

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan komoditas hortikultura yang bermanfaat sebagai bumbu dapur dan bahan baku obat-obatan yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Bawang merah memiliki nilai ekonomis dan gizi yang tinggi serta memiliki prospek pasar yang baik (Supriyadi *et al.*, 2013). Bawang merah mengandung vitamin yang berperan sebagai aktivator enzim di dalam tubuh. Setiap 100 g bawang merah mengandung 39 kalori, 150 mg protein, 0,30 g lemak, 9,20 g karbohidrat, 50 mg vitamin A, 0,30 mg vitamin B, 200 mg vitamin C, 36 mg kalsium, 40 mg fosfor dan 20 g air (Napitupulu & Winarto, 2010).

Produktivitas tanaman bawang merah di Indonesia mengalami fluktuasi pada tahun 2019-2021 berturut-turut adalah 9,93, 9,71 dan 10,48 ton/ha, sedangkan untuk Sumatera Barat produktivitas tanaman bawang merah mengalami kenaikan, yaitu 11,16, 11,35 dan 14,44 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2022). Produktivitas bawang merah cenderung meningkat setiap tahunnya namun belum mampu mencapai produktivitas optimal yaitu 15-20 ton/ha (Hermanto, 2017). Sehingga belum mampu memenuhi seluruh kebutuhan bawang merah di Indonesia. Hal ini dapat berakibat pada kenaikan harga bawang merah di pasar domestik. Kondisi demikian dapat mendorong terjadinya inflasi mengingat salah satu penyebab inflasi, karena kurangnya pasokan (Prastowo *et al.*, 2008).

Terdapat berbagai kendala dalam peningkatan produksi bawang merah, seperti adanya serangan dari OPT (organisme pengganggu tanaman). Kelompok OPT yang dapat mengakibatkan rendahnya produksi bawang merah yaitu serangan dari kelompok hama tanaman. Beberapa hama yang sering menyerang bawang merah adalah, ulat bawang (*Spodoptera exigua*) (Lepidoptera: Noctuidae), ulat grayak (*Spodoptera litura*) (Lepidoptera: Noctuidae), penggorok daun (*Liriomyza huidobrensis*) (Diptera: Agromyzidae), dan ulat tanah, (*Agrotis ipsilon*) (Lepidoptera: Noctuidae) (Udiarto *et al.*, 2005).

Ulat grayak (*S. exigua*) merupakan hama utama di sentra produksi bawang merah. Serangan berat mengakibatkan daun mengering dan gugur sebelum waktu panen, sehingga kualitas dan kuantitas hasil tanaman menurun. Jika tidak

dikendalikan, hama ini akan menurunkan hasil panen hingga 75% karena hama ini bersifat polifag (Haryati & Nurawan, 2009). Inang *S. litura* sangat luas meliputi tanaman budidaya, sayuran, gulma, buah-buahan dan tanaman hias (Ahmad *et al.*, 2013). Larva merusak daun sehingga tampak lubang bekas gigitan, dan juga menyerang polong muda seperti yang terjadi pada tanaman kedelai (Rosmiati *et al.*, 2018). Hama utama pada bawang merah lainnya adalah lalat penggorok daun (*Liriomyza* sp.). Hama ini sering dijumpai pada pertanaman bawang (Takeda *et al.*, 2020). Gejala awal dari serangan berupa bintik putih pada daun akibat tusukan ovipositor imago betina saat meletakkan telur (Nonci & Muis, 2016). Ulat tanah (*A. ipsilon*) juga merupakan hama yang dapat ditemukan pada pertanaman bawang merah. Hama ini menyebabkan batang tanaman muda menjadi terpotong karena ulat memakan batang satu demi satu sehingga tanaman menjadi rebah. Gejala juga terlihat pada pangkal batang yang menunjukkan bekas gigitan ulat, pangkal batang terpotong-potong, batang rebah, batang rusak dan berceraman (Sasmito, 2010).

Sebagian besar petani bawang merah masih menggunakan insektisida sintetis dalam pengendalian hama karena dianggap lebih efektif dalam membunuh hama. Penggunaan insektisida yang berlebihan berdampak langsung terhadap keanekaragaman serangga musuh alami dan menyebabkan resurgensi (Gnanamanickam, 2006). Residu pestisida sintetis dapat menyebabkan serangga yang daya adaptasi rendah akan berkurang sehingga menyebabkan perubahan jumlah setiap spesies yang menyebabkan terganggunya ekosistem (Sanjaya & Dibiyantoro, 2012).

