

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L) merupakan komoditas unggulan nasional yang sudah lama dibudidayakan secara intensif oleh petani di Indonesia. Dikarenakan mengandung nilai gizi dan senyawa aktif yang memiliki fungsi preventif ketika dikonsumsi sebagai bahan bumbu masakan, serta berfungsi sebagai kuratif apabila digunakan sebagai obat herbal, hal ini dapat diketahui dari beberapa senyawa aktif umbi bawang merah yang memiliki efek sebagai obat kesehatan seperti allisin, alliin, dialil-disulfida, adenosin, dialil-trisulfida, prostaglandin A-1, ajoene, floroglusinol, kaemferol, difenil-amina dan sikloaliin (Aryanta, 2019). Menurut Hartoyo (2020) kabupaten dengan produksi bawang merah terbesar di Indonesia adalah Berebes, Tegal, Cirebon, Kuningan, Wates (Yogyakarta), Samosir dan Lombok Timur. Menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Jawa Tengah merupakan salah satu provinsi penghasil bawang merah terbesar dikarenakan potensi alam yang mendukung budidaya bawang merah. Produksi bawang merah di Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2018 sebanyak 445.585 ton, tahun 2019 481.890 ton, tahun 2020 611.165 ton, tahun 2021 564.255 ton dan tahun 2023 produksi bawang merah 556.056 ton.

Hama ulat grayak *Spodoptera exigua* menyerang tanaman bawang merah saat berada distadia larva (Hastuti *et al.*, 2016). Menyerang tanaman pada fase pertumbuhan dengan memakan sebagian atau seluruh daun yang dapat menyebabkan daun berlubang, potensi serangan dapat menyebabkan produktivitas bawang merah menurun (Ilmi *et al.*, 2022). Di Indonesia hama ini menjadi masalah serius yang menyerang tanaman bawang merah yang dapat berakibat penurunan produktivitas bawang merah, khususnya di daerah dataran rendah serangan hama dapat mengakibatkan kehilangan hasil panen mencapai 45-57% (Hastuti *et al.*, 2016). Sedangkan pada serangan berat yang diakibatkan dapat menyebabkan kegagalan panen hingga 100% karena seluruh bagian daun tanaman sudah dimakan habis (Moekasan *et al.*, 2020).

Pengendalian ulat grayak *Spodoptera exigua* pada petani bawang merah masih banyak menggunakan pestisida kimia. Pestisida merupakan bahan kimia berbahaya yang memiliki zat pencemar organik persisten (*persisten organic pollutants*). Penggunaan pestisida kimia dengan dosis yang melebihi anjuran dapat menimbulkan beberapa kerugian yang ditimbulkan seperti kematian organisme non target, akan terjadi resistensi hama dan kerusakan lingkungan, adapun kerugian lainnya yang disebabkan oleh penggunaan pestisida kimia dan pupuk kimia yang berlebihan yakni akan meningkatkan proses biaya produksi akibatnya berkurangnya keuntungan (Siswadi, 2023).

Maka salah satu upaya untuk mengurangi penggunaan pestisida kimia pada budidaya bawang merah alternatif yang digunakan menggunakan konsep pengendalian hama terpadu (PHT) menggabungkan teknik pengendalian yang aman dan ramah lingkungan seperti penggunaan kultur teknis, pengendalian secara biologi, pengendalian secara mekanik dan pengendalian kimiawi sebagai pilihan terakhir dalam teknik pengendalian. Pengendalian secara biologi dapat menggunakan agens hayati seperti parasitoid, predator, entomopatogen dan lain-lain yang aman bagi lingkungan (Afifah *et al.*, 2022).

