



Pengaruh Entomopatogen *Metarhizium* sp. dan *Beauveria bassiana* untuk Mengendalikan Hama *Thrips* sp. pada Tanaman *Acacia crassicarpa*

Carlos Tandri dan Agus Prijono^{*)}

Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

^{*)}Email korespondensi: prijono.stiper@gmail.com

ABSTRACT

*Nursery Department is the department responsible for ensuring the success of *Acacia crassicarpa* plants in the early stages before being planted in the planting area. One of the challenges faced by the Nursery Department is the attack of *Thrips* sp. pests which greatly threaten the quality and quantity of seedling production. Therefore, it is necessary to test the effect of entomopathogen *Metarhizium* sp. and *Beauveria bassiana* in overcoming *Thrips* sp. pest attacks. This research aims to determine the effect of using entomopathogen, both *Metarhizium* sp. and *Beauveria bassiana*, in overcoming the severity of *Thrips* sp. pest attacks and to find out whether it is true that *Thrips* sp. found dead are actually infected by entomopathogen. This research was carried out using a Randomized Complete Block Design (RCBD) method with a further test of the Least Significant Difference (LSD) follow-up test. The number of treatments in this study consisted of 6 treatments where each treatment was repeated 3 times. The parameters observed were the severity of *Thrips* sp. pest attacks and the percentage of *Thrips* sp. pests found dead infected by entomopathogens. The results of the study showed that entomopathogens, both *Metarhizium* sp. and *Beauveria bassiana*, showed a very significant effect on controlling the severity of *Thrips* sp. pest attacks. And *Thrips* sp. that were found dead were also proven to have died due to being infected by the entomopathogens *Metarhizium* sp. and *Beauveria bassiana*.*

Keywords: *Acacia crassicarpa*; *Thrips* sp.; Entomopathogen

PENDAHULUAN

Hutan tanaman industri adalah hutan yang dikelola secara berkelanjutan dengan memperhatikan optimalisasi pemanfaatan sumber daya alam dan lingkungan, serta menerapkan prinsip ekonomi untuk mencapai manfaat maksimal (Nugroho, 2012). Perusahaan hutan tanaman industri (HTI) pada umumnya menggunakan tanaman *Eucalyptus* sp. dan *Acacia crassicarpa*. Kayu *Acacia crassicarpa* digunakan sebagai tanaman utama dikarenakan memiliki kadar selulosa yang tinggi sehingga sesuai untuk pembuatan *pulp* dan kertas (Apriani & Novianto, 2020).

Salah satu kegiatan yang penting dilakukan oleh HTI adalah kegiatan produksi bibit. Departemen *nursery* merupakan departemen yang bertanggung jawab dalam kegiatan memelihara bibit dan memproduksi bibit. Pemeliharaan tanaman induk *Acacia crasscarpa* merupakan Langkah awal yang dilakukan oleh departemen nursery yang nantinya akan digunakan untuk memproduksi bibit menggunakan cara stek. Stek adalah metode perbanyakan vegetatif tanaman yang dilakukan dengan cara memotong bagian tertentu dari tanaman induk, kemudian menanamnya di media tanam. Tujuan dari teknik ini adalah untuk menghasilkan tanaman baru (Kurniaty *et al.*, 2016).

Gangguan utama yang dialami dalam kegiatan memelihara dan memproduksi bibit khususnya pada *nursery* adalah serangan hama *Thrips* sp. Hama *Thrips* sp. merupakan salah satu hama yang dapat menyerang tanaman dengan sangat cepat, hal ini disebabkan oleh siklus hidup hama *Thrips* sp. yang tergolong cepat (Yuliadhi & Pratiwi, 2022). Serangan utama hama *Thrips* pada bibit adalah melalui daun tanaman muda. Hama *Thrips* sp. menyerang daun muda pada tanaman induk dengan cara menghisap cairan dan mengakibatkan daun mengkerut lalu tanaman menjadi mati (Intarti *et al.*, 2020).