Alternatif pengendalian yang dapat digunakan dan lebih aman dibanding penggunaan insektisida sintetis adalah pemanfaatan mikroorganisme. Kelompok mikroorganisme yang dapat dimanfaatkan adalah *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR). Rizobakteri adalah bakteri yang hidup di sekitar perakaran tanaman dan mampu meningkatkan pertumbuhan, hasil serta ketahanan tanaman terhadap hama dan penyakit. Sifat ketahanan tanaman dapat memberikan pengaruh buruk terhadap organisme pengganggu tanaman termasuk hama karena dapat mengganggu proses makan. Terganggunya proses makan dapat memberikan

dampak negatif terhadap pertumbuhan, perkembangan dan reproduksi hama, sehingga akan menghambat perkembangan populasi hama (Yeni, 2021).

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk melihat dampak dari rizobakteri terhadap pertumbuhan tanaman dan hama tanaman serta musuh alami. Hasil penelitian Ernita *et al.* (2016) menyatakan bahwa penggunaan rizobakteri dapat meningkatkan pertumbuhan hasil, dan ketahanan tanaman terhadap hama dan penyakit. Pineda *et al.* (2013) selanjutnya menyebutkan bahwa bakteri menguntungkan yang berada di dalam perakaran tanah mampu menginduksi ketahanan tanaman terhadap serangga herbivora dan secara bersamaan mampu meningkatkan kesuburan dan pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian Van Oosten *et al.* (2008) menunjukkan bahwa, perlakuan *Rhizobacteria-induced systemic resistance* (ISR) secara nyata dapat menekan pertumbuhan dan perkembangan *S. exigua*. Hasil penelitian Travaglia *et al.* (2015) selanjutnya mendapatkan bahwa populasi laba-laba pada lahan yang menggunakan PGPR atau secara pengelolaan hama terpadu (PHT) lebih tinggi dibandingkan lahan yang menggunakan pengendalian secara konvensional.

Salah satu genus bakteri yang tergolong rizobakteri dan banyak digunakan sebagai pemicu pertumbuhan dan pemicu ketahanan secara sistemik yaitu *Bacillus* spp. Beberapa penelitian mengenai *Bacillus* dalam memicu pertahanan ataupun pertumbuhan tanaman telah dilakukan. Hasil penelitian Aisyah *et al.* (2015) mendapatkan bahwa *Bacillus* spp. dapat mengganggu perkembangan instar pada larva *P. xylostella*, menekan aktivitas makan dan mempengaruhi proses pemilihan inang oleh imago betina untuk peletakan telur. Selanjutnya hasil penelitian Iqbal (2022) mendapatkan bahwa isolat *Bacillus* spp. yang diintroduksi pada tanaman cabai efektif dalam menekan populasi *A. gossypii* dan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai, yaitu dengan efektivitas 112,36 % menggunakan isolat *B. manliponensis* SLBE 2.3 BB dan 104,13 % menggunakan *B. toyonensis* AGBE 1.2 TL.

Pentingnya pemanfaatan PGPR terutama rizobakteria kelompok *Bacillus* dalam memacu pertumbuhan dan memicu ketahanan tanaman terhadap hama serta dampaknya terhadap musuh alami menyebabkan perlunya kita melakukan berbagai penelitian mengenai hama maupun musuh alaminya yang berkaitan dengan PGPR.

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian terhadap salah satu jenis PGPR yaitu *Bacillus* untuk mengetahui pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman, hama dan musuh alami pada pertanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

B. Tujuan

Tujuan pada penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh aplikasi rizobakteria strain *Bacillus* spp. terhadap pertumbuhan, produksi tanaman bawang merah dan melihat pengaruh terhadap hama dan jenis musuh alami di lapangan.

C. Manfaat

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada petani terkait pengaruh pengaplikasian rizobakteria strain *Bacillus* spp. dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman bawang merah dan melihat pengaruh dalam memicu ketahanan tanaman terhadap hama dan jenis musuh alami di lapangan.

