

## EFEKTIVITAS *Verticillium lecanii* ISOLAT LOKAL PALOLO TERHADAP INTENSITAS SERANGAN HAMA UTAMA KAKAO

### Effectiveness Of *Verticillium lecanii* Local Palolo Isolate Against The intensity Main Pest Of Cocoa

Feby Setiadi<sup>1)</sup>, Flora Pasaru<sup>2)</sup> dan Shahabuddin Saleh<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa program studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu

<sup>2)</sup>Dosen program studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu

Email : [Florapasaruhpt@gmail.com](mailto:Florapasaruhpt@gmail.com), Email : shahabsaleh@gmail.com

Email : Febysetiadi10@gmail.com

submit: 06 Desember 2023, Revised: 3 January 2023, Accepted: January 2024

DOI : <https://doi.org/10.22487/agrotekbis.v11i6.2016>

#### ABSTRACT

The purpose of this study was to study the effectiveness of *V. lecanii* against the intensity of attack of the cocoa pod borer (*C. cramerella* Snellen ) and the cocoa pod-sucking ladybug (*Helopeltis* spp.) in cocoa plantations. This study used an experimental design method designed in a randomized block design with 5 treatment concentrations of *V. lecanii* and the untreated group. The treatments consisted of: a) application of *V. lecanii* suspension in rice medium 5 g / L; b) application of the *V. lecanii* suspension in rice medium 7.5g / L; c) application of *V. lecanii* suspension in rice medium 10 g / L; d) application of *V. lecanii* suspension of rice 12.5 g / L; and e) application of *V. lecanii* suspension of rice 15, g / L, and application of *V. lecanii* once with one week intervals. This research was conducted for 5 weeks. The treatment of several *V. lecanii* concentrations did not show a significant difference in the intensity of *Helopeltis* spp. and PBB and production. High rainfall during the study period might be affect the effectiveness of using *V. lecanii* as a biological agent in pest control on cocoa plants.

**Keywords:** *Verticillium lecanii*, Cocoa, *C. cramerella* , *Helopeltis* spp

#### ABSTRAK

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mempelajari efektivitas *V. lecanii* terhadap intensitas serangan penggerek buah kakao (*C. cramerella* ) dan kepik penghisap buah kakao (*Helopeltis* spp.) di perkebunan kakao, penelitian ini menggunakan metode eksperimental desain yang dirancang dalam Rancangan Acak Kelompok dengan 5 perlakuan konsentrasi *V. lecanii* dan kelompok tanpa perlakuan. Perlakuan terdiri atas : a) aplikasi suspensi *V. lecanii* medium beras 5 g/L; b) aplikasi suspensi *V. lecanii* medium beras 7,5g/L; c) aplikasi suspensi *V. lecanii* medium beras 10 g/L; d) aplikasi suspensi *V. lecanii* beras 12,5 g/L; dan e) aplikasi suspensi *V. lecanii* i beras 15 g/L, aplikasi *V. lecanii* dilakukan dengan interval waktu satu minggu. Penelitian ini dilakukan selama 5 minggu. Perlakuan beberapa konsentrasi *V. lecanii* tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap intensitas serangan *C. cramerella* dan *Helopeltis* spp

**Kata Kunci:** *Verticillium lecanii*, Kakao, *C. cramerella*, *Helopeltis* spp.

## PENDAHULUAN

Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu tanaman penghasil devisa negara yang cukup potensial. Indonesia merupakan salah satu penghasil kakao terbesar ketiga setelah Ivory Coast dan Ghana. Sentra produksi kakao nasional adalah Sulawesi. Sulawesi Tengah merupakan penghasil kakao yang tertinggi di Indonesia total produksi pada perkebunan kakao mencapai 128.198 ton dengan luas areal 282.007 Ha. (BPS Sulawesi Tengah, 2020).

Salah satu kendala produksi kakao adalah serangan hama. Hama utama yang sangat merugikan adalah hama penggerek buah kakao PBK (*Conopomorpha cramerella* Snellen) dan penghisap buah kakao (*Helopeltis* spp).

Sebagian besar petani masih menggunakan insektisida kimia sebagai alternatif pertama mengendalikan *C. cramerella* dan *Helopeltis* spp. walaupun saat ini telah tersedia teknologi lainnya yang cukup efektif seperti pemangkasan, pemupukan, panen sering dan sanitasi. Akan tetapi petani masih belum menggunakan teknologi tersebut karena menggunakan pestisida untuk pengendalian hama dan penyakit di anggap cukup praktis (Sahara, 2008).

