

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura yang mempunyai nilai ekonomis yang sangat tinggi (Sopian, 2021). Sebagai tanaman hortikultura bawang merah tergolong kedalam sayuran rempah yang berguna sebagai pelengkap bumbu masakan, untuk menambah cita rasa makanan (Rifa'i, 2021). Produktivitas tanaman bawang merah di Indonesia mengalami fluktuasi pada tahun 2018-2022. Produktivitasnya berturut-turut adalah sebesar 9,59; 9,93; 9,71; 10,48 dan 10,75 ton/ha. Untuk Sumatera Barat, terjadi peningkatan produktivitas bawang merah pada tahun 2018-2022. Produktivitas bawang merah di Sumatera Barat berturut-turut adalah sebesar 10,95; 11,16; 11,35; 14,44 dan 14,78 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2023). Terjadinya fluktuasi produktivitas bawang merah dapat disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya dipengaruhi oleh serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) (Nonci & Muis, 2016).

Potensi hilangnya hasil produksi bawang merah yang disebabkan oleh OPT paling tinggi pada fase vegetatif bisa mencapai 20–100% (Adiyoga *et al.*, 2001). Salah satu kelompok OPT yang dapat mengakibatkan kerusakan pada tanaman bawang merah adalah hama. Hama yang dapat menyerang tanaman bawang merah, diantaranya adalah orong-orong *Grylotalpa* spp. (Orthoptera: Grylotalpidae), ulat bawang *Spodoptera exigua* (Lepidoptera: Noctuidae), thrips *Thrips tabaci* (Thysanoptera: Thripidae) dan lalat pengorok daun *Liriomyza chinensis* (Diptera: Agromyzidae) (Udiarto *et al.*, 2005).

Lalat pengorok daun (*Liriomyza* sp.) merupakan salah satu hama yang mengancam pertanaman bawang merah di Sumatera Barat (Rifa'i, 2021). Larva *Liriomyza* sp. aktif bergerak dan mengorok daun bawang merah sehingga menyebabkan kerusakan pada tanaman bawang merah. Gejala serangan memperlihatkan adanya bekas liang korokan beralur pada daun bawang merah. *Liriomyza* sp. merupakan hama yang paling banyak mengakibatkan kerugian bagi petani bawang merah, pada serangan yang parah dapat menyebabkan umbi busuk

sehingga berdampak pada gagal panen. Populasi *Liriomyza* sp. berkembang sangat cepat sehingga kerusakan yang ditimbulkan dapat terlihat hanya dalam beberapa hari. Pada serangan berat *Liriomyza* sp. dapat menyebabkan kerusakan pada satu hektar tanaman bawang merah dalam waktu yang singkat (Nonci & Muis, 2016).

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk melihat serangan *Liriomyza* sp. di berbagai daerah. Hasil penelitian Shahabuddin *et al.* (2012) di Sulawesi Tengah mendapatkan bahwa rata-rata intensitas serangan *Liriomyza* sp. adalah sebesar 48,1%, 47,6% dan 65,9%. Hasil penelitian Fathya (2020) menyatakan bahwa intensitas serangan *L. huidobrensis* tertinggi di Nagari Sungai Nanam sebesar 95,33% pada tanaman bawang merah berumur 30 hari dan intensitas di Nagari Alahan Panjang adalah 100% pada umur 60 hari. Hasil penelitian Rifa'i (2021) di Kabupaten Solok menyatakan bahwa persentase tanaman bawang merah yang terserang *Liriomyza* sp. pada Nagari Kampuang Batu Dalam sebesar 100% dan Nagari Simpang Tanjung Nan IV sebesar 97,03%.

Serangan *Liriomyza* sp. umumnya dikendalikan oleh petani dengan penggunaan insektisida, namun penggunaan insektisida berbahan sintetik dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan toksisitas yang tinggi sehingga akan berdampak pada terbunuhnya musuh alami. Penggunaan insektisida juga akan memicu terjadinya resistensi pada hama dikarenakan pertumbuhan dan perkembangannya yang sangat cepat (Satyani *et al.*, 2019). Pengendalian hama seharusnya dilakukan secara terpadu, oleh sebab itu dibutuhkan alternatif pengendalian hama yang sehat, aman serta tidak membahayakan bagi lingkungan ekosistem di sekitar tanaman budidaya dalam jangka waktu yang lama (Nonci & Muis, 2016).

