

**UJI PATOGENISITAS JAMUR *Metarhizium anisopliae* TERHADAP  
ULAT *Spodoptera litura***

**SKRIPSI**



**Oleh :**

**HERLIN ARI SRI WINDARTARI  
2016330107**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADewi  
MALANG  
2022**

## RINGKASAN

HERLIN ARI SRI WINDARTARI. 2016330107. Uji Patogenisitas Jamur *Metarhizium anisopliae* Terhadap Ulat *Spodoptera litura*. Dosen Pembimbing Utama : Reza Prakoso Dwi Julianto dan Dosen Pembimbing Pendamping : I Made Indra Agastya.

---

Upayakan dalam meningkatkan produktivitas panen dengan menggunakan metode hayati pada pengendalian hama tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk menerima isolate baru yang efisien dalam penghambatan perkembangan hama *S. litura*, dengan menggunakan 4 parameter yaitu persentase mortalitas, penurunan berat badan, keberhasilan menjadi pupa, dan persentase mikosis pada hama *S. litura*. Uji coba ini menerapkan Rancangan acak Lengkap (RAL), dengan tiga kali ulangan. Perlakuan yang digunakan berjumlah 10 yaitu 1 kontrol dan 9 isolat jamur *Metarhizium anisopliae* yaitu isolat JTMA-3, JTMA-4, JTMA-8, JTMA-9, BLMA-2, BLMA-3, MA-Kdri, MA-23, dan JTMA-2. Objek pada penelitian ini merupakan larva *S. litura* instar 1. Analisis dengan statistik menerapkan uji F, bila reaksi ragam tidak selaras ( $F_{hitung} > F_{tabel 5\%}$ ) atau berbeda sangat nyata ( $F_{hitung} > F_{tabel 1\%}$ ) maka, buat perbandingan homogen-homogen perlakuan dilakukan dengan uji lanjut menggunakan uji beda nyata terkecil (BNT) tingkat 5%. Hasil penelitian terdapat patogenisitas isolat jamur entomopatogen *Metarhizium anisopliae* terbaik terdapat pada jenis JTMA-9 ditinjau dari hasil total kematian larva serta mortalitas kumulatif harian, jenis BLMA-3 terhadap bobot larva, jenis JTMA-8 terhadap persentase menjadi pupa dan jenis BMA-2 terhadap persentase mikosis pada larva. Persentase mortalitas tertinggi terjadi pada isolat BLMA-3 sebesar 88,33%.

Kata kunci : Hama, Isolat dan Jamur

## I. PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang

Hama *Spodoptera litura* adalah galat termasuk hama penting yang menyerbu tanaman palawija, sayuran, serta tumbuhan industri pada Indonesia. Jenis ulat grayak ini mengakibatkan penurunan produktifitas hingga 80% bahkan hingga gagal panen jika tidak segera dikendalikan, sebab hama tersebut menyebabkan daun menjadi robek dan butir berlubang. Tumbuhan inangnya yaitu cabe, jagung, tomat, padi, buncis, kubis, terong, kentang, bawang merah, kacang-kacangan, tebu, tembakau, kapas, jarak kepyar, kangkung, bayam, dan tumbuhan hias (Marwoto dan suharsono, 2008).

Di daerah yang menggunakan iklim panas dan lembab berasal wilayah sub tropis hingga daerah tropis hama ini tersebar luas. Hama *Spodoptera litura* sering menimbulkan gagal panen karena menyerang tumbuhan budidaya pada fase generatif dan vegetatif di fase vegetatif ular memakan daun tumbuhan yang lebih muda hingga menyisakan tulang daun saja, pada fase ini larva yang menyerang biasanya larva yang baru menetas, instar 1 hingga instar 3. Memasuki fase generatif larva akan memakan polong-polong muda, pada fase ini larva yang menyerang adalah larva yang telah memasuki instar 4 hingga instar 5 (Prayogo *et al.*, 2005).

Penghambatan hama tumbuhan yang dikerjakan oleh petani artinya dengan cara penggunaan insektisida kimia menggunakan frekuensi dan takaran yang tinggi. Ini menimbulkan munculnya akibat negatif pemanfaatan pestisida mirip, meningkatnya sisa pada yang akan terjadi, mencemari lingkungan, dan terbunuhnya musuh alami. keterlibatan lawan murni menjadi salah satu agen biologis sangat krusial sejalan dengan konsep pengendalian hama secara terpadu (PHT). Cendawan *entomopatogen* merupakan salah satu agen hayati yang berpotensi untuk mengendalikan hama tanaman pangan. Berdasarkan penelitian sebelumnya penghambatan serangan secara hayati dengan menggunakan jamur *Metarhizium anisopliae* adalah jawaban yang lebih bijak buat mengatasi serangan *L. stigma*, isolate unggul lokal fungi *M. anisopliae* (JTMA-2) sangat patogenik terhadap *L.stigma* dan sangat berpeluang untuk dikembangkan sebagai biopestisida (Indrayani 2017). Beberapa jenis cendawan entomopatogen yang telah dimanfaatkan buat mengendalikan hama tanaman perkebunan dan tanaman pangan merupakan: *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae*, *Hirsutella thompsonii*, *Pacilomyces fumosorocceus*, *Lecanillicium lecanii* dan *Spicaria sp* (Prayogo *et al.*, 2005). Dengan begitu terbukalah peluang yang sangat luas buat memanfaatkan cendawan *Metarhizium anisopliae* sebagai galat satu agen hayati pada program pengelolaan hama tanaman pangan.

