

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Spodoptera litura merupakan salah satu hama yang menyerang berbagai macam tanaman. Ulat ini tergolong yang memiliki kisaran inang yang cukup luas atau banyak inang. *Spodoptera litura* merupakan salah satu hama yang menjadi hama utama diberbagai tanaman. Tanaman inang hama ini antara lain kedelai, cabai, kubis, jagung, tomat, buncis, tembakau, bawang merah, terung, kapas, dan berbagai macam tanaman yang lain (Marwoto dan Suharsono, 2008). *Spodoptera litura* merupakan hama yang bersifat polifag, yang berarti dapat menyerang berbagai jenis tanaman. Ulat ini merupakan hama yang sangat penting Karena menjadi hama utama pada beberapa inang. Ulat ini menyerang pada bagian daun, sehingga mengakibatkan kehilangan hasil yang cukup besar (Fattah *et al.*, 2016).

Joko (2009) melaporkan bahwa hama *Spodoptera litura* menyerang pada awal fase larva yakni dengan memakan daun sehingga tampak transparan. Pada larva yang masih muda (instar 1-3) merusak daun dengan meninggalkan sisa-sisa epidermis bagian atas (transparan) dan tulang daun saja. Berbeda dengan instar 4-6 membentuk lubang pada daun dengan ukuran yang besar (Fattah *et al.*, 2016). Dilaporkan juga oleh Mursyadah *et al.*, (2015) bahwa hama ini telah menyebar di 22 provinsi di Indonesia. Kerugian akibat serangan hama ini mencapai 40% pada berbagai jenis pertanaman.

Pengendalian hama pada umumnya dilakukan dengan menggunakan insektisida sintetik, penggunaan tersebut dikenal efektif serta hasilnya cepat dan dapat dilihat. Cara tersebut memberikan hasil yang sangat nyata dan cepat bila dibanding dengan cara lain sehingga kerugian yang lebih besar dapat dihindarkan meskipun hasilnya hanya bersifat sementara dan harus dilakukan berulang-ulang. Penggunaan insektisida sintetik yang tidak tepat mempunyai beberapa efek samping, yaitu: (1) terjadi resistensi terhadap hama, (2) beberapa jenis insektisida mempunyai residu sangat lama sehingga berbahaya pada manusia dan hewan ternak, dan (3) kemungkinan timbulnya jenis hama baru, akibat dari ikut matinya parasit dan predator (Antralina *et al.*, 2015).

Melihat dari dampak negatif dari penggunaan insektisida sintetik yang sangat buruk bagi keberlangsungan sistem budidaya untuk kedepannya, perlu

adanya suatu alternatif dalam melakukan pengendalian hama yang aman dan ramah lingkungan untuk mengatasi masalah tersebut. Parabowo *et al.*, (2009) menyatakan bahwa salah satu cara yang dapat digunakan adalah pengendalian secara hayati, khususnya pemanfaatan patogen serangga, seperti: bakteri, jamur, virus, dan nematoda.

Pengendali hayati berbeda dengan pengendali alami. Pengendalian secara alami diartikan sebagai suatu proses untuk memelihara fluktuasi densitas populasi dari suatu organisme dalam suatu waktu tertentu oleh gabungan aksi-aksi faktor lingkungan abiotik dan biotik. Pengendalian hayati dapat diartikan sebagai penggunaan musuh-musuh alami baik yang diperkenalkan atau dimanipulasi untuk mengendalikan hama. Dari sisi ekologis adalah kegiatan musuh-musuh alami yang disertai dengan campur tangan manusia berupa aksi dari parasitoid, predator, dan patogen dalam mempertahankan populasi dari suatu organisme (Danjite, 2012).

