

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Crocidolomia pavonana merupakan salah satu hama yang paling merugikan pada tanaman kubis (*Brassica oleracea*). Hama ini sering kali menimbulkan kerusakan pada tanaman kubis. Gejala serangan pada larva instar awal *Crocidolomia pavonana* memakan daun dan meninggalkan lapisan epidermis yang kemudian berlubang setelah lapisan epidermis tersebut mengering. Setelah mencapai instar 3, larva memencar dan menyerang bagian yang lebih dalam kemudian menggerek ke dalam krop dan menghancurkan titik tumbuh. Apabila serangan berat tanaman dapat mati karena tidak dapat membentuk tunas baru. Selain menyerang kubis, hama tersebut juga menyerang brokoli, caisin, kubis bunga, lobak dan *Nasturtium* liar (Kalshoven, 1981). Menurut Sastrosiswojo & Setiawati (1993) pada musim kemarau serangan *Crocidolomia pavonana* bersama *plutella xylostella* pada tanaman *Brassica* dapat mencapai 100% bila tidak dikendalikan.

Pengendalian terhadap *Crocidolomia pavonana* pada tingkat petani umumnya masih menggunakan pestisida sintetik, beberapa dampak negatif yang ditimbulkan dari pestisida sintetik antara lain: menimbulkan efek residu pada tanaman, resistensi hama, resurgensi hama, merusak organisme lain, menghilangkan musuh alami, serta menyebabkan residu pada lingkungan. Pengembangan konsep PHT (Pengendalian Hama Terpadu) perlu dilakukan untuk mengatasi dampak negatif tersebut. Salah satunya adalah dengan agen pengendali hayati (APH) yang sampai saat ini masih terus diupayakan, seperti nematoda.

Nematoda adalah mikroorganisme berbentuk cacing berukuran 700-1200 mikron dan berada di lapisan top soil tanah. Ada beberapa golongan nematoda diantaranya: nematoda *free living*, nematoda parasit tanaman dan nematoda entomopatogen (NEP). Keunggulan yang dimiliki oleh NEP dibandingkan APH lain yaitu: tidak meninggalkan residu, sinergis dengan beberapa APH lainnya, tidak berdampak buruk bagi hama non target, mudah didapatkan, murah, mampu bertahan lama dalam tanah, tidak berbahaya bagi mamalia dan dapat dikembangbiakan secara *in vitro* dan *in vivo* (Sucipto, 2008).

Menurut Poinar (1979), jenis NEP yang sering digunakan sebagai APH berasal dari famili Steinernematidae dan Heterorhabditidae. APH yang berasal dari famili tersebut dapat digunakan untuk mengendalikan hama-hama golongan Lepidoptera yang virulensinya mencapai 100%. NEP juga telah dipergunakan hama pada tanaman pangan, perkebunan serta tanaman hortikultura (Sulistiyanto, 1998).

Beberapa peneliti melaporkan bahwa jenis dari kedua famili tersebut telah efektif dalam mengendalikan beberapa jenis hama pertanian. NEP dengan spesies *Steinernema feltiae* dan *Heterorhabditis heliothidis* mampu mengendalikan ulat *Phyllophaga* spp. (Scarabaeidae) sebesar 60-80% (Kard *et al.*, 1988). Chaerani (2007) menambahkan nematoda entomopatogen jenis *Heterorhabditis* sp. lebih efektif dibandingkan dengan *Steinernema* sp.. Rahardjo (2014) mengemukakan pada 24 jam setelah aplikasi nematoda *Heterorhabditis* dengan kepadatan 400 JI/ml dan 200 JI/ml memberikan pengaruh nyata yaitu sebesar 26,59% dan 16,87% terhadap *Plutella xylostella*. Rusniarsyah (2015) dalam penelitiannya menyatakan pada tingkat kepadatan populasi 400 JI/ml nematoda *Heterorhabditis* sp. menyebabkan mortalitas sebesar 80% terhadap penggerek umbi kentang *Phthorimae operculella* (Lepidoptera: Gelechiidae) pada 12 jam setelah aplikasi. Berdasarkan pertimbangan tersebut penelitian tentang keefektifan APH menggunakan nematoda entomopatogen *Heterorhabditis* sp. yang diperoleh dari Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Surabaya terhadap hama *Crociodolomia pavonana* pada pengujian laboratoris dengan mengacu nilai $LC_{50,90}$ dan $LT_{50,90}$ perlu dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Berapakah kepadatan nematoda entomopatogen *Heterorhabditis* sp. yang menunjukkan nilai $LC_{50,90}$ terhadap *Crociodolomia pavonana* pada instar III dan IV?

2. Berapakah panjang waktu yang dibutuhkan nematoda entomopatogen *Heterorhabditis sp.* yang menunjukkan nilai $LT_{50,90}$ terhadap *Crocidolomia pavonana* pada instar III dan IV?
3. Bagaimana perkembangan larva *Crocidolomia pavonana* yang lolos hidup terhadap $LC_{50,90}$?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah $LC_{50,90}$ dan $LT_{50,90}$ yang terjadi pada larva *Crocidolomia pavonana* instar III dan IV serta kesintasannya akibat virulensi oleh NEP berdasarkan persentase larva menjadi pupa, persentase pupa menjadi imago, persentase imago yang bertelur, dan persentase penetasan telur.

1.4 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :

1. Berapakah kerapatan nematoda entomopatogen *Heterorhabditis sp.* yang menunjukkan nilai $LC_{50,90}$ terhadap *Crocidolomia pavonana* pada instar III dan IV.
2. Berapakah panjang waktu yang dibutuhkan nematoda entomopatogen *Heterorhabditis sp.* yang menunjukkan nilai $LT_{50,90}$ terhadap *Crocidolomia pavonana* pada instar III dan IV.
3. Perkembangan larva *Crocidolomia pavonana* yang lolos hidup terhadap $LC_{50,90}$

1.5 Manfaat

Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi teknologi alternatif pengendalian hama *Crocidolomia pavonana* yang ramah lingkungan sehingga dapat menekan pemakaian bahan kimia yang dapat merusak lingkungan.

1.6 Hipotesis

1. Diduga penggunaan nematoda entomopatogen *Heterorhabditis sp.* dengan kerapatan 400 JI/ml mampu menyebabkan kematian hama uji sebesar 50%.
2. Diduga panjang waktu 24 jam setelah aplikasi mampu menyebabkan mortalitas hama uji sebesar 50%.