potensi kerugian 15-87% (Suryaningsih, 2008).

Upaya pengendalian yang dapat dilakukan yaitu sanitasi, rotasi tanaman, penggunaan varietas tahan, dan pengendalian kimia dengan fungisida sintetik yang mengandung bahan aktif propineb 70%, mankozeb 80%, dan ziram 76% (Mentan, 2021). Penggunaan fungisida terus-menerus dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, gangguan keseimbangan ekologis, dan terjadinya residu yang bersifat racun (Shaleha *et al.*, 2023). Pengendalian alternatif ramah lingkungan yang dapat dilakukan yaitu dengan pemanfaatan mikroorganisme sebagai agens pengendali hayati dari kelompok *Plant Growth-Promoting Bacteria* (PGPB) (Ngalimat *et al.*, 2021).

*Plant Growth Promoting Bacteria* (PGPB) merupakan bakteri yang dapat berasosiasi dengan tanaman yang berasal dari sekitar perakaran (*rizosfer*), permukaan daun (*filosfer*) ataupun dari jaringan tanaman (*endofit*) (Agustin *et al.*, 2021). PGPB memiliki peran yang sama dengan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) yakni dapat memicu pertumbuhan tanaman melalui berbagai mekanisme yang meliputi perbaikan nutrisi tanaman, sekresi enzim dan regulasi fitohormon, dan penekanan organisme penyebab penyakit (Khabbaz *et al.*, 2019). PGPB dapat mengendalikan penyakit pada tanaman melalui mekanisme langsung dan tidak langsung. Mekanisme langsung dengan cara menghasilkan antibiotik, menghasilkan siderofor, dan kompetisi nutrisi dengan patogen. Sedangkan mekanisme tidak langsung melalui induksi ketahanan sistemik (*Induced Systemic Resistance*) (Mahadiptha *et al.*, 2017)

Kemampuan PGPB dalam mengendalikan jamur patogen telah banyak dilaporkan. Yulianda *et al.* (2021) melaporkan *Pseudomonas fluorescens* mampu menghasilkan siderofor yang dapat menghambat pertumbuhan *R. solanacearum* penyebab penyakit layu tanaman nilam. Bakteri *Bacillus subtilis* dan *Lysinibacillus* sp. dilaporkan mampu meningkatkan ketahanan tanaman bawang merah dengan penghambatan intensitas penyakit bercak ungu sebesar 71,2% (Harsanti *et al.*, 2019).

PGPB dapat diaplikasikan secara tunggal maupun dengan menggabungkan lebih dari satu bakteri yang dikenal dengan istilah konsorsium (Yanti *et al.*, 2022). Aplikasi bakteri PGPB secara konsorsium memiliki sejumlah keunggulan, seperti spesifik terhadap inang, mampu bereproduksi pada sel target, tidak menghasilkan racun dari residu, tidak terpengaruh oleh perlindungan silang, penerapannya sederhana, pengendaliannya bersifat permanen, tidak menimbulkan pencemaran, dan bersifat ramah lingkungan. Metoda pengendalian dengan konsorsium cocok bila dikombinasikan dengan pengendalian lainnya dalam PHT (Sarma *et al.*, 2015).

Pemanfaatan konsorsium PGPB yang telah dilaporkan antara lain Hassan *et al.* (2023) melaporkan aplikasi konsorsium (*Bacillus velezensis* strain BS6, *Bacillus thuringiensis* strain BS7, *Bacillus fortis* strain BS9) dan quercetin (1,0 mM) mampu menekan penyakit layu *Fusarium* hingga 69% dan juga mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat. Yanti *et al.* (2023) juga melaporkan konsorsium PGPB asal bawang merah yang terdiri dari *B. thuringiensis* strain MRSNRZ.3.1 + *B. subtilis* strain MRTDUMBE.3.2.1 + *B. mycooides* strain 4 MRSNUMBE.2.2 + *B. waihenstephanensis* strain RBTLL.3.2 + *B. cereus* strain MRPLUMBE.1.3 + *Bacillus* sp strain MRSPRZ.1.1 + *Pseudomonas* *hibiscicola* strain MRTLDRZ.2.2 + *Achromobakter insolitus* strain MRBPUMBE.1.3 dapat menurunkan angka kejadian penyakit Moller pada kisaran 25% - 100% dan meningkatkan pertumbuhan bawang merah. Namun, belum dilaporkan pemanfaatan konsorsium PGPB yang sama untuk pengendalian penyakit hawar daun *Stemphylium* pada tanaman bawang merah.

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian tentang Potensi Konsorsium *Plant Growth Promoting Bacteria* (PGPB) dalam Menekan Perkembangan Penyakit Hawar Daun *Stemphylium* dan Peningkatan Hasil Bawang

Merah (*Allium ascalonicum* L.) sehingga nantinya dapat dijadikan alternatif pengendalian yang bersifat ramah lingkungan.

### **B. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian untuk mendapatkan konsorsium PGPB terbaik dalam menekan perkembangan penyakit hawar daun *Stemphylium* dan peningkatan pertumbuhan serta produksi tanaman bawang merah.

### **C. Manfaat penelitian**

Manfaat penelitian untuk memberikan informasi dan ilmu pengetahuan tentang konsorsium PGPB yang dapat berperan sebagai agen antagonis terhadap jamur *S. vesicarium* penyebab penyakit hawar daun serta dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