Tindakan yang dapat dilakukan untuk menanggulangi serangan hama *Thrips* sp. yang menyerang tanaman induk *Acacia crasscarpa* dengan cara penggunaan insektisida kimia dan agen pengendali hayati. Agen pengendali hayati merupakan organisme atau makhluk hidup yang dimanfaatkan untuk mengatasi hama dan penyakit pada tanaman (Yulianti, 2013). Penggunaan agen hayati sebagai pengendali hama merupakan suatu teknik yang dapat mengendalikan populasi serangan hama dengan menggunakan musuh alami seperti parasit, predator maupun patogen dan pengendalian hama menggunakan agen hayati dapat menjaga kelestarian lingkungan dan ekosistem (Anggarawati *et al.*, 2017).

Entomopatogen adalah salah satu agen hayati yang dapat digunakan untuk mengendalikan hama. Penggunaan entomopatogen memiliki keefektifan yang tinggi terhadap serangan hama karena entomopatogen menyerang hama dengan cara menginfeksi hama sehingga dapat menyebabkan kematian pada hama (Permadi *et al.*, 2019). Jenis entomopatogen yang dapat digunakan untuk mengendalikan serangan hama yaitu *Metarhizium* sp. dan *Beauveria bassiana*, penggunaan kedua entomopatogen tersebut sudah diketahui efektif sebagai agen hayati pengendali hama (Intarti *et al.*, 2020). Penggunaan entomopatogen diharapkan dapat memberikan penurunan yang signifikan terhadap serangan hama *Thrips* sp.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di persemaian *Acacia crasscarpa* tanggal 13 Juni 2024 sampai dengan 13 September 2024. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kamera, *tally sheet*, *knapsack* Alpa 16 dan petridish. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu

tanaman induk *Acacia crasscarpa*, hama *Thrips* sp., larutan *Metarhizium* sp., larutan *Beauveria bassiana*, insektisida kimia dan air sebagai pelarut.

Rancangan penelitian menggunakan rancangan acak kelompok lengkap (RAKL). Data yang didapatkan dianalisis menggunakan analisis varians, jika hasil menunjukkan berbeda nyata maka akan dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT) (Gomez & Gomez, 1995). Faktor perlakuan yang digunakan adalah aplikasi entomopatogen dan insektisida kimia dengan 6 aras yaitu kontrol, insektisida kimia dengan bahan aktif *Emamectin benzoat*, *Metarhizium* sp., *Beauveria bassiana*, insektisida kimia dengan bahan aktif *Emamectin benzoat* 2 hari setelah *Metarhizium* sp. dan insektisida kimia dengan bahan aktif *Emamectin benzoat* 2 hari setelah *Beauveria bassiana*. Setiap aras dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Parameter yang diamati pada penelitian ialah tingkat keparahan (severitas) serangan hama *Thrips* sp. dan mortalitas hama *Thrips* sp. akibat terinfeksi oleh entomopatogen *Metarhizium* sp. dan *Beauveria bassiana*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

