

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Bawang merah (*Allium cepa* L.) merupakan bahan rempah yang sering digunakan sebagai bahan masakan orang Indonesia, penggunaan bawang merah penduduk Indonesia rata-rata mencapai 4.76 kg/tahun/kapita berdasarkan data dari Direktorat Jenderal Hortikultura (2017). Permintaan terhadap bawang merah semakin lama akan semakin meningkat dikarenakan bawang merah dikategorikan sebagai komoditas utama dalam sayuran dataran rendah, masyarakat menggunakan bawang merah selain sebagai rempah dapur juga sebagai obat tradisional, Kurniawati (2010) menyatakan bahwa bawang merah memiliki senyawa aktif *flavonoid* yang bersifat sebagai anti radang atau anti inflamasi akibat luka bakar, memar, atau radang yang berada didalam tubuh, bawang merah juga memiliki sifat antiseptik dari senyawa *allisin*.

Bawang merah sebagai komoditas hortikultura bernilai tinggi membuat banyak petani yang membudidayakannya, sektor produksi bawang merah di Indonesia terbanyak ada di daerah Jawa Tengah, Jawa Timur, NTB, Sumatera Barat, dan Sulawesi Selatan pada tahun 2019 (BPS, 2019), tingginya produksi bawang merah tidak mampu mencukupi dengan kebutuhan masyarakat dan impor. Budidaya bawang merah tidak mudah, tanaman ini selalu membutuhkan ketersediaan air setiap saat tetapi tidak terlalu banyak air, tanah yang cocok buat yaitu berupa tanah pasir berliat (Estu, 2007). Hama dan penyakit merupakan faktor utama dalam pengurangan jumlah produksi bawang merah

Hama utama yang menyerang bawang merah baik itu dalam fase vegetatif maupun generatif yaitu ulat Bawang (*Spodoptera exigua*), hama ini menyerang daun bawang merah ketika pada masa larva tingkat keganasannya mampu mencapai 85 % per Ha jika tidak diperlakukan suatu pengendalian (DPTH, 2007). Pengendalian utama yang dilakukan yaitu dengan aplikasi pestisida kimia sebagai cara yang tepat, tetapi terdapat kelemahan yang fatal yaitu larva hama ini berada didalam daun

bawang merah, sehingga pestisida yang digunakan harus mempunyai sifat racun perut

Salah satu pengendalian hayati yang dapat diterapkan adalah dengan menggunakan bantuan *Streptomyces* sp. sebagai agensia pengendali hayati (APH). *Streptomyces* merupakan bakteri Gram positif Kelas Actinomycetes. *Streptomyces* memiliki ciri-ciri, yaitu ukuran koloni kecil (sekitar 1-10 nm), tumbuh optimum pada suhu 25-35°C, pH 6,5-8,0 dan memiliki warna pada spora. Spora pada *Streptomyces* berwarna putih, abu-abu, kuning, merah, biru, hijau maupun violet. Sedangkan rantai sporanya dapat berbentuk flexuous atau spira (Buchanan & Gibbons, 1974; Fardiyanti, Kasrina dan Bustaman, 2021).

Berdasarkan hasil penelitian Hidayah *et al* (2019), *Streptomyces* sp. dapat digunakan sebagai entomopatogen. Pada hasil penelitian menunjukkan larva *Lepidiotia stigma* yang diberi perlakuan mengalami kematian. Gejala kematian pada tubuh larva adalah penyusutan dan pengeringan, kaku dan sedikit kebasahan dan terlihat koloni bakteri *Streptomyces* sp. Penelitian penggunaan *Streptomyces* sp. sebagai APH juga dilakukan oleh Safri, Harijani dan Suryaminarsih (2016). Pada hasil penelitian tersebut didapati bahwa *Streptomyces* sp. dapat memarasit larva lalat buah (*Bactrocera* sp). Mekanisme parasitasi *Streptomyces spp* pada pupa dan imago lalat buah dikarenakan adanya enzim kitinolitik. Beberapa jenis actinomycetes terutama spesies *Streptomyces spp* dilaporkan memiliki aktivitas kitinolitik (menguraikan kitin), sedangkan kitin merupakan komponen utama dinding sel mikroorganisme, terutama fase pupa pada serangga. Adanya aktivitas kitinolitik merupakan penyebab terjadinya mekanisme parasit dan degradasi pada pupa dan imago lalat buah (Safri, 2016)

Berdasarkan hasil penelitian Fardiyanti, Kasrina dan Bustaman (2021) Pada tiga rizosfer tanaman suku Liliaceae, yakni bawang merah (*Allium cepa*), Daun bawang (*Allium fistulosum*) dan Kucai (*Allium schoenoprasum* L.) yang terdapat di Desa Sumber bening, Rejang Lebong ditemukan 11 spesies *Streptomyces spp*. dengan jenis *Streptomyces* terbanyak ditemukan pada rizosfer tanaman bawang merah (*Allium cepa*).