Jamur *Metarhizium anisopliae* sudah dikenal sebagai patogen pada aneka macam jenis serangga hama serta menjadi bioinsektisida (Marheni *et al.*, 2010) Cendawan ini adalah cendawan tanah dan hayati sebagai cendawan saprofit, meskipun demikian dalam eksklusif memiliki kemampuan menjadi patogen di

beberapa jenis ordo hama *Lepidoptera*, *Coleoptera*, *Orthoptera*, *Hemiptera* dan *Lepidoptera*, (Masyitah *et al.*, 2017). Berdasarkan penelitian sebelumnya yang akan terjadi dalam pengujian virulensi pada nimfa *Nezera viridula* telah didapatkan isolat cendawan yang virulen yaitu isolat Met3b (*rizosfer* bawang daun) pada tingkatan kematian 100%. Perangkat lunak cendawan *Metarhizium* sp. di nimfa *Nezera viridula* juga bisa merusak perubahan dan bentuk imago serta mengurangi komunitas telur yang diletakkan secara nyata (Trizelia *et al.*, 2018). *Hymenoptera*,

Kebanyakan penggunaan fungi entomopatogen *Metarhizium anisopliae* untuk pengendalian populasi serangga hama artinya mendapati kapasitas hasil yang tinggi, daur hidup relatif pendek serta bisa menghasilkan spora yang bertahan hidup pada pangaruh sekitar, serta kecilnya kemungkinan menyebabkan resistensi di serangga hama sasaran (Prayogo *et al.*, 2005). Selain itu hasil penggunaan cendawan *Metarhizium anisopliae* untuk pengendalian hayati merupakan bisa dipergunakan buat pengendalian aneka macam taraf perkembangan serangga mulai dari telur, larva, pupa, serta imago (Trizelia *et al.*, 2011). Pengendalian serangga hama *Spodoptera litura* pada fase larva lebih efektif dilakukan pada saat larva instar 1 karena alasan optimalisasi pencegahan sebelum larva dapat merusak tanaman terlalu parah. Larva pada instar 1 lapisan kutikulanya masih cukup tipis, sehingga rentan dan mudah terinfeksi patogen.

Sesuai penjelasan diatas maka, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat patogenisitas banyaknya isolat fungi *Metarhizium anisopliae* pada hama *Spodoptera litura*. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian-penelitian sebelumnya adalah isolat jamur yang diuji yaitu isolate-isolat baru yang berasal dari beberapa kota di JaTim dengan berbagai vegetasi.

## **I.2. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan yaitu untuk mengevaluasi pengaruh pemberian perlakuan beberapa isolat jamur *Metarhizium anisopliae* terhadap persentase mortalitas, bobot larva dan persentase keberhasilan menjadi pupa serta persentase kejadian mikosis, sehingga diperoleh isolate baru yang efektif dalam mengendalikan hama *Spodoptera litura*.

## **I.3. Manfaat Penelitian**

Harapan dari pengamatan ini adalah bisa menambah ilmu pengetahuan mengenai teknologi produksi bioinsektisida serta sebagai bahan informasi penggunaan tentang isolat jamur *Metarhizium anisopliae* pada pengendali hama *Spodoptera litura*.

## **1.4. Hipotesis**

Di duga pemberian perlakuan isolat jamur *Metarhizium anisopliae* jenis JTMA terhadap ulat *Spodoptera litura* dapat berpengaruh terhadap tingkat

