

PATOGENISITAS ISOLAT *Metarhizium* spp DARI BEBERAPA  
RIZOSFIR TANAMAN TERHADAP TELUR  
*Spodoptera litura* Fabricius (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)

OLEH

AINA MARDIAH  
06 116 032



FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2011

**PATOGENISITAS ISOLAT *Metarhizium* spp DARI BEBERAPA  
RIZOSFIR TANAMAN TERHADAP TELUR  
*Spodoptera litura* Fabricius (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)**

**ABSTRAK**

Penelitian tentang patogenisitas isolat *Metarhizium* spp dari beberapa rizosfir tanaman terhadap telur *Spodoptera litura* (Lepidoptera: Noctuidae) ini telah dilakukan di Laboratorium Pengendalian Hayati Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang, dari bulan Juli-Oktobre 2010. Penelitian bertujuan untuk mempelajari patogenisitas isolat *Metarhizium* terhadap telur *S. litura*, yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan terdiri dari isolat *Metarhizium* spp dari rizosfir tanaman cabai, kubis, bawang merah, bawang daun pada konsentrasi  $10^8$  konidia/ml, dan kontrol. Parameter yang diamati yaitu persentase telur menetas, mortalitas larva instar I serta persentase pupa dan imago yang terbentuk. Data dianalisis dengan sidik ragam dan uji lanjut DNMRT pada taraf 5 %. Hasil penelitian menunjukkan semua isolat yang diuji bersifat patogen terhadap telur *S. litura*. Isolat *Metarhizium* dari rizosfir kubis menghasilkan mortalitas telur tertinggi 75,70%, sedangkan mortalitas larva instar I tertinggi dihasilkan oleh isolat dari rizosfir cabai yaitu 58,65% sehingga mempengaruhi pupa dan imago terbentuk.

## I. PENDAHULUAN

Ulat grayak (*Spodoptera litura*) merupakan salah satu jenis hama penting yang menyerang tanaman palawija dan sayuran di Indonesia. Hama ini sering mengakibatkan penurunan produktivitas bahkan kegagalan panen (Lembaga Pertanian Sehat, 2008). Hama *S. litura* bersifat polifag atau dapat menyerang berbagai jenis tanaman pangan, sayuran, dan buah-buahan. Hama ini menyerang tanaman pada fase vegetatif dan generatif. Pada fase vegetatif larva memakan daun tanaman yang muda sehingga tinggal tulang daun saja dan fase generatif dengan memakan polong-polong muda (Hennie, Puspita dan Hendra, 2003; Adisarwanto dan Wudianto, 1999). Marwoto dan Suharsono (2008), melaporkan bahwa kehilangan hasil pada tanaman kedelai akibat serangan hama ini dapat mencapai 80%, bahkan puso jika tidak dikendalikan. Tanaman inangnya antara lain cabai, kubis, jagung, tomat, tebu, buncis, tembakau, bawang merah, terung, kentang, kedelai, kacang tanah, kangkung, bayam, pisang, dan tanaman hias.

Sejauh ini pengendalian hama tanaman yang dilakukan oleh para petani masih mengandalkan insektisida sintetis (Marwoto, 1992). Petani umumnya menggunakan insektisida sintetis secara intensif (dengan frekuensi dan dosis tinggi). Hal ini mengakibatkan timbulnya dampak negatif seperti: resistensi, resurgensi hama, terbunuhnya musuh alami, meningkatnya residu pada hasil, dan mencemari lingkungan (Direktorat Perlindungan Tanaman Hortikultura, 2008).

Pengurangan penggunaan insektisida sintetis di areal pertanian menuntut tersedianya cara pengendalian lain yang aman dan ramah lingkungan, diantaranya dengan memanfaatkan musuh alami, seperti cendawan entomopatogen, serangga predator, dan parasitoid (Lembaga Pertanian Sehat, 2008). Cendawan entomopatogen merupakan salah satu musuh alami yang potensial untuk mengendalikan hama tanaman (Sumartini *et al*, 2001). Pengendalian hama dengan entomopatogen merupakan salah satu proses pemanfaatan entomopatogen baik yang sudah ada di ekosistem setempat maupun dengan memasukkan entomopatogen ke dalam ekosistem dari luar melalui teknik inokulasi dan inundasi, dan diharapkan tidak menimbulkan guncangan dan reaksi balik dari ekosistem (Trizelia, 2005). Beberapa jenis cendawan entomopatogen yang telah

dimanfaatkan untuk mengendalikan hama tanaman perkebunan dan sayuran adalah *Verticillium* sp, *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae*, *Paecilomyces* sp, dan *Spicaria* sp. (Pendland dan Boucias, 1998).

*Metarhizium* spp dilaporkan dapat menginfeksi beberapa serangga hama seperti *S. litura*, *S. exigua*, dan *Captotermes gestroi* (Kurnia, 1998; Yudha, 2005; Desyanti *et al* 2007). Hasil penelitian Samuels *et al*, (2002), menunjukkan isolat cendawan *M. anisopliae* dan *B. bassiana* yang diuji terhadap telur *Blisus antillus* (Hemiptera: Lygaeidae) dapat menginfeksi telur, sehingga telur terinfeksi tidak menetas hingga 100%.