Nematoda entomopatogen adalah salah satu agens hayati untuk mengendalikan hama tanaman. Terdapat dua genus nematoda entomopatogen yang berperan sebagai agens pengendali hayati yaitu genus *Steinernema* dan *Heterorhabditis*. Produk nematoda sebagai agensi pengendali hayati, mempunyai beberapa keunggulan yaitu daya bunuhnya sangat cepat, kisaran inangnya luas, aktif mencari inang sehingga efektif untuk mengendalikan serangga (Wartono dan Priatno, 2009). Nematoda berpotensi untuk lebih dikembangkan karena nematoda entomopatogen memberikan keuntungan yang paling utama yaitu tidak mencemari lingkungan dan biaya yang dikeluarkan lebih murah dibandingkan dengan penggunaan insektisida sintetik. Jenis-jenis nematoda yang umumnya sering digunakan sebagai pengendali serangga hama yaitu *Steinernema* spp. dan *Heterorhabditis* spp. Kedua jenis entomopatogen tersebut dapat digunakan untuk mengendalikan larva hama dari ordo Coleoptera, Lepidoptera, Hymenoptera dan Diptera (Wagiman *et al.*, 2003).

Menurut penelitian terkait memberikan informasi bahwa penggunaan nematoda entomopatogen efektif dalam mengendalikan beberapa hama. Wagiman *et al.*, (2003) nematoda entomopatogen mampu membunuh *Spodoptera exigua*. Tingkat mortalitas *Spodoptera exigua* akibat infeksi nematoda entomopatogen isolat Solo sebesar 98%. Telah dilaporkan juga oleh Nugrohorini, (2010)

menyatakan bahwa nematoda entomopatogen isolat Jawa Timur 142,215 JI/ml mampu mematikan 50% larva *Putella xylostella* instar I. Pada fase pupa 992,506 JI/ml mampu mematikan sebesar 50%. Berdasarkan dari hasil penelitian terkait nematoda entomopatogen dapat digunakan sebagai pengendali hayati, maka kajian mengenai nematoda entomopatogen isolat lokal sebagai bioinsektida pada larva *Spodoptera litura* perlu dilakukan.

1.2 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini hanya terbatas pada tingkat daya bunuh nematoda entomopatogen isolat lokal terhadap mortalitas larva *Spodoptera litura*, penentuan $LC_{50,90}$ dan $LT_{50,90}$, serta kesintasan akibat pendedahan NEP berdasarkan persentase larva menjadi pupa, dan panjang umur larva setelah aplikasi.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut;

1. Berapakah kepadatan populasi nematoda entomopatogen isolat lokal yang efektif dapat menyebabkan mortalitas larva *Spodoptera litura* selama 5 hari?
2. Berapakah kepadatan populasi nematoda entomopatogen isolat lokal yang efektif menyebabkan mortalitas larva *Spodoptera litura* pada $LC_{50,90}$?
3. Berapakah panjang waktu yang dibutuhkan nematoda entomopatogen isolat lokal efektif menyebabkan mortalitas larva *Spodoptera litura* pada $LT_{50,90}$
4. Bagaimanakah perkembangan larva *Spodoptera litura* yang lolos hidup?

1.4 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :

1. Kepadatan populasi nematoda entomopatogen isolat lokal yang efektif menyebabkan mortalitas larva *Spodoptera litura* selama 5 hari.
2. Kepadatan populasi nematoda entomopatogen isolat lokal yang efektif menyebabkan mortalitas larva *Spodoptera litura* pada $LC_{50,90}$.

3. Panjang waktu lokal yang efektif menyebabkan mortalitas larva *Spodoptera litura* pada $LT_{50,90}$.
4. Kesintasan larva *Spodoptera litura* yang lolos hidup setelah pendedahan nematoda entomopatogen.

1.5 Hipotesis

1. Diduga kepadatan nematoda entomopatogen isolat lokal pada konsentrasi tertentu dapat menyebabkan mortalitas *Spodoptera litura* selama 5 hari.
2. Diduga kepadatan nematoda entomopatogen isolat lokal menyebabkan mortalitas larva *Spodoptera litura* pada $LC_{50,90}$.
3. Diduga panjang waktu pendedahan nematoda isolat lokal berpengaruh terhadap mortalitas larva *Spodoptera litura* pada $LT_{50,90}$.
4. Diduga pendedahan nematoda entomopatogen isolat lokal berpengaruh pada larva yang lolos hidup setelah pendedahan dilakukan.