persentase mortalitas, bobot larva, persentase keberhasilan menjadi pupa dan persentase kejadian mikosis yang berbeda pada masing-masing isolat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astutuk, Puji. Fitriana, Yuyun. Wibowo Lestari. Dan Susilo, FX. (2020). Pertumbuhan dan Patogenisitas Beberapa Isolat Mutan *Metarhizium anisopliae* Terhadap Hama Penghisap Polong (*Riptortus liniaris*). Jurnal Agrotek Tropika. Vol.8, No.2, hal 319-325.
- Fattah, A., Dan, & Ilyas, A. (2016). Siklus Hidup Ulat Grayak (*Spodoptera litura*, F) dan Tingkat Serangan pada Beberapa Varietas Unggul Kedelai di Sulawesi Selatan. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian, 834–842.
- Ferron, P. (1985). Fungal Control. Comprehensive Insect Physiology, Biochem. Pharmacol, 12, 313–346.
- Marheni. Hasanudim. Pinde. dan Suziani, F. (2010). Uji Patogenesis Jamur *Metarhizium anisopliae* dan Jamur *Cordyceps militaris* Terhadap Larva Penggerek Pucuk Kelapa Sawit (*Oryctes rhinoceros*) (*Coleoptera: scarabaeidae*) di Laboratorium Test of Pathogenical *Metarhizium anisopliae* Fungus and *Cordyceps* mi. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian USU, 4, 32–41.
- Marwoto. suharsono. (2008). Strategi dan komponen teknologi pengendalian ulat grayak (*Spodoptera litura* Fabricius) pada tanaman kedelai. Jurnal Litbang Pertanian, 27(4), 131–136.
- Masyitah, Irna. Sitepu, Fitriani, Suzana. Safni, I. (2017). Potensi Jamur Entomopatogen untuk Mengendalikan Ulat Grayak *Spodoptera litura* F. pada tanaman tembakau In Vivo. Jurnal Agroteknologi FP USU, 5(3), 484–493.
- Pathak, M. D., & Khan, Z. R. (1977). *Insect Pests of Rice*. Los Banos, Philippines: International Rice Research Institute (IRRI).
- Pracaya. (1993). Hama dan Penyakit Tanaman. Cet. 3 PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Prayogo, Yusmani. Tengkan, W. dan M. (2005). Prospek Cendawan Entomopatogen *Metarhizium anisopliae* Untuk Mengendalikan Ulat Grayak *Spodoptera litura* pada Tanaman Kedelai. *Jurnal Litbang Pertanian*, 24, 19–26.
- Prayogo, Y. (2006). Upaya mempertahankan keefektifan cendawan entomopatogen untuk mengendalikan hama tanaman pangan. *Jurnal Litbang Pertanian*, 25(2), 47–54.
- Rustama, Miranti, Mia. Melani. Irawan, B. (2008). Patogenisitas Jamur Entomopatogen *Meterhizium anisopliae* terhadap *Crociodolomia pavona* Fab.

dalam Kegiatan Studi Pengendalian Hama Terpadu Tanaman Kubis dengan Menggunakan Agensia Hayati. Laporan Akhir Penelitian Peneliti Muda (Lidmud). Bandung :Universitas Padjadjaran Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, 1–58.

- Schreiner, I. (2000). Cluster Caterpillar ( *Spodoptera litura* [Fabricius]). Agricultural Pests of the Pacific. Agricultural Development in American Pacific (ADAP).
- Susanti, U., D. Salbiah., J. H. Laoh. 2012. Uji Beberapa Konsentrasi *Metarhizium anisopliae* (Metsch) Sorokin Untuk Mengendalikan Hama Kepik Hijau (*Nezara viridula* L.) Pada Kacang Panjang (*Vigna senensis* L.). Jurnal Uji Beberapa Konsentrasi *Metarhizium anisopliae* (Metsch) Sorokin Untuk Mengendalikan Hama Kepik Hijau (*Nezara viridula* L.) Pada Kacang Panjang (*Vigna senensis* L.). Universitas Riau.
- Ta, E. (2010). Uji Toksisitas Bioinsektisida Jamur *Metarhizium sp.* Berbahan Pembawa Bentuk Tepung untuk Mengendalikan *Nilaparvata lugens* (Stal.) (Homoptera: Delphacidae). Prosiding Seminar Nasional Unsri, 84–93.
- Titik Nur Aeny. (1985). Biologi *Spodoptera litura* Fabricius (Lepidoptera : Noctuidae) pada Ubi Jalar dan Kangkung. Tugas Akhir Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Trizelia, Syahrawati, M. Y., dan Mardiah, A. (2011). Patogenisitas Beberapa Isolat Cendawan Entomopatogen *Metarhizium spp* . terhadap Telur *Spodoptera litura* Fabricius (Lepidoptera : Noctuidae). Jurnal Entomologi Indonesia, 8(1), 45–54.
- Trizelia. Sulyanti, E. ri, & Suspalana, P. (2018). Virulensi beberapa isolat cendawan entomopatogen *Metarhizium spp* . terhadap kepik hijau (*Nezara viridula*) (Hemiptera : Pentatomidae). Prosiding Seminar Nasional Masyarakat BIODIV INDON, 4(2), 266–269.
- Wantini, Sri. Octavia, A. (2017). Perbandingan Pertumbuhan Jamur *Aspergillus flavus* Pada Media PDA ( Potato Dextrose Agar ) dan Media Alternatif dari Singkong ( *Manihot esculenta* Crantz ). Jurnal Analisis Kesehatan, 6(1), 625–631.