Pemanfaatan agens hayati sebagai pengendalian secara biologis yang dapat menjadi alternatif sebagai pengendalian serangan hama ulat grayak bawang merah. Salah satunya jamur entomopatogen merupakan jamur yang memiliki sifat heterotroph yakni jamur yang hidupnya menjadi parasit pada serangga sasaran (Permadi *et al.*, 2019). Jamur entomopatogen *Beauveria bassiana* salah satu jamur yang dapat dijadikan sebagai musuh alami hama dikarenakan memiliki kelebihan membunuh hama, dikarenakan kemampuan siklus jamur entomopatogen relatif lebih tinggi, kapasitas produksi yang tinggi, siklus hidup pendek, mampu membentuk spora yang tahan terhadap kondisi lingkungan yang kurang baik dan tetap mempunyai sifat spesifik inang sasaran (Hidayah *et al.*, 2020).

Sementara itu, petani bawang merah di Indonesia masih banyak menggunakan *Beauveria bassiana* dalam bentuk spora untuk mengendalikan hama ulat grayak pada tanaman bawang merah. Menurut (Herlinda *et al.*, 2006) kelemahan menggunakan spora *Beauveria bassiana* yakni dapat menurunkan

kerapatan, viabilitas dan virulensi yang disebabkan oleh proses subkultur *in vitro* yang telah dilakukan secara terus-menerus. Oleh karena itu, untuk lebih meningkatkan efektivitas pestisida organik berbasis *Beauveria bassiana*, maka akan dilaksanakan penelitian cara mengisolasi metabolit sekunder *Beauveria bassiana* yang digunakan sebagai agens hayati berbasis metabolit sekunder *Beauveria bassiana* yang mampu membunuh hama ulat grayak bawang merah.

Beberapa kelebihan metabolit sekunder *Beauveria bassiana* memiliki senyawa aktif seperti *bassianin*, *beauvericin*, *bassiacridin*, *bassianolide*, *beauverolides*, *tenelin* dan *oosporein*, senyawa *beauvericin* dapat mengganggu nucleus dan hemolifa serangga menyebabkan pembengkakan tubuh serangga dan mampu menginfeksi serangga, metabolit sekunder *Beauveria bassiana* dapat dengan cepat memperbanyak diri dalam tubuh serangga hingga seluruh jaringan serangga dapat terinfeksi yang menjadikan hama sasaran tidak nafsu makan, sehingga secara terus-menerus hama menjadi lemah dan mati dengan lebih cepat (Rahayu *et al.*, 2021).

Penelitian ini bertujuan mengisolasi metabolit sekunder *Beauveria bassiana* serta menguji efektivitas metabolit sekunder terhadap hama ulat grayak *Spodoptera exigua* pada tanaman bawang merah secara *in vitro*.

## 1.2. Rumusan Masalah

- a. Bagaimana cara mengisolasi metabolit sekunder *Beauveria bassiana*?
- b. Bagaimana pengaruh pemberian hasil isolasi metabolit sekunder *Beauveria bassiana* untuk membunuh hama ulat grayak *Spodoptera exigua* pada tanaman bawang merah?

## 1.3. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengetahui cara mengisolasi metabolit sekunder jamur *Beauveria bassiana*.
- b. Untuk mengetahui efikasi pengaruh penggunaan metabolit sekunder *Beauveria bassiana* terhadap hama ulat grayak *Spodoptera exigua* pada tanaman bawang merah secara *in vitro*.

#### 1.4. Manfaat

Adapun manfaat yang di harapkan adalah:

- a. Bagi petani diharapkan dapat memberikan alternatif pengendalian hama tanaman bawang merah berbasis metabolit sekunder *Beauveria bassiana* di sektor pertanian yang lebih ramah lingkungan.
- b. Bagi pembaca diharapkan dapat memberikan ilmu tentang pengendalian hama ulat grayak dengan pestisida organik yang memanfaatkan metabolit sekunder *Beauveria bassiana* yang dapat mengurangi dampak negatif penggunaan pestisida sintetik yang berakibat merusak kelestarian lingkungan.
- c. Bagi penulis karya ini diharapkan mampu meningkatkan kualitas keilmuan dan dapat di gunakan menjadi syarat akademik kelulusan program studi Produksi Tanaman Hortikultura Politeknik Negeri Jember.