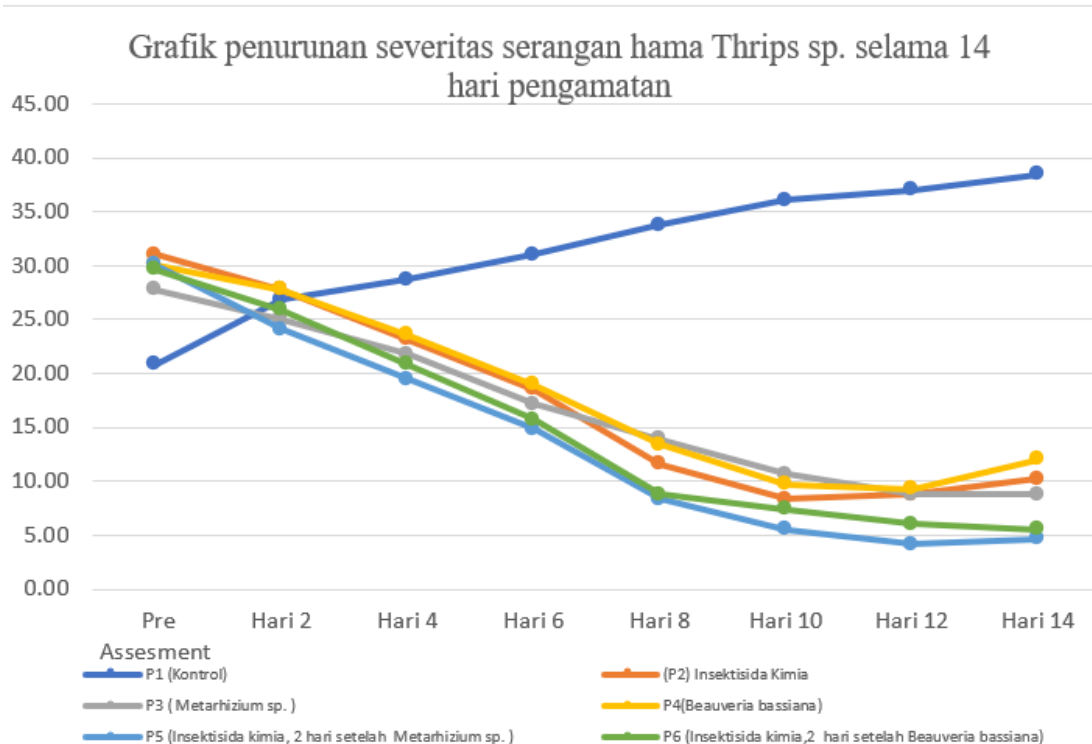
A. Severitas (Tingkat Keparahan) Serangan Hama *Thrips* sp. Pada Tanaman Induk *Acacia crasscarpa*

Hasil rekapitulasi data rerata tingkat keparahan (severitas) serangan hama *Thrips* sp. pada hari ke 14 dengan berbagai aplikasi entomopatogen dan insektisida kimia disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Severitas (Tingkat Keparahan) Serangan Hama *Thrips* sp. Pada Berbagai Aplikasi Entomopatogen dan Insektisida Kimia

Perlakuan	Severitas (%)
Kontrol	38,43
Insektisida Kimia	10,18
<i>Metarhizium</i> sp.	8,79
<i>Beauveria bassiana</i>	12,04
Insektisida Kimia, 2 hari setelah <i>Metarhizium</i> sp.	4,63
Insektisida Kimia, 2 hari setelah <i>Beauveria bassiana</i>	5,56

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa perlakuan insektisida kimia (*Emamectin benzoat*) 2 hari setelah *Metarhizium* sp. menghasilkan rata-rata nilai severitas serangan hama paling rendah daripada perlakuan lainnya, dengan rata-rata nilai severitas 4,63 %. Pada perlakuan kontrol memiliki nilai severitas serangan hama tertinggi dengan rata-rata nilai severitas sebesar 38,43%. Penurunan severitas serangan hama selama 14 hari pengamatan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Penurunan Severitas (Tingkat Keparahan) Serangan Hama pada Berbagai Perlakuan

Berdasarkan Gambar 1. grafik penurunan severitas di atas dapat dilihat bahwa terjadinya penurunan tingkat keparahan serangan hama *Thrips* sp. Pada perlakuan 5 menunjukkan nilai severitas (Tingkat Keparahan) paling rendah diantara perlakuan lainnya. Data severitas serangan hama *Thrips* sp. dianalisis varians yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Varians Severitas Serangan Hama *Thrips* sp.

Sumber Variasi	Derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hit	F. Tabel	
					0,01	0,05
Perlakuan	5	2394.28	478.86	139.66**	5,06	3,11
Error	12	41.14	3.43			
Total	17	2435.42				

Keterangan : ** = Berbeda sangat nyata pada taraf uji 1%

Tabel 3. Hasil Uji BNT Severitas Serangan Hama *Thrips* sp.

