

# 1. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan suatu negara agraris dan negara tropis yang kaya akan jenis tanaman hortikultura. Tanaman hortikultura merupakan salah satu andalan masyarakat Indonesia sebagai sumber pangan dan pendapatan karena tanaman hortikultura mempunyai harga tinggi dan memberikan peluang untuk bersaing di pasaran (Indriyanti, Yanuarti dan Bambang, 2014).

Kabupaten Magetan merupakan salah satu wilayah penghasil produk hortikultura berupa buah jeruk Pameló (*Citrus maxima* Merr.) yang menjadi produk unggulan di Kabupaten Magetan. Dinas Pertanian Magetan mencatat bahwa populasi pohon jeruk Pameló di Magetan telah mencapai lebih dari 582.845 pohon yang tersebar di sentra penanaman dengan luas wilayah mencapai lebih dari 450 hektare (Rasi, 2019). Produksi jeruk Pameló di Kabupaten Magetan mengalami fluktuasi setiap tahunnya dengan total produksi pada tahun 2014 sebanyak 21.231 ton, tahun 2015 mengalami penurunan produksi menjadi 7.727 ton dan mengalami kenaikan produksi pada tahun 2016 menjadi 17.651 ton (BPS, 2017).

Penurunan produksi jeruk Pameló dapat disebabkan oleh beberapa faktor, salah satu faktornya adalah organisme pengganggu tanaman seperti serangga hama. Menurut Endarto dan Susi (2016), salah satu serangga hama penting pada jeruk adalah lalat buah (*Bactrocera* sp.) yang dapat menyebabkan kerugian hingga 30-60% pada jeruk Pameló. Tahap penyerangan lalat buah diawali dengan peletakan telur di bawah kulit buah, kemudian menetas menjadi larva dan larva berkembang sebelum akhirnya melenting ke tanah untuk proses pemupaan. Buah yang terserang lalat buah akan menjadi lebih cepat busuk dan menyebabkan gugurnya buah sebelum mencapai kematangan yang diinginkan (Hasyim, Muryati dan Kogel, 2008). Menurut Pangestika (2015), buah yang terserang dan gugur apabila tidak segera dikumpulkan dan dimusnahkan akan menjadi sumber infestasi lalat buah generasi berikutnya.

Upaya untuk memutus atau mengganggu siklus hidup lalat buah pada buah terserang dapat dilakukan dengan cara mengumpulkan buah-buah terserang, baik

yang gugur maupun yang masih berada di pohon, kemudian dimusnahkan dengan cara dibakar (Susanto, 2010). Namun demikian, pembakaran dan pembersihan buah ini dinilai kurang efektif. Selain membuang waktu dan tenaga yang cukup banyak, pembakaran buah juga meningkatkan potensi terjadinya kebakaran. Sehubungan dengan hal tersebut, maka perlu dilakukan kombinasi pengendalian. Menurut Untung (2015), salah satu pengendalian yang ramah lingkungan adalah pengendalian hayati dengan pemanfaatan musuh alami atau agens hayati.

Pemanfaatan agens hayati yang telah dilaporkan adalah bakteri *Streptomyces* sp. yang mampu mengendalikan lalat buah pada proses pembentukan pupa dari spesies *Drosophila melanogaster* melalui mekanisme enzimatik. *Streptomyces* sp. mampu memproduksi enzim kitinase yang diduga memengaruhi pembentukan senyawa kitin yang dibutuhkan sebagai penyusun kutikula pupa *D. melanogaster* (Gadelhak, Khaled dan Fatma, 2005). Enzim kitinase sangat penting dalam kontrol biologis serangga (Zhang *et al.*, 2002). Reguera dan Susan (2001) melaporkan bahwa aktivitas kitinolitik terbesar diantara bakteri yang telah diamati yaitu pada *Streptomyces*, *Serratia*, *Vibrio* dan *Bacillus*.

Bukti lain menyatakan bahwa *Streptomyces* sp. dapat mengurangi persentase serangan lalat buah pada lahan tomat dan cabai (Suryaminarsih *et al.*, 2019). Selain itu dilaporkan juga bahwa aplikasi *Streptomyces* sp. mampu memperpanjang lama hidup pupa lalat buah (*Bactrocera* sp.) selama 0,67-1,33 hari dari kondisi normal dan memarasit pupa sehingga gagal menjadi imago (Safri, Wiwik dan Penta, 2016).

Berdasarkan potensi yang dimiliki oleh agens hayati *Streptomyces* sp., maka perlu dilakukan penelitian untuk mendapatkan informasi tentang *Streptomyces* sp. dalam mengendalikan lalat buah, khususnya pemanfaatan *Streptomyces* sp. untuk memutus atau mengganggu siklus hidup lalat buah pada buah jeruk Pamelon yang terserang.

## 1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh beberapa konsentrasi *Streptomyces* sp. yang diaplikasikan pada buah terserang, tanah, serta kombinasi antara buah terserang dan tanah terhadap mortalitas lalat buah?

2. Bagaimana pengaruh masa inkubasi *Streptomyces* sp. terhadap mortalitas lalat buah?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh beberapa konsentrasi *Streptomyces* sp. yang diaplikasikan pada buah terserang, tanah, serta kombinasi antara buah terserang dan tanah terhadap persentase mortalitas lalat buah.
2. Mengetahui pengaruh masa inkubasi *Streptomyces* sp. terhadap mortalitas lalat buah.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang potensi bakteri *Streptomyces* sp. untuk mengendalikan lalat buah, khususnya untuk memutus dan mengganggu siklus hidup lalat buah pada buah jeruk Pameló yang terserang.

### **1.5. Hipotesis**

Hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Diduga pengaruh pemberian *Streptomyces* sp. yang paling efektif adalah aplikasi *Streptomyces* sp. pada buah terserang dan tanah dengan konsentrasi tertinggi.
2. Diduga masa inkubasi *Streptomyces* sp. yang paling efektif menyebabkan mortalitas lalat buah adalah selama 14 hari.