Penggunaan pestisida kimia berlebihan dapat mempengaruhi kualitas bawang merah dan kesehatan manusia, pengendalian secara biologis sedang dikembangkan dan diteliti, salah satunya ialah dengan menggunakan Bio Pestisid dari bahan alami yang dari alami seperti daun pepaya, bawang putih, cabai, dan cengkeh. APH (Agensia Pengendalian Hayati) juga dapat dijadikan dalam bahan pembuatan Bio Pestisida seperti penggunaan *Streptomyces* sp. yang dikembangkan dalam media pertumbuhan cair EKG (Ekstrak Kentang Gula), Penggunaan

*Streptomyces* sp. dalam mengendalikan hama *Spodoptera litura* telah diujikan dan mampu mengendalikan tingkat kerusakannya dikarenakan *Streptomyces* sp. menghasilkan enzim kitinase yang mampu mengdegradasi perut *S. litura*. *Streptomyces* spp. yang digunakan dalam penelitian ini didapatkan dengan eksplorasi pada lahan bawang merah. *Streptomyces* spp, yang digunakan merupakan hasil eksplorasi dari lahan bawang merah. Hal ini mengacu pada penelitian Fardiyanti, Kasrina dan Bustaman (2021). Bahwa 6 dari 11 spesies *Streptomyces* hasil eksplorasi ditemukan pada rizosfer bawang merah. Berdasarkan penelitian sebelumnya, yang dilakukan secara *in vitro*, *Streptomyces* sp dengan kode isolat BM menyebabkan mortalitas pada hama *Spodoptera exigua* sebesar 66.8%. Hal ini membuktikan bahwa *Streptomyces* sp juga dapat menekan perkembangan hama *S. exigua* pada tanaman bawang.

## 1.2 Rumusan Masalah

Banyaknya Pemakaian Pestisida kimia mendorong tingkat resistensi hama dan mengakibatkan terjadinya *outbreak* yang dapat mengakibatkan kerugian besar dan pencemaran lingkungan. Penggunaan Agen Pengendali Hayati (APH) untuk pengendalian merupakan salah satu cara alternatif mengendalikan hama. APH yang mudah ditemukan adalah *Streptomyces* sp. yang merupakan salah satu kelompok *actinomycetes* yang berhabitat di rhizosfer yang berpotensi sebagai entomopatogen. *Streptomyces* sp banyak ditemukan pada rizosfer bawang merah Namun demikian masih terdapat beberapa masalah yang perlu dipertimbangkan :

1. Apakah isolat *Streptomyces* spp. dari lahan bawang merah berpotensi sebagai entomopatogen *Spodoptera exigua*
2. Bagaimanakah pengaruh pemberian *Streptomyces* spp. dari lahan bawang merah terhadap gejala dan mortalitas hama *Spodoptera exigua* ?
3. Bagaimanakah pengaruh pemberian *Streptomyces* spp. dari lahan bawang merah terhadap tingkat kerusakan serangan Hama *Spodoptera exigua* tanaman bawang merah ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilaksanakan penelitian ini adalah :

1. Eksplorasi *Streptomyces* spp. di lahan bawang merah Sidera, Palu, Sulawesi tengah dan Pare, Kediri, Jawa Timur yang berpotensi sebagai entomopatogen *Spodoptera exigua*.
2. Mengetahui pengaruh pemberian *Streptomyces* spp. dari lahan bawang merah terhadap Hama *Spodoptera exigua*.

3. Mengetahui pengaruh pemberian *Streptomyces* spp. dari lahan bawang merah terhadap tingkat kerusakan serangan Hama *Spodoptera exigua* tanaman bawang merah

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Memberikan informasi tentang APH *Streptomyces* spp. dari lahan bawang merah di Sidera, Palu, Sulawesi tengah dan Pare, Kediri, Jawa Timur yang dapat digunakan sebagai entomopatogen
2. Memberikan informasi tentang pengaruh pemberian *Streptomyces* spp. dari lahan bawang merah terhadap Hama *Spodoptera exigua*.