Pengendalian alternatif yang bisa dilakukan adalah dengan memanfaatkan mikroorganisme. Salah satu mikroorganisme yang dapat dimanfaatkan adalah rizobakteri. Rizobakteri adalah bakteri yang hidup di sekitar perakaran tanaman dan mampu meningkatkan pertumbuhan, hasil serta ketahanan tanaman terhadap hama dan penyakit. Hasil Penelitian Pineda *et al.* (2013) selanjutnya menyebutkan bahwa bakteri menguntungkan yang berada di dalam perakaran tanah mampu meningkatkan kesuburan dan pertumbuhan tanaman serta secara bersamaan

mampu menginduksi ketahanan tanaman terhadap serangan serangga herbivora. Hasil penelitian Joni (2018) mendapatkan bahwa introduksi bakteri endofit indigenus terpilih pada benih tanaman tomat mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman serta menekan serangan *B. tabaci* dengan menghasilkan ketahanan pada tanaman. Sifat ketahanan pada tanaman akan memberikan pengaruh buruk terhadap organisme pengganggu tanaman termasuk hama karena dapat mengganggu proses makan. Terganggunya proses makan dapat menyebabkan pengaruh yang buruk terhadap pertumbuhan, perkembangan juga terhadap reproduksi hama, sehingga akan menghambat perkembangan populasi hama (Yeni, 2021).

Salah satu rizobakteria yang dapat dimanfaatkan sebagai penginduksi ketahanan tanaman adalah *Bacillus* spp. Mikroorganisme ini dimanfaatkan utamanya sebagai entomopatogen, namun demikian *Bacillus* spp. juga dapat digunakan dalam menginduksi ketahanan tanaman terhadap hama. Hasil penelitian Herman *et al.* (2008) mendapatkan bahwa pemanfaatan isolat *Bacillus* sebagai PGPR dapat mengendalikan populasi hama *Myzus persicae* pada tanaman lada. Hasil penelitian Van Oosten *et al.* (2008) mendapatkan bahwa perlakuan *pathogen-induced systemic acquired resistance* (SAR) dan *Rhizobacteria-induced systemic resistance* (ISR) secara nyata dapat mengurangi pertumbuhan dan perkembangan *Spodoptera exigua*. Hasil penelitian Asyiah *et al.* (2015) menambahkan bahwa *Bacillus* spp. dapat mengganggu perkembangan instar pada larva *Plutella xylostella*, mampu menekan aktivitas makan dan mempengaruhi proses pemilihan inang oleh imago betina untuk peletakan telur. *B. thuringiensis* efektif dalam menekan dan juga mengurangi intensitas serangan hama ulat grayak pada tanaman kentang (Susanti, 2017).

Hasil penelitian Iqbal (2022) mendapatkan bahwa isolat *Bacillus* spp. yang diintroduksi pada tanaman cabai efektif dalam menekan populasi *Aphids gossypii* dan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai, dengan efektivitas 112,36 % menggunakan isolat *B. manliponensis* SLBE 2.3 BB dan 104,13 % dengan menggunakan *B. toyonensis* AGBE 1.2 TL. Hasil penelitian Sanjaya (2022) mendapatkan bahwa introduksi perlakuan rizobakteri pada benih

bawang merah mampu menekan kelimpahan dan persentase serangan hama serta dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman bawang merah.

Pemanfaatan *Bacillus* spp. memberikan keuntungan bagi tanaman inang. Keuntungan yang didapatkan tidak hanya berupa peningkatan nutrisi, tetapi juga peningkatan respon pertahanan tanaman terhadap stres dari faktor abiotik, dan biotik. Beberapa strain *Bacillus* spp. memiliki kemampuan dalam merangsang pertumbuhan tanaman dengan menghasilkan hormon seperti IAA, giberelin, sitokinin, dan etilen. *Bacillus* spp. juga mampu memproduksi asam salisilat dan bertanggung jawab dalam induksi ketahanan pada tanaman. Asam salisilat adalah kunci dari terbentuknya ketahanan pada tanaman (Yanti *et al.*, 2021). Oleh karena pentingnya pemanfaatan rizobakteri, utamanya *Bacillus* spp. dalam peningkatan pertumbuhan tanaman dan untuk pengendalian hama dengan cara menginduksi ketahanan tanaman, maka perlu dilakukan penelitian mengenai aplikasi rizobakteri *Bacillus* spp. pada tanaman, khususnya pada tanaman bawang merah.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan untuk mendapatkan rizobakteri dari genus *Bacillus* spp. yang berpotensi dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman bawang merah dan pemicu ketahanan tanaman terhadap serangan *Liriomyza* sp.

C. Manfaat Penelitian

Penelitian diharapkan dapat memberikan informasi tentang potensi rizobakteri dari genus *Bacillus* spp. dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman bawang merah dan sekaligus memicu ketahanan tanaman terhadap *Liriomyza* sp. sehingga hasil tanaman tersebut dapat ditingkatkan.