

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan komoditi sayuran yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan termasuk dalam komoditi penting di Indonesia (Limbongan dan Maskar 2003; Badan Litbang Pertanian, 2005). Komoditi sayuran ini termasuk ke dalam kelompok rempah yang berfungsi sebagai bumbu penyedap makanan serta obat tradisonal. Komoditi ini juga merupakan sumber pendapatan dan menyediakan lapangan kerja yang memberikan kontribusi cukup tinggi terhadap perkembangan ekonomi (Badan Litbang Pertanian, 2006).

Spodoptera exigua menjadi salah satu OPT penting yang membatasi produksi bawang merah. Hama ini ditemukan hampir di seluruh sentra produksi bawang merah. Kerugian yang ditimbulkan akibat serangan *S. exigua* pada bawang daun dan bawang merah merah beragam. Menurut Setiawati (1996) kepadatan tiga dan lima larva *S. exigua* perumpun tanaman bawang merah dapat menyebabkan kehilangan hasil masing-masing sebesar 32 dan 42%. Pada tanaman bawang merah yang berumur 49 hari, serangannya dapat mencapai 62,98% dengan rata-rata populasi larva 11,52 ekor/rumpun (Sutarya, 1996) dengan demikian kehilangan hasil berkisar antara 46,56 –56,94% jika tanaman bawang merah mendapat serangan yang relatif berat pada awal fase pembentukan umbi, maka resiko kegagalan panen akan lebih besar menyebabkan kehilangan hasil panen bawang merah akibat *S. exigua* berkisar 45-47% (Moekasan, 1994). *S. exigua* juga dapat menurunkan kuantitas dan kualitas produksi bawang merah, sehingga mengakibatkan petani tidak memperoleh hasil produksi yang maksimal (Putrasamedja *et al.* 2012).

Pengendalian hama pada tanaman bawang merah hingga kini masih bertumpu pada penggunaan pestisida kimia, sedangkan cara pengendalian yang lain masih belum banyak dilakukan. Penggunaan pestisida kimia secara berlebihan berdampak pada timbulnya resistensi hama sasaran, terjadinya resurgensi hama, timbulnya hama sekunder dan pencemaran lingkungan pertanian

(Paramita, 2005), sehingga perlu dilakukan pengendalian alternatif, yang lebih banyak memanfaatkan bahan dan metode hayati, termasuk menggunakan musuh alami serangga hama seperti bakteri entomopatogen atau bakteri yang menyebabkan penyakit pada serangga hama (Effendi, 2009).

Kebanyakan bakteri yang menguntungkan bagi tanaman berada pada zona rhizosfer (Rhizobakteri), phyllosphere (epifit) dan dalam jaringan tanaman (endofit). Bakteri endofit mampu hidup dan berkembang di dalam jaringan tumbuhan sehingga dapat melindungi tanaman inang dari hama serangga yang dapat merusak tanaman (Kobayashi dan Palumbo, 2000). Jaringan tanaman secara relatif memberikan lingkungan yang aman dan seragam dibanding daerah rizosfer dan filoplan. Keterikatan endofit dengan inangnya, memberikan keuntungan lebih bagi endofit dibanding agensia hayati lainnya karena mereka tidak harus bersaing dalam ekosistem yang baru dan kompleks (Chen *et al.* 1995; Buren *et al.* 1993). Bakteri endofit memiliki beberapa efek menguntungkan pada tanaman inang, seperti pemacu pertumbuhan tanaman (Sturz *et al.* 1997), meningkatkan toleransi terhadap cekaman lingkungan melalui produksi berbagai metabolit atau modulasi ekspresi gen tanaman inang (Hardoim *et al.* 2008; Mei dan Flinn, 2010; Brader *et al.* 2014).

Penggunaan bakteri entomopatogenik telah banyak dilaporkan mampu menekan populasi berbagai serangga hama pada berbagai tanaman inang. Hasil penelitian Senewe *et al.* (2012) melaporkan bahwa *Bacillus cereus* dapat menyebabkan mortalitas 100% pada *S. litura*. Bakteri merah yang diisolasi dari wereng batang coklat (WBC) terbukti bersifat patogenik terhadap WBC dan serangga lainnya dengan mortalitas sebesar 65,6- 78,2% (Priyatno *et al.* 2011).

Kemudian beberapa penelitian bakteri endofit terhadap nematoda menunjukkan bahwa bakteri endofit yang diisolasi dari berbagai jaringan tanaman dapat menekan serangan nematoda parasit *Meloidogyne incognita* pada tanaman kapas dan tomat (Hallmann *et al.*, 1997) serta mengendalikan nematoda *Pratylenchus brachyurus* pada tanaman nilam (Harni *et al.* 2007).

Zehnder *et al.* (1997) melaporkan bahwa bakteri endofit yang berasal dari perakaran mentimun mampu menurunkan kemampuan inangnya memproduksi *cucurbitacin*, yang merupakan senyawa penarik kumbang untuk makan daun

mentimun. Dengan demikian, endofit tersebut mampu merubah perilaku makan kumbang tersebut. Li *et al.* (2015) melaporkan bahwa bakteri endofit *Bacillus amyloliquefaciens* berpengaruh signifikan terhadap penurunan bobot larva *Spodoptera frugiperda*.

Pemanfaatan endofit sebagai agensia hayati untuk serangga hama *Spodoptera exigua* belum banyak dilaporkan. Pemanfaatan bakteri endofit sebagai pemacu pertumbuhan tanaman dan entomopatogen terhadap serangan hama sudah saatnya ditingkatkan. Berdasarkan uraian di atas, telah dilakukan penelitian dengan judul **“Karakterisasi Bakteri Endofit Asal Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Sebagai Pemacu Pertumbuhan Tanaman dan Berpotensi Sebagai Entomopatogen Terhadap Larva *Spodoptera exigua* (Lepidoptera : Noctuidae) ”.**

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui adanya bakteri endofit dan bagaimana karakteristik dari bakteri endofit asal tanaman bawang merah.
2. Mengetahui kemampuan bakteri endofit dari tanaman bawang merah dalam menekan kerusakan tanaman akibat serangan *S. exigua* dan sebagai agens pemacu pertumbuhan tanaman.
3. Mengetahui tingkat patogenesitas bakteri endofit terhadap *S. exigua*.

C. Manfaat penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Didapatkan informasi tentang karakteristik bakteri endofit asal tanaman bawang merah.
2. Didapatkan informasi tentang bakteri endofit yang dapat digunakan sebagai alternatif pengendalian hama secara hayati pada tanaman bawang merah khususnya bakteri endofit sebagai pemacu pertumbuhan tanaman dan sebagai entomopatogen terhadap larva *S. exigua*.