Menurut Prayogo *et al* (2008), isolat cendawan *Verticillium lecanii* yang diisolasi dari serangga terinfeksi di lapangan mampu menginfeksi semua stadia hama pengisap polong kedelai (*Riptortus linearis*) yang meliputi stadia imago, nimfa, dan telur. Hasil pengujian menunjukkan bahwa 37 isolat cendawan *V. lecanii* mampu menginfeksi telur *R. linearis*. Jumlah telur yang tidak menetas akibat infeksi cendawan *V. lecanii* berkisar antara 12-75% dan mampu menekan jumlah nimfa II yang hidup hanya 20%. Isolat cendawan *V. lecanii* yang mempunyai keefektifan tertinggi terhadap telur *R. linearis* diperoleh dari serangga *S. litura* yang telah mati.

Berdasarkan hasil penelitian Trizelia *et al* (2007), aplikasi cendawan *B. bassiana* terhadap telur *Crocidolomia pavonana* tidak mempengaruhi persentase telur yang menetas, akan tetapi aplikasi *B. bassiana* pada telur berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup larva instar I. Terjadinya kematian pada larva instar I disebabkan larva yang baru keluar dari telur memakan kulit telur dan konidia yang menempel pada kulit telur juga termakan oleh larva dan infeksi terjadi melalui saluran pencernaan.

Dari penelusuran literatur yang dilakukan, diketahui bahwa aplikasi *Metharhizium* spp terhadap telur *S. litura* belum pernah dilaporkan. Berdasarkan hal tersebut, penulis telah melakukan penelitian tentang **patogenisitas isolat *Metarhizium* spp dari beberapa rizosfir tanaman terhadap telur *Spodoptera litura***. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari patogenisitas isolat *Metarhizium* spp yang diisolasi dari beberapa rizosfir tanaman terhadap telur *Spodoptera litura*.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Semua isolat *Metarhizium* spp yang diuji bersifat patogen terhadap telur *S. litura*.
2. Isolat *Metarhizium* spp yang berasal dari rizosfir tanaman kubis menghasilkan mortalitas telur tertinggi (75,70%), sedangkan mortalitas larva *S. litura* instar I tertinggi dihasilkan oleh isolat dari rizosfir tanaman cabai yaitu 58,65%, sehingga mempengaruhi pupa dan imago terbentuk.

### 5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui pengaruh lain dari eksudat akar yang dikeluarkan masing-masing tanaman terhadap perkembangan *Metarhizium* spp.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto T dan R. Wudianto.1999.Meningkatkan Hasil Panen Kedelai di Lahan Sawah Kering, Pasang Surut.Penebar swadaya: Jakarta
- Alexopoulos, C.J. 1996. Introductory of Mycology. New York. 177 Hal. <http://pangerrancakeb.wordpress.com/artikel/metarhizium> [21 desember 2010]
- Badan Pusat Statistik. 2007. Survei Pertanian. Luas dan Intensitas Serangan Ulat Grayak di Sumbar. Badan Pusat Statistik: Sumbar.
- Balai Informasi Pertanian Sumbar. 1990. Beberapa Organisme Pengganggu pada Tanaman Pangan. Departemen Pertanian Sumatera Barat. Padang. 37 hal.
- Barbosa CC., Monteiro AC, and Correia Ado-CB. 2002. Growth and Sporulation of *Verticillium lecanii* Isolates Under Different Nutritional Conditions. Pest Agropec Braz 37;6:821-829.
- Bruck, D. J. 2010. Fungal Entomopathogen In The Rhizosphere. Biocontrol. 55 hal 103-112.
- Burge, M. N. 1988. Fungi in Biological Control Systems. Manchester University Press: Manchester and New York.
- Direktorat Perlindungan Tanaman Hortikultura.2008. Pengenalan dan Pengendalian Hama Tanaman Sayuran Prioritas. Direktorat Perlindungan Tanaman Hortikultura: Jakarta.
- Desyanti., Hadi Y. S., Yusuf S., dan Santoso T. 2007. Keefektifan Beberapa Spesies Cendawan Entomopatogen Untuk Mengendalikan Rayap Tanah *Captotermes gestroi* Wassman (Isoptera : Rhinotermitidae) dengan Metode Kontak dan Umpan. J. Ilmu & Teknologi Kayu Tropis 2 (5) : 68 – 77.
- dos-Santos DC and Gregorio EA. 2003. Deposition of the Eggshell Layers in the Sugar Cane Borer (Lepidoptera: Pyralidae): Ultrastructure aspects. *Acta Micros* 12;1: 37-41.
- Ferron, P. 1985. Fungal Control. Comprehensive Insect Physiology. Biochem Pharmacol. (12) : 313 – 346.
- Freimoser, F.M., S. Screen., S. Bagga., G. Hu., and R.J. St. Leger. 2003. Expressed Sequence Tag (EST) Analysis of Two Subspecies of *Metarhizium anisopliae* Reveals a Plethora of Secreted Proteins with Potential Activity in Insect Hosts.
- Gani, Y. 1990. Pengaruh Beberapa Konsentrasi Insektisida Biologi Thuricidae HP Terhadap Mortalitas Larva Ulat Grayak (*Spodopera litura* F) pada tanaman Kedele (*Glycine max* (L) Merr). [Skripsi]. Jurusan Hama dan