

**EFEKTIVITAS BIOINSEKTISIDA JAMUR ENTOMOPATOGEN *Aspergillus sp*  
TERHADAP MORTALITAS LARVA KUMBANG TANDUK  
(*Oryctes rhinoceros*) (Coleoptera : Scarabidae )**

*The Effectiveness Of Biological Pest Control Fungi Entomopatogen *Aspergillus sp*  
To The Mortality Of *Oryctes rhinoceros* Larvae  
(Coleoptera : Scarabidae)*

**Guntoro, Nuraida dan Zizi Graci Violita**

**Abstract**

*Oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq) is one of important plantations in the Indonesia role economy. Oil palm can be attacked by various pests or diseases from the nursery. One of the important pests is *Oryctes rhinoceros*. Some control methods are manually, mechanically, chemically and biologically which are environmentally friendly. One of the biological controls of the *Oryctes* larvae is with *Aspergillus sp*. This research was conducted at STIPAP Medan in June - July 2017. Treatment of *Aspergillus* A0, A1, A2, A3, and A4 bioinsecticides, concentrations of 0, 10, 20, 30, and 40 g/l. This study aims to determine the speed of mortality of larvae and concentration of *Aspergillus* effective. From the results of this study it can be concluded that mortality of *O. rhinoceros* larvae seen on day 18 after application of *Aspergillus sp* at the treatment A4 with dose 40 gram *Aspergillus sp* and *Aspergillus sp*. effective for controlling the *O. rhinoceros* larvae with mortality average above 90%.*

*Keywords: Larva *Oryctes rhinoceros*, Mushroom Entomopatogen, *Aspergillus sp**

**PENDAHULUAN**

Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) merupakan tanaman perkebunan yang saat ini sangat diminati untuk dikelola, oleh pihak BUMN, perkebunan swasta maupun petani. Daya tarik perkebunan kelapa sawit terletak pada keuntungan yang cukup baik. Kelapa Sawit masih merupakan andalan sumber minyak nabati dan bahan agroindustri (Sukamto, 2008).

Kelapa Sawit sangat penting perannya bagi Indonesia dalam kurun waktu 35 tahun terakhir ini sebagai komoditi andalan untuk ekspor maupun komoditi yang diharapkan dapat meningkatkan pendapatan para pelaku agribisnis (Lubis, 2008).

Tanaman kelapa sawit tidak luput dari serangan hama dan penyakit,

baik yang kurang membahayakan maupun yang membahayakan. Sebagian besar hama yang menyerang adalah golongan insekta atau serangga (Hartanto, 2011).

Kelapa sawit dapat diserang oleh berbagai hama dan penyakit tanaman sejak di pembibitan hingga ke areal pertanaman. Salah satu hama utama pada kelapa sawit adalah hama kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros*). *O. rhinoceros* (Coleoptera: Scarabidae) atau kumbang tanduk dan dikenal sebagai hama pengerek pucuk kelapa sawit.

Kumbang Tanduk dapat menyerang pada tanaman muda (TBM) dan tanaman tua. Tetapi bila populasi sangat tinggi maka kumbang tanduk akan menyerang tanaman tua maupun muda. Populasi kumbang tanduk di

alam semakin banyak dengan adanya bahan organik yang sangat melimpah, misalnya rumpukan batang kelapa Sawit dan tandan kosong kelapa Sawit (Susanto *et.al*, 2012).

Guna menanggulangi hal tersebut maka dicari alternatif pengendalian hama yang ramah lingkungan diantaranya dengan memanfaatkan musuh alami, seperti cendawan entomopatogen, serangga predator, dan parasitoid (Trizelia *et al*, 2011).

Pengaruh dari serangan *Oryctes* mengakibatkan produktifitas tanaman mengalami penurunan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui waktu awal mortalitas larva *O.rhinoceros* setelah aplikasi jamur entomopatogen *Aspergillus sp*, mengetahui konsentrasi jamur entomopatogen *Aspergillus sp* yang paling efektif terhadap mortalitas larva *O.rhinoceros*

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu sumber informasi dan dapat diterapkan oleh para petani dan perusahaan-perusahaan perkebunan kelapa sawit dalam mengendalikan larva *O. rhinoceros* dan dapat mengurangi penggunaan instektisida kimia yang dapat berdampak pada lingkungan.

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di areal Kebun Kelapa Sawit Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Agrobisnis Perkebunan (STIP-AP) Medan. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Juni – Juli 2017.

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 ulangan.