Perlakuan	Rerata	Nilai BNT 1%
Kontrol	38.43 a	
Insektisida Kimia	10.19 b	
<i>Metarhizium</i> sp.	8.80 b	4,62
<i>Beauveria bassiana</i>	12.04 b	
Insektisida kimia, 2 hari setelah <i>Metarhizium</i> sp.	4.63 c	
Insektisida kimia, 2 hari setelah <i>Beauveria bassiana</i>	5.56 b	

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji 1%

Berdasarkan Uji lanjut BNT yang dilakukan terhadap severitas serangan hama *Thrips* sp. dapat dilihat bahwa semua perlakuan dengan pengaplikasian entomopatogen menunjukkan perbedaan dengan perlakuan kontrol yang tidak diberikan pengaplikasian sama sekali. Dapat dilihat juga bahwa pemberian entomopatogen memiliki pengaruh yang sangat nyata terhadap penurunan serangan hama *Thrips* sp. sama dengan pemberian perlakuan insektisida kimia, meskipun Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan 5 yaitu kombinasi antara pemberian insektisida kimia dengan entomopatogen.

B. Mortalitas Hama *Thrips* sp. yang Mati Akibat Terinfeksi Entomopatogen *Metarhizium* sp. dan *Beauveria bassiana*

Hasil rekapitulasi data rerata mortalitas hama *Thrips* sp. yang mati akibat terinfeksi entomopatogen *Metarhizium* sp. dan *Beauveria bassiana* disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Mortalitas (Kematian) *Thrips* sp. Akibat Terinfeksi Entomopatogen *Metarhizium* sp. dan *Beauveria bassiana*

Perlakuan	Rerata Mortalitas <i>Thrips</i> (%)
Kontrol	0,00
Insektisida kimia	0,00
<i>Metarhizium</i> sp.	72,22
<i>Beauveria bassiana</i>	61,11
Insektisida kimia 2 hari setelah pengaplikasian <i>Metarhizium</i> sp.	77,78
Insektisida kimia 2 Hari setelah <i>Beauveria bassiana</i>	55,56

Berdasar Tabel 4 di atas menunjukkan rekapitulasi data persentase kematian *Thrips* sp. dari hasil inkubasi dan observasi terhadap *Thrips* sp. yang ditemukan mati. Pada perlakuan kontrol dan insektisida kimia tidak ada menunjukkan kematian yang disebabkan oleh entomopatogen. Sedangkan pada seluruh perlakuan dengan entomopatogen menunjukkan bahwa *Thrips* sp. yang ditemukan mati benar terinfeksi oleh entomopatogen, Hal tersebut dikarenakan entomopatogen yang menempel pada serangga akan berkembang membentuk kecambah hingga menembus kulit tubuh dan entomopatogen akan terus berkembang pada tubuh serangga dan menyerang seluruh jaringan tubuh sehingga menyebabkan kematian pada serangga (Jumadi & Caronge, 2021).

Tabel 5. Analisis Varians Persentase Hama *Thrips* sp. Yang Mati Karena Terinfeksi Entomopatogen

Sumber Variasi	Derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hit	F. Tabel	
					0,01	0,05
Perlakuan	5	18822,11	3764,42	10,34**	5,06	3,11
Error	12	4368,14	364,01			
Total	17	23190,24				

Keterangan: ** = Berbeda sangat nyata pada taraf uji 1%

Tabel 6. Uji BNT Persentase Hama *Thrips* sp. Yang Mati Karena Terinfeksi Entomopatogen

Perlakuan	Rerata	Nilai BNT 1%
Kontrol	0 a	
Insektisida kimia	0 a	
<i>Metarhizium</i> sp.	72,22 b	
<i>Beauveria bassiana</i>	61,11 b	47,51
Insektisida kimia, 2 hari setelah pengaplikasian <i>Metarhizium</i> sp.	77,78 b	
Insektisida kimia, 2 hari setelah pengaplikasian <i>Beauveria bassiana</i>	57,22 b	