Buah kakao yang mendapatkan serangan *C. cramerella* terus dapat berkembang seolah-olah tidak terjadi serangan, sehingga buah yang terserang tidak ada perbedaan dengan buah kakao yang sehat. Gejala baru tampak dari luar setelah matang di musim panen, buah kakao yang terserang berwarna agak jingga atau pucat keputihan, buah menjadi lebih berat dan bila diguncang tidak terdengar suara ketukan antara biji dengan dinding buah (Yudha, 2012)

Penghisap buah kakao *Helopeltis* spp. adalah salah satu hama utama pada tanaman kakao yang dapat mengurangi produksi kakao sampai 77% pada kondisi laboratorium. Oleh karena itu, penting untuk melakukan penelitian pengendalian

yang ramah lingkungan terhadap *C. cramerella* dan *Helopeltis* spp. di perkebunan kakao sebagai salah satu upaya pengendalian biologi yang efektif dan bebas dari residu pestisida. (Pasaru *et.al*, 2014).

*V. lecanii* dapat digunakan untuk mengendalikan hama *C. cramerella*, *Helopeltis* spp thrips, tungau, aphid dan hemiptera lainnya. Jamur *V. lecanii* bersifat parasit, namun akan berubah menjadi saprofit bila kondisi tidak menguntungkan, misalnya dengan hidup pada seresah atau sisa-sisa hasil pertanian. Jamur *V. lecanii* mampu hidup pada bahan organik yang mati dalam rentang waktu yang sangat panjang (Ahmadi, 2004).

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mempelajari efektivitas *V. lecanii* terhadap intensitas serangan penggerek buah kakao (*C. cramerella*) dan kepik penghisap buah kakao (*Helopeltis* spp.). Pentingnya penelitian ini untuk memberikan informasi tentang jamur *V. lecanii* dapat digunakan sebagai pengendali hama, dapat pula menjadi parasit pada jenis fungi perusak/bersifat hiperparasit (Ahmadi, 2004).

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai Mei 2019 di Kebun Kakao di Desa Lemusa, Kecamatan Parigi Selatan, Kabupaten Parigi Moutong, Sulawesi Tengah. Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu beras, alkohol, isolat jamur, sendok, kantong plastik tahan panas ukuran 0,5 kg, dandang, perekat (deterjen), kain kasa, tali, sprayer.

Penelitian menggunakan metode eksperimental desain yang dirancang dalam Rancangan Acak Kelompok dengan 5 perlakuan konsentrasi *V. lecanii*. Perlakuan terdiri atas : p1) aplikasi suspensi *V. lecanii* medium beras 5 g/L; p2) aplikasi suspensi *V. lecanii* medium beras 7,5g/L; p3) aplikasi suspensi *V. lecanii* medium beras 10 g/L; p4) aplikasi suspensi *V. lecanii* beras 12,5 g/L; dan p5) aplikasi suspensi *V. lecanii* beras 15, g/L, (Senewe *et al*, 2011).

Masing-masing perlakuan diulang tiga kali. Ukuran petak perlakuan adalah 15

m x 20 m, terdapat 36 pohon per petak perlakuan. Jarak antar petak perlakuan adalah 8 m. Aplikasi suspensi *V. lecanii* menggunakan penyemprot mesin. Petak perlakuan disemprot secara merata dengan volume semprot 150 L/1 ha.

**Isolasi *Verticillium lecanii*.** Tahapan-tahapan yang dilakukan untuk isolasi *V. lecanii* pada media beras . Beras di cuci bersih kemudian beras di kukus selama 10 menit. Setelah 10 menit di angkat dan didinginkan di nampan, media beras dimasukkan dalam kantong plastik tahan panas sebanyak 100 gr, kemudian digulung dan dikukus kembali, selanjutnya diangkat dan didinginkan. isolat jamur *V. lecanii* di pindahkan menggunakan jarum ose di ke medium beras tersebut. Medium beras di letakkan di ruang steril, jamur akan tumbuh pada 3 hari setelah inokulasi.

**Aplikasi *Verticillium lecanii*.** Tanaman kakao yang digunakan dengan jarak tanam 3 x 4 m dengan kepadatan populasi tanaman sekitar 833 pohon /ha dengan tanaman pelindung pohon Kelapa. Petak perlakuan disemprot secara merata dengan volume semprot 150 L/1 ha, menggunakan konsentrasi *V. lecanii* yang berbeda yang telah diisolasi sebelumnya, kemudian diamati perkembangan yang terjadi setelah penyemprotan.

