

EKSPLORASI DAN IDENTIFIKASI CENDAWAN ENTOMOPATOGEN *Metarhizium* sp. DENGAN METODE BAITING INSECT

¹Nurul Ilmiyah, ²Yustika Aulia Rahma*

^{1, 2} Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Billfath

Corresponding Author: yustika@billfath.ac.id

Abstract

*The purpose of this study aims to determine the exploratory procedure and identification of the entomopathogenic fungus *Metarhizium anisopliae* by using the baiting method. This research was conducted by direct observation and descriptions. The sample that used to exploration is rhizosphere soil. The exploration that used in this research was using baiting insect method. Insecta that used in this research is meal worm (*Tenebrio molitor* L.). The soil used for concurrent entomopathogenic fungi was taken by purposive sampling from the rhizosphere soil around the location of UPT PTPH Surabaya. The results of the research through the exploration process using the baiting method of the meal worm (*Tenebrio molitor* L.) obtained an entomogenous fungus, namely *Metarhizium anisopliae*. The general characteristics of the fungus *Metarhizium anisopliae* at the beginning of the growth of fungal colonies are white and turn into dark green with increasing incubation time. The mycelium is insulated with a diameter of 1.98-2.97 μ m. Conidophores are erect, layered, and branched which are filled with conidia. The single-celled conidia are hyaline, cylindrical in shape with a size of 9.94 \times 3.96 m. This fungus is parasitic on several types of insects and is saprophytic in the soil by surviving on plant debris.*

Keywords: *Metarhizium anisopliae*, Entomopathogenic, Baiting

How to cite: Nurul Ilmiyah & Yustika Aulia Rahma. (2020). Eksplorasi dan Identifikasi Cendawan Entomopatogen *Metarhizium* sp. dengan Metode Baiting Insect. JMS (Jurnal Matematika dan Sains), 1(2), pp.87-92.

PENDAHULUAN

Cendawan entomopatogen yaitu cendawan yang menyerang serangga hama menjadikan sakit. Cendawan entomopatogen dapat diisolasi dari tanah, jaringan tanaman dan serangga yang terinfeksi oleh cendawan. Prayogo *et al.*, (2005) menyatakan bahwa cendawan entomopatogen merupakan organisme yang digunakan untuk pengendalian hama yang sudah tersedia di alam, mempunyai kapasitas reproduksi yang tinggi, siklus hidup pendek, mudah dibiakkan dan diproduksi secara massal, dapat membentuk spora yang tahan di alam meskipun dalam kondisi yang tidak menguntungkan, dan relative alam.

Tanah merupakan habitat berbagai mikro organisme seperti dari golongan jamur, serangga, nematode, bakteri, dan banyak mikroorganisme lain. Jamur termasuk golongan yang cukup dominan di dalam tanah. Baik peranannya sebagai pathogen tanaman, decomposer, bahkan sebagai agen pengendali hayati. Jamur didalam tanah yang berperan sebagai agen pengendali hayati dapat diisolasi untuk diperoleh isolate murni. Jamur agens hayati dikelompokkan sebagai jamur pathogen serangga atau entomopatogen dan antagonis.jamur entomopatogen dan antagonis tersebut dimanfaatkan sebagai pengendali OPT secara hayati. Pengendali OPT (Organisme Pengganggu Tumbuhan) secara hayati merupakan salah satu cara pengendalian yang cukup menjanjikan karena dengan pengendalian hayati dapat meminimalisir penggunaan pestisida kimia sehingga keseimbangan ekosistem terjaga (Faisal, 2012).

Banyaknya organisme tanah yang dapat menguntungkan dan dijadikan bahan dalam pengendalian hayati maka perlu dilakukan eksplorasi. Eksplorasi merupakan langkah awal dari pelaksanaan teknik-teknik pengendalian hayati.

Metarhizium anisopliae termasuk jamur entomopatogen. Jamur entomopatogen merupakan jamur yang bersifat parasite terhadap serangga. Terdapat lebih dari 700 spesies jamur entomopatogen yang dapat menginfeksi serangga hama (Lacey dkk., 2001).

Metarhizium anisopliae tidak hanya bersifat saprofit, tetapi juga memiliki kemampuan parasite bagi beberapa ordo serangga seperti *Coleoptera*, *Lepidoptera*, *Hymenoptera*, *Orthoptera*, *Isoptera*, dan *Hemiptera* (Prayogo dkk., 2005).

Metarhizium anisopliae dapat tumbuh optimal pada suhu 22-27° C, dengan pH berkisar antara 3,3 – 8,5 (Pracaya, 2004). Perbanyakkan koloni jamur *Metarhizium anisopliae* biasa dilakukan pada media jagung, PDA, dan beras (Prayogo dan Tengkan, 2002).