Faktor yang diuji adalah konsentrasi Bioinsektisida jamur Entomopatogen

*Aspergillus sp* dengan taraf :

- A0 = 0 gram jamur *Aspergillus sp*/liter air
- A1 = 10 gram jamur *Aspergillus sp*/liter air
- A2 = 20 gram jamur *Aspergillus sp*/liter air
- A3 = 30 gram jamur *Aspergillus sp*/liter air
- A4 = 40 gram jamur *Aspergillus sp*/liter air

### Bahan dan Peralatan

**Bahan** – bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Jamur entomopatogen *Aspergillus sp*
2. Larva *O.rhinoceros*
3. Air
4. Tanah

### Alat

Alat – alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : hand sprayer, timbangan, toples, gelas ukur, pisau, plastik, ember keil, saringan dan blender.

### Tahapan Penelitian

1. Penyediaan larva kumbang tanduk diambil dari kebun masyarakat yang ada di Bukit Maradja Kabupaten Simalungun.
2. Penyediaan jamur entomopatogen *Aspergillus sp* diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Pertanian Universitas Al-Azhar Medan.
3. Mengisi toples dengan media serasah kayu yang sudah melapuk/membusuk.
4. Memasukan larva *O. rhinoceros* kedalam toples perlakuan masing masing 10 ekor larva.
5. Melarutkan Bioinsektisida jamur entomopatogen *Aspergillus sp* dengan air lalu diblender
6. Menyemprotkan/mengaplikasikan jamur *Aspergillus sp* sesuai dengan perlakuan.

### Pengamatan dan Indikator

Pengamatan terhadap mortalitas larva *O. rhinoceros* dilakukan 1 hari hingga 30 hari setelah aplikasi (HSA)

Presentase mortalitas dihitung dengan rumus :

$$P = \frac{a}{b} \times 100\%$$

Dimana :

P= presentase mortalitas setelah aplikasi

a= jumlah larva yang mati

b= jumlah larva keseluruhan

Dimana:

P = Presentase serangga uji yang mati setelah dikoreksi

Po = Presentase serangga uji yang mati pada perlakuan

Pc = Presentase serangga uji yang mati pada kontrol

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Waktu Awal Mortalitas Larva Kumbang Tanduk (*O. rhinoceros*)

Dari hasil pengamatan terhadap awal terjadinya mortalitas larva kumbang tanduk terdapat pada Tabel 1 dan 2 :

Apabila ada larva pada kontrol yang mati maka presentase mortalitas yang diperoleh kemudian dikoreksi dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{Po - Pc}{100 - Pc} \times 100 \%$$

Tabel 1. Rata-rata Waktu Awal Mortalitas Larva *O. rhinoceros* periode 1-10 HSA

Perlakuan	Pengamatan hari ke ... (s.a) (%)										Rataan	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
A0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rataan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabel 2. Rata-rata Waktu Awal Mortalitas Larva *O. rhinoceros* periode 11-20 HSA

Perlakuan	Pengamatan hari ke ... (s.a) (%)										Rataan	
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
A0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50	0,25
A3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50	7,50	1,00
A4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50	10,00	1,25
Rataan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	4,00	

Dari Tabel 1 dan 2 bahwa terjadinya mortalitas larva *O. rhinoceros* terjadi pada hari ke 19 setelah aplikasi yaitu pada perlakuan A3 dan A4, sedangkan perlakuan A2 baru terjadi pada hari ke 20. Perlakuan A1 terjadi mortalitas pada hari ke 21 (Tabel 3) dan pada kontrol sampai akhir pengamatan tidak terjadi mortalitas.

Lambatnya terjadinya mortalitas larva disebabkan oleh persintensi dari jamur tersebut lambat

hal ini diakibatkan jamur yang digunakan kurang sehingga mengakibatkan konidia banyak yang mati. Konidia yang diaplikasikan lambat berkembang biak karena jumlah konidia yang aktif sedikit.

Ciri ciri larva yang sudah terinfeksi adalah nafsu makan mulai berkurang, pergerakan lambat, malas bergerak dan akhirnya mati. Hal ini sejalan dengan dinyatakan oleh Manurung (2015) bahwa, perubahan

tingkah laku yang terjadi pada larva setelah HSA yaitu pergerakan mulai lambat, aktivitas makan mulai menurun, larva lebih banyak berdiam diri dan membengkok seperti huruf C. Larva yang terinfeksi jamur entomopatogen akan terlihat dari kurangnya kemampuan makan dan mortalitasnya. Perubahan morfologi larva ditandai dengan tumbuhnya miselium jamur *Aspergillus sp* berwarna putih akan berubah menjadi hijau dan kemudian akan berubah lagi menjadi hijau kecoklatan, kaku dan mengeras.

Ciri ciri larva *O. rhinoceros* yang mati akibat aplikasi jamur *Aspergillus sp* dapat dilihat pada Gambar 1 :



Gambar 1. Kondisi Larva terserang *Aspergillus sp* (Hari Setelah Aplikasi).