**Variabel Pengamatan.** Pengamatan dilakukan pada 5 pohon per petak perlakuan. Panen dilakukan seminggu sekali. Parameter pengamatan pada buah kakao adalah:

\*Intensitas serangan *Helopeltis* spp dan *C. cramerella* dan pada buah kakao dengan menggunakan rumus (Lestari & Purnomo,2018)

\*\* $IS = a/b \times 100\%$ , IS = Intensitas Serangan

Keterangan P : a: Jumlah buah terserang  
b: jumlah buah yang diamati

**Rata-Rata Curah Hujan.** Curah hujan selama penelitian (April-Mei 2019) cukup tinggi. Jumlah curah hujan pada bulan April sebesar 235 mm dengan rata rata curah hujan 8 mm/hari. Sedangkan pada bulan Mei, jumlah curah hujanya sebesar 104 mm dengan rata rata curah hujan sebesar 3 mm/hari (Tabel).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Intensitas Serangan *Helopeltis* spp.** Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di lokasi penelitian di Desa Lemusa, Kec. Parigi Selatan, Kab. Parigi Moutong, menunjukkan bahwa intensitas serangan *Helopeltis* spp. sebelum diaplikasikan cendawan *V. lecanii* (pengamatan 1) tidak berbeda nyata.

Tabel 1. Pengamatan curah hujan selama penelitian.

<u>Pengamatan</u>	<u>Tanggal</u>	<u>Hujan</u>	<u>Tidak Hujan</u>	<u>Jumlah Curah Hujan/mm</u>	<u>Rata-rata Curah Hujan/mm</u>
1	13/04/2019	—	√	235	8
2	20/04/2019	—	√		
3	27/04/2019	√	—		
4	4/05/2019	—	√	104	3
5	11/05/2019	—	√		

Keterangan : Kategori curah hujan (Bmkg, 2019)

\* (0 – 100 mm) Rendah

\*( 101 – 300 mm) Menengah

\* (301 – 500 mm) Tinggi

Tabel 2. Nilai rata rata intensitas serangan *Helopeltis* spp. selama 5 kali pengamatan.

Perlakuan	Waktu pengamatan intensitas serangan (minggu)				
	1	2	3	4	5
P1	64,04	3,33	35,00	13,33	12,00
P2	76,10	3,33	5,56	13,33	12,33
P3	78,59	6,67	42,22	0,00	6,33
P4	78,22	5,00	22,22	13,33	30,00
P5	74,53	0	43,33	10,00	19,44
DMRT 0,05%	18,75	6,16	37,08	21,95	18,02

Keterangan:Interval pengamatan seminggu sekali.

Tabel 2. Nilai rata-rata intensitas serangan *C. cramerella* selama 5 kali pengamatan

Perlakuan	Waktu pengamatan intensitas serangan (minggu)				
	1	2	3	4	5
P1	61,79	2,22	2,22	23,33	24,47
P2	82,01	3,33	5,00	0,00	20,00
P3	81,36	3,33	3,33	0,00	20,00
P4	82,47	5,00	20,00	6,67	26,67
P5	86,11	0,00	13,33	6,67	12,22
DMRT 0,05%	29,62	10,18	30,34	19,35	32,96

Keterangan : Interval pengamatan seminggu sekali.

Intensitas serangan *Helopeltis* sp. yang tertinggi pada buah kakao terjadi pada waktu minggu pertama sebelum dilakukan penyemprotan cendawan entomopatogen *Verticillium lecanii* isolat lokal Palolo yakni dengan nilai rata-rata berkisar 64,04% sampai dengan 78,59%. Selanjutnya pada minggu kedua setelah penyemprotan terjadi penurunan intensitas serangan dengan nilai rata-rata berkisar antara 0-6,67% hal ini dikarenakan tiap minggu dilakukan pemanen pada buah yang sudah matang (berwarna kuning). Selanjutnya pada minggu ketiga intensitas serangan *Helopeltis* spp. meningkat berkisar antara 5,56% sampai dengan 43,33%, hal ini terjadi karena buah yang berukuran kecil dan belum disemprot dengan cendawan antagonis. Kemudian pada minggu 4 terjadi penurunan intensitas serangan berkisar antara 13,33%, hal ini dikarenakan pengaruh dari cendawan antagonis *V. lecanii* isolat lokal palolo, dan pemanen yang dilakukan tiap

minggu. Pada pengamatan minggu kelima terjadi peningkatan intensitas serangan berkisar antara 6,33% sampai dengan 30,00%. Hal ini disebabkan karena pada waktu sebelum pengamatan cuaca tidak mendukung atau terjadi hujan sehingga cendawan antagonis yang sudah disemprot pada buah tercuci kembali, sehingga terjadi peningkatan intensitas serangan *Helopeltis* sp.

**Intensitas Serangan *C. Cramerella*.** Intensitas serangan *C. cramerella* sebelum diaplikasikan cendawan *V. lecanii* (pengamatan 1) tidak berbeda nyata. Sedangkan intensitas serangan PBK sesudah diaplikasikan cendawan *V. lecanii* (pengamatan 2-5) juga tidak berbeda nyata (Tabel 3).