Di awal pertumbuhan, koloni jamur *Metarhizium anisopliae* berwarna putih. Seiring bertambahnya umur, warna koloni akan berubah menjadi hijau gelap. Miselium *Metarhizium anisopliae* bersekat, konidiofor berlapis, bersusun tegak, dan bercabang yang dipenuhi oleh spora (Effendy dkk., 2010). Konidia berkecambah pada kelembaban 90%. Patogenitas meningkat seiring dengan meningkatnya kelembaban udara. Patogenitas jamur *Metarhizium anisopliae* menurun pada kelembaban 86% (Pracaya, 2004).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prosedur eksplorasi dan identifikasi cendawan entomopatogen *Metarhizium anisopliae* dengan menggunakan metode baiting. Manfaat yang di peroleh adalah mendapatkan pengalaman dan pengetahuan dalam proses eksplorasi dan identifikasi cendawan entomopatogen *Metarhizium* sp. menggunakan metode

baiting insect dan mengetahui tentang agens hayati.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Agen Hayati UPT Proteksi Tanaman Pangan Dan Hortikultura Dinas Pertanian, Jawa Timur pada tanggal 2 Februari sampai 2 Maret 2021. Terdapat 3 metode dalam pengumpulan data : 1. Tahap eksplorasi, 2. Tahap isolasi, 3. Tahap identifikasi. Adapun alat bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah isolate cendawan *M. anisopliae* yang di peroleh dari Laboratorium Agen Hayati UPT Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura Surabaya, *Potato Dextrose Agar* (PDA), ulat hongkong, plastic *wrap*, alkohol 70%, agar batang, *dextrose*, cawan petri, bunsen. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berupa tanah rhizosfer yang didapat di sekitar UPT, dengan menggunakan metode baiting. Teknik analisis data ini berupa teknik analisis deskriptif. Seluruh data yang diperoleh disajikan dalam bentuk uraian atau penjelasan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil eksplorasi cendawan entomopatogen yang diperoleh dari tanah rhizosfer disekitar UPT Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura dengan metode baiting (perangkap serangga) menggunakan ulat hongkong. Terdapat spesies cendawan *Metarhizium anisopliae*.

Berdasarkan hasil dari penelitian melalui proses eksplorasi menggunakan metode baiting ulat hongkong yang bertujuan untuk memperoleh cendawan entomopatogen. Sampel tanah yang digunakan untuk eksplorasi yaitu tanah rhizosfer, tanah ini mengandung beberapa macam organisme agens hayati. Dari hasil eksplorasi tersebut ada tahapan selanjutnya yaitu tahap inokulasi, pemurnian, identifikasi, dan perbanyakan cendawan entomopatogen *Metarhizium anisopliae*.

Agens hayati yang digunakan sebagai pengendali serangga yaitu cendawan entomopatogen. *Metarhizium anisopliae* merupakan cendawan yang dapat menyebabkan penyakit pada serangga.

Metode eksplorasi yang digunakan pada penelitian ini ialah metode umpan serangga. Serangga umpan yang digunakan yaitu ulat hongkong (*Tenebrio molitor* L.) tanah yang digunakan untuk merangkap jamur entomopatogen tersebut diambil secara purposive sampling dari tanah rhizosfer di sekitar lokasi UPT PTPH Surabaya.



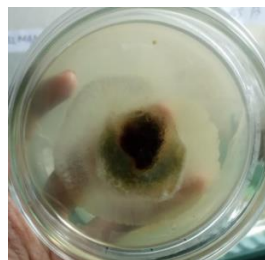
Gambar 1. Metode baiting

Isolasi dilakukan dengan cara, larva yang sudah mati terinfeksi jamur dicirikan dengan tubuh kering seperti mumi dan tumbuhnya hifa di permukaan tubuhnya.



Gambar 2. Isolasi ulat hongkong

Setelah diinkubasi pada suhu ruang selama 7 hari. Larva di murnikan dengan media PDA selama 7 hari.

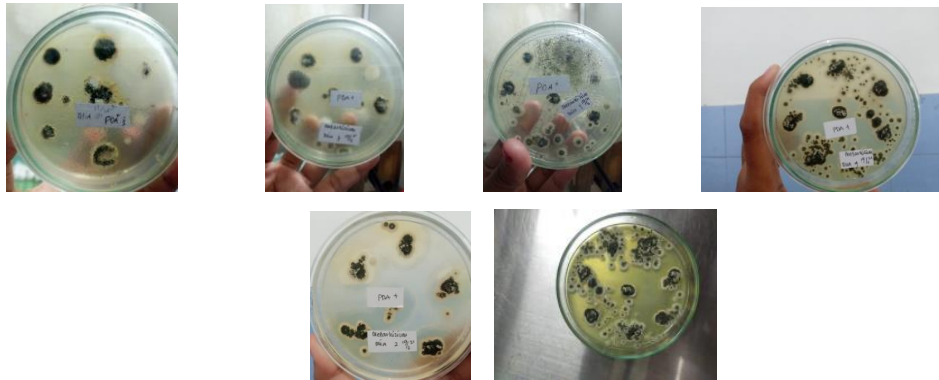


Gambar 3. (pemurnian larva kontaminasi)