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji 1%

Berdasarkan uji BNT yang dilakukan terhadap persentase hama *Thrips* sp. yang mati karena terinfeksi entomopatogen menunjukkan bahwa seluruh perlakuan yang mengandung entomopatogen pada perlakuan *Metarhizium* sp., perlakuan *Beauveria bassiana*, perlakuan insektisida kimia 2 hari setelah pengaplikasian *Metarhizium* sp. dan perlakuan insektisida kimia 2 hari setelah pengaplikasian *Beauveria bassiana* menunjukkan adanya perbedaan terhadap perlakuan kontrol dan perlakuan 2 insektisida kimia. Pada perlakuan kontrol dan insektisida kimia tidak menunjukkan adanya persentase kematian *Thrips* sp. yang disebabkan oleh entomopatogen.

KESIMPULAN

1. Entomopatogen baik *Metarhizium* sp. dan *Beauveria bassiana* berpengaruh nyata terhadap penurunan nilai severitas serangan hama *Thrips* sp.
2. Entomopatogen *Metarhizium* sp. dan *Beauveria bassiana* berpengaruh nyata terhadap mortalitas hama *Thrips* sp. akibat terinfeksi oleh entomopatogen

DAFTAR PUSTAKA

- Anggarawati, S. H., Santoso, T., & Anwar, R. (2017). Penggunaan Cendawan Entomopatogen *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin Dan *Lecanicillium lecanii* (ZIMM) Zare & Gams Untuk Mengendalikan *Helopeltis antonii* Sign (Hemiptera: Miridae) The Use of Entomopathogenic Fungi *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin. *Journal of Tropical Silviculture*, 8(3), 197–202.
- Apriani, R., & Novianto, P. (2020). Pengaruh pencampuran bahan baku *Acacia crassicarpa*, *Acacia mangium* dan *Eucalyptus* terhadap kualitas pulp. *Jurnal Vokasi Teknologi Industri (JVTI)*, 2(2).
- Intarti, D. Y., Kurniasari, I., & Sudjianto, A. (2020). Efektivitas agen hayati *Beauveria bassiana* dalam menekan hama *Thrips* sp. pada tanaman cabai rawit (*Capcicum frutescens* L.). *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 13(1), 10–15.
- Jumadi, O., & Caronge, W. (2021). *Trichoderma* dan pemanfaatannya. Penerbit Jurusan Biologi Fmipa Unm Kampus Unm Parang Tambung Jalan Malengkeri Raya. Makassar.
- Kurniaty, R., Putri, K. P., & Siregar, N. (2016). Pengaruh bahan setek dan zat pengatur tumbuh terhadap keberhasilan setek pucuk malapari (*Pongamia pinnata*). *Jurnal Penelitian Sosial Dan Ekonomi Kehutanan*, 4(1), 1–8.

- Kwanchai A. Gomez & Arturo A. Gomez. (1995). *Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian Edisi Kedua* (Edisi kedua). UI-PRESS.
- Nugroho, P. A. (2012). Potensi pengembangan karet melalui pengusaha hutan tanaman industri. *Warta Per karetan*, 31(2), 95–102.
- Permadi, M. A., Lubis, R. A., & Kinarang, I. (2019). Studi keragaman cendawan entomopatogen dari berbagai rizosfer tanaman hortikultura di kota Padangsidempuan. *EKSAKTA: Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran MIPA*, 4(1), 1–9.
- Yuliadhi, K. A., & Pratiwi, N. P. E. (2022). Populasi *Thrips parvispinus* Karny (Thysanoptera: Thripidae) pada bunga tanaman cabai besar di Bali. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 15(1), 6–9.
- Yulianti, T. (2013). Pemanfaatan endofit sebagai agensia pengendali hayati hama dan penyakit tanaman. *Buletin Tanaman Tembakau, Serat Dan Minyak Industri*, 5(1), 40–49.