Intensitas serangan PBK (*C. Cramerella*) yang tertinggi pada buah kakao terjadi pada waktu minggu pertama sebelum dilakukan penyemprotan cendawan

entomopatogen *V. lecanii* isolat lokal Palolo yakni dengan nilai rata-rata berkisar 64,04% sampai dengan 78,59%. Selanjutnya pada minggu kedua setelah penyemporatan terjadi penurunan intensitas serangan dengan nilai rata-rata berkisar antara 0-5,00% hal ini dikarenakan tiap minggu dilakukan pemanen pada buah yang sudah matang (berwarna kuning). Selanjutnya pada minggu ketiga intensitas serangan PBK (*C. Cramerella*) meningkat berkisar antara 2,22% sampai dengan 20,00%, hal ini terjadi karena buah yang berukuran kecil dan belum disemprot dengan cendawan antagonis.

### Pembahasan

Terjadi fluktuasi intensitas serangan *Helopeltis* spp. dan *C. cramerella* setiap minggunya. Hal ini di karenakan bahwa berdasarkan usia kakao saat ini sudah tergolong tua dan jarangnyanya perawatan pada pertanaman kakao tersebut. Dan cendawan *V. lecanii* yang di gunakan sudah beberapa kali digunakan sehingga ke efektivitasnya berkurang pula.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Konsentrasi 5-15 g/L *V. lecanii* tidak menunjukkan pengaruh yang nyata atau tidak efektif dalam mengurangi intensitas serangan *Helopeltis* spp. dan *C. cramerella*.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan memperhitungkan kondisi lingkungan dan tanaman kakao serta menggunakan konsentrasi *V. lecanii* yang lebih tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, L.B., H. Askary, and A. Ashouri. 2004. Preliminary evaluation of the effectiveness of a *Verticillium lecanii* isolat in the control of *Thrips tabaci* (Thysanoptera: Thripidae). *Commun. Agric. Appl. Biol. Sci.* 69 (3): 201-204.
- Arthurs, S. and M.B. Thomas. 2001. Effects of temperature and relative humidity on speculation of *Metarhizium anisopliae* var. *acridum* in mycosed Incorporated.
- Badan Pusat Statistik Sulawesi Tengah 2020. *Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Tanaman Kakao*, Sulawesi Tengah, Badan Pusat Statistik.
- BMKG, 2019. Analisis Curah Hujan Bulan Mei 2019 Berdasarkan Data Hasil Observasi 40 Pos Hujan dan 3 Alat Pemantau Cuaca Otomatis Di Wilayah Sulawesi Tengah.
- Cloyd, R. 2003. *The Entomopathogen Verticillium lecanii*. Midwest Biological Control News. University of Illinois. <http://www.Extension.umn.Edu/distribution/horticulture/dg7373.html> [22 April 2005].
- Depparaba, F. 2002. Penggerek buah kakao (*Conopomorpha cramerella* Snell.) dan penanggulangannya. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 21 (2): 69-74.
- Ginting, C., S. Mujim, dan A.H. Dianto. 2006. Spesies *Verticillium* yang berasosiasi dengan *Hemileiavastatrix* pada daun kopi. *J. Natur Indonesia* 8:114 - 117.
- Lestari, P., dan Purnomo. 2018. Intensitas Serangan Hama Penggerek Batang Kakao di Perkebunan Rakyat Cipadang, Gedongtataan, Pesawaran. *Jurnal Agro Industri Perkebunan* , 3 (6). 61-66.
- Pasaru, F, Alam A, Tutik Kuswinanti, Mahfudz and Shahabuddin. 2014. Prospective of entomopathogenic fungi associated with *Helopeltis* spp. (Hemiptera: Miridae) on cacao plantation. *International Journal of Current Research and Academic Review* Volume 2 (11) : 227-234.
- Prayogo, Yusmani dan Suharsono. 2005. Optimalisasi Pengendalian Hama Pengisap Polong Kedelai (*Riptortus linearis*) Dengan Cendawan Entomopatogen *Verticillium lecanii*. *Jurnal Litbang Pertanian*, 24(4) :50-56.
- Sahara, D., Dahya dan Syam, A., 2008. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tingkat Keuntungan Usaha tani Kakao di Sulawesi Tenggara. Balai Pengkajian Teknologi. Sulawesi Tenggara. *Jurnal sosial ekonomi pertanian*. Volume 6 (1).

- Senewe, E. dan Manengkey, G. S. J, 2011. Identifikasi dan Uji Patogenisitas cendawan entomopatogen lokal Terhadap *Leptocorisa oratorius*. *Eugenia Volume 17* (3).
- Untung, K., 2010. *pengantar pengelolaan Hama Terpadu*. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada University Press, Yogyakarta