Pemurnian yang terkontaminasi ini ditandai dengan adanya jamur *Aspergillus*

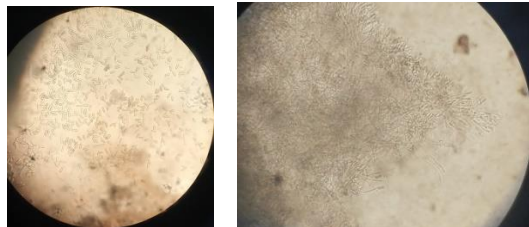
Isolat yang sudah murni selanjutnya diidentifikasi secara mikroskopis dan makroskopis. Hasil larva *Tenebrio molitor* L. pertama menunjukkan larva mati dengan gejala kering. Pengamatan tersebut masih berlanjut sampai hari ke-7.

Kemudian perbanyakkan cendawan *Metarhizium* sp. dengan menggunakan isolate *Metarhizium* sp. yang diperoleh dari Laboratorium Agen Hayati UPT Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura Surabaya. Perbanyakkan jamur berlangsung selama 14 hari.



Gambar 4. (perbanyakan *Metarhizium* sp.)

Setelah perbanyakan selama 14 hari. Pada hari ke setelah perbanyakan dilihat dari segi mikroskopis dan makroskopis. Pada identifikasi disini terdapat spesies *Metarhizium anisopliae*.



Gambar 5. *Metarhizium anisopliae* secara mikroskopis

Ciri umum dari jamur *Metarhizium anisopliae* pada awal pertumbuhan koloni jamur berwarna putih dan berubah menjadi hijau gelap dengan bertambahnya umur. Koloni dapat tumbuh dengan cepat pada beberapa media seperti Potato Dextrose Agar (PDA). Miselium bersekat dengan diameter 1,98-2,97 μ m. konidofor tersusun tegak, belapis, serta bercabang yang dipenuhi dengan konidia. Konidia bersel satu berwarna hialin, berbentuk bulat silinder dengan ukuran 9,94 x 3,96 μ m. jamur ini bersifat parasite pada beberapa jenis serangga dan bersifat saprofit di dalam tanah dengan bertahan pada sisa-sisa tanaman.

SIMPULAN DAN SARAN

Pada kegiatan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa metode baiting dengan menggunakan ulat hongkong meliputi 3 tahap, yaitu: tahap eksplorasi, tahap isolasi, tahap identifikasi. Hasil dari penelitian melalui proses eksplorasi menggunakan metode baiting ulat hongkong mendapatkan cendawan entomogen yakni *Metarhizium anisopliae*. Ciri umum dari jamur *Metarhizium anisopliae* pada awal pertumbuhan koloni jamur berwarna putih dan berubah menjadi hijau gelap dengan bertambahnya umur. Miselium bersekat dengan diameter 1,98-2,97 μ m. konidofor tersusun tegak, belapis, serta bercabang yang dipenuhi

dengan konidia. Konidia bersel satu berwarna hialin, berbentuk bulat silinder dengan ukuran $9,94 \times 3,96 \mu\text{m}$. Jamur ini bersifat parasite pada beberapa jenis serangga dan bersifat saprofit di dalam tanah dengan bertahan pada sisa-sisa tanaman.

DAFTAR RUJUKAN

- Nuraida., A. Hasyim, "Isolasi, identifikasi, dan karakterisasi jamur entomopatogen pada rhizosfer tanaman kubis" *Jurnal Hortikultura*, 2009, 19 (4), 419-432.
- Astuti F. Kusuma., "Peningkatan produksi ulat hongkong di peternak rakyat desa patohan, blitar melalui teknologi modifikasi ruang menggunakan exhaust dan thermometer digital otomatis" *Jurnal Akses Pengabdian Indonesia*, 2017, volume 1 nomer 2: 39-48.
- TA Effendy., "Uji toksisitas bioinsektisida jamur *Metarhizium* sp. berbahan pembawa bentuk tepung untuk mengendalikan *nilaparvata lugens* (Stal.) (Homoptera: Delphacidae)" *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Unsri*, 2010, 20-21.
- Suprayogi, Marheni, Oemry S., "Uji efektifitas jamur entomopatogen *Beauveria bassina* dan *Metarhizium anisopliae* terhadap kepik hijau (*Nezara viridula* L.) (Hemiptera ; Pentatomidae) pada tanaman kedelai (*Glycine max* L.) di rumah kaca" *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2015, volume 3 nomer 1 : 320-327.