

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Spodoptera litura merupakan salah satu hama yang paling merugikan dan bersifat polifag dengan kisaran inang yang sangat luas, terutama pada stadia larva. Tanaman inang meliputi jenis tanaman pangan, tanaman serat, sayuran, perkebunan bahkan jenis gulma tertentu (CABI, 2010). Gejala serangan *Spodoptera litura* adalah terbentuknya lubang-lubang tidak beraturan dan transparan pada bekas luka gigitan. Larva yang baru menetas dari telur hidup bergerombol di permukaan bawah daun dan memakan epidermis daun. Pada larva instar II dan III memakan helai daun dan meninggalkan batang daun, namun pada larva instar IV dan V dapat memakan seluruh daun sampai ke tulang daunnya (Semangun, 2000). Hasil penelitian Hendrival *et al.* (2013), *Spodoptera litura* mulai dijumpai pada fase pertumbuhan tanaman muda sampai fase pemasakan polong dan pengisian biji. Dalam satu siklus hidup dari instar I sampai V mampu menghabiskan daun kedelai sebanyak 191,98 cm² atau setara dengan 2,16 g berat daun segar. Dilaporkan juga oleh Rosyid (1983), hama ini mampu menyebabkan kehilangan hasil kedelai sebanyak 79% pada stadia berbunga dengan kepadatan populasi 2 larva per tanaman.

Pengendalian terhadap *Spodoptera litura* pada tingkat petani umumnya masih menggunakan bahan kimia yang berasal dari senyawa kimia sintesis. Beberapa dampak negatif yang ditimbulkan antara lain: resistensi hama, resurgensi hama, merusak organisme non target, menimbulkan efek residu pada tanaman, serta kontaminasi pada lingkungan. Pengembangan cara pengendalian yang aman terhadap lingkungan perlu dilakukan untuk mengatasi dampak negatif tersebut. Salah satu diantaranya adalah dengan agens pengendali hayati yang sampai saat ini masih terus diupayakan, seperti nematoda entomopatogen (NEP).

NEP merupakan mikroorganisme berbentuk cacing transparan, panjang dan agak silindris berukuran 700-1.200 mikron serta diselubungi oleh kutikula non seluler yang elastik. Nematoda yang saat ini dikembangkan adalah nematoda entomopatogen yang dapat digunakan sebagai agens pengendali hayati serangga hama (Nugrohorini, 2010). NEP memiliki beberapa keunggulan dibandingkan

dengan agens hayati lainnya. Keunggulan tersebut antara lain tidak berdampak buruk terhadap hama bukan sasaran, tidak meninggalkan residu, sinergis dengan beberapa agens hayati lainnya, mudah didapatkan, murah, mampu bertahan lama dalam tanah dan dapat berkembang biak dalam tubuh serangga (Sucipto, 2008).

Menurut Poinar (1979), jenis-jenis NEP yang umum digunakan sebagai biokontrol berasal dari famili Steinernematidae dan Heterorhabditidae. Weiser (1991) juga menyatakan bahwa famili Steinernematidae dan Heterorhabditidae merupakan biokontrol yang sangat potensial bagi berbagai macam serangga hama. Kedua famili tersebut efektif dalam mengendalikan serangga hama dari ordo Lepidoptera, Coleoptera, dan Diptera dalam 24-48 jam (Chaerani, 1996 dalam Fauzi, 2014).

Beberapa penelitian melaporkan bahwa jenis dari kedua famili tersebut telah efektif dalam mengendalikan beberapa jenis hama pertanian. Kard *et al.*, (1988) mencatat bahwa larva *Phyllophaga* spp. (Scarabaeidae) dapat dikendalikan oleh *Steinernema feltiae* Filifjev dan *Heterorhabditis heliothidis*. Efektivitas pengendalian dengan nematoda tersebut sebesar 60-80%. Sementara itu Raulston *et al.*, (1992) menyatakan bahwa *Steinernema* sp. mampu memparasitasi prakepompong *Helicoverpa zea* dan kepompong *Spodoptera frugiperda* J.E.. Parasitiasi nematoda ini di lapangan mencapai 34% terhadap prakepompong *H. zea* dan 24,2% terhadap kepompong *S. frugiperda*. Uhan (2005) dalam penelitiannya menyatakan bahwa nematoda entomopatogen *Steinernema* spp. isolat Lembang pada tingkat kepadatan populasi 400 dan 800 JI/ml efektif terhadap larva *Crocidolomia pavonana* dengan mortalitas larva masing-masing 69,17 dan 82,22%. Berdasarkan beberapa hasil penelitian terkait kemampuan nematoda entomopatogen sebagai agens pengendali hayati, maka kajian laboratoris mengenai efektivitas nematoda entomopatogen isolat lokal Madura sebagai biokontrol pengendali larva *Spodoptera litura* dengan mengacu nilai LC_{50,90} pada larva *Spodoptera litura* perlu dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Berapakah kepadatan populasi nematoda entomopatogen isolat lokal yang dapat menyebabkan mortalitas larva *Spodoptera litura* instar IV sebesar 50% dan 90% ($LC_{50,90}$)?
2. Berapakah panjang waktu yang dibutuhkan nematoda entomopatogen isolat lokal agar dapat menyebabkan mortalitas larva *Spodoptera litura* instar IV sebesar 50% dan 90% ($LT_{50,90}$)?
3. Bagaimana perkembangan larva *Spodoptera litura* yang lolos hidup terhadap LC_{50} ?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah $LC_{50,90}$ dan $LT_{50,90}$ yang terjadi pada larva *Spodoptera litura* instar IV serta kesintasannya akibat pendedahan oleh NEP isolat lokal Madura 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 $LC_{50,90}$ dan $LT_{50,90}$ pada larva *Spodoptera litura* instar IV, dan kesintasan akibat pendedahan NEP.

1.5 Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu teknologi pengendalian larva *Spodoptera litura* yang efektif dan ramah lingkungan sehingga dapat menekan pemakaian bahan kimia yang dapat merusak lingkungan.