- A. 19 HSA E. 23 HSA I. 27 HSA
- B. 20 HSA F. 24 HSA J. 28 HSA
- C. 21 HSA G. 25 HSA K. 29 HSA
- D. 22 HSA H. 26 HSA L. 30 HSA
- M. 31 HAS

**Mortalitas Larva Kumbang Tanduk (*O. rhinoceros*)**

Berdasarkan hasil analisis data aplikasi jamur entomopatogen *Aspergillus sp* pada pengamatan 1 hingga 20 HSA berpengaruh tidak nyata terhadap seluruh perlakuan. Sedangkan pada pengamatan 21-25 HSA berpengaruh nyata terhadap mortalitas larva *O. rhinoceros* pada semua perlakuan.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Mortalitas Larva *O. rhinoceros* (%) periode 21-25 HSA

Perlakuan	Hari Pengamatan ke- (%)					Rataan
	21 HSA	22 HSA	23 HSA	24 HSA	25 HSA	
A0	0,00 d	0,00 d	0,00 c	0,00 d	0,00 d	0,00
A1	5,00 cd	5,00 c	10,00 b	22,50 c	35,00 c	15,50
A2	10,00 cd	17,50 b	30,00 a	42,50 b	52,50 b	30,50
A3	20,00 ab	27,50 ab	42,50 a	60,00 a	70,00 a	44,00
A4	22,50 a	30,00 a	45,00 a	57,50 a	77,50 a	46,50
Rataan	11,50	16,00	25,50	36,50	47,00	

Keterangan : Angka yang diikuti notasi huruf kecil yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda sangat nyata pada taraf 5 % uji Jarak Duncan.

Dari Tabel 3 pada pengamatan 21 HSA perlakuan A4 berbeda nyata dengan perlakuan A2, A1 dan A0, tetapi berbeda tidak nyata dengan A3.

Hasil pengamatan 22 HSA presentase tertinggi pada A4 yaitu sebesar 30,00 %. Tingginya mortalitas

larva pada A4 disebabkan jumlah konidia yang diaplikasikan lebih banyak sehingga mortalitas akan semakin tinggi (Anggraini, 2016). Semakin banyak konidia yang diaplikasikan maka konidia yang menempel pada tubuh larva akan

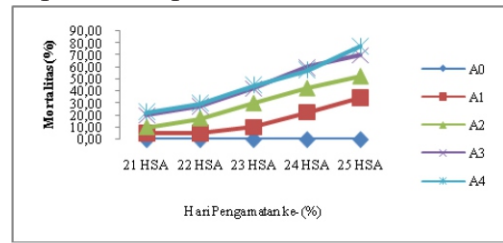
semakin banyak sehingga mempercepat kematian larva.

Pada pengamatan 23 HSA presentase mortalitas tertinggi pada perlakuan A4 yaitu 45,00 %, dan terendah pada A0 yaitu 0,00 %.

Presentase mortalitas pada 24 HSA tertinggi pada perlakuan A3 yaitu 60,00 %, dan terendah pada A0 yaitu 0,00 %. Perlakuan A4 berbeda tidak nyata dengan A3.

Pengamatan pada 25 HSA menunjukkan bahwa rata-rata presentase mortalitas larva *O. rhinoceros* tertinggi yaitu pada A4 yaitu

77,50 % dan terendah pada perlakuan A0 yaitu 0,00 %. Mortalitas larva *O. rhinoceros* pengamatan 21-25 HSA dapat dilihat pada Gambar 2 .



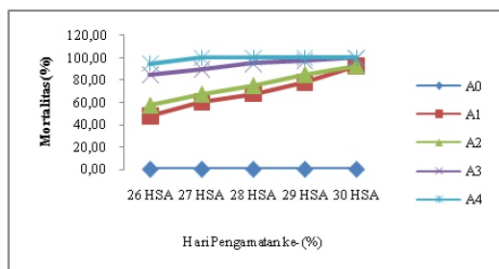
Gambar 2. Presentase mortalitas larva *O. rhinoceros* akibat pemberian jamur *Aspergillus sp* 21-25 HAS

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Mortalitas Larva *O. rhinoceros* (%) periode 26-30 HSA

Perlakuan	Hari Pengamatan ke- (%)					Rataan
	26 HSA	27 HSA	28 HSA	29 HSA	30 HSA	
A0	0,00 c	0,00 c	0,00 c	0,00 c	0,00 c	0,00
A1	47,50 b	60,00 b	67,50 b	77,50 b	92,50 b	69,00
A2	57,50 b	67,50 b	75,00 b	85,00 b	92,50 b	75,50
A3	85,00 a	90,00 a	95,00 a	97,50 a	100,00a	93,50
A4	95,00 a	100,00a	100,00a	100,00a	100,00a	99,00
Rataan	57,00	63,50	67,50	72,00	77,00	

Keterangan : Angka yang diikuti notasi huruf kecil yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda sangat nyata pada taraf 5 % uji DMRT.

Dari data tabel 4 perlakuan A4 seluruh larva (1005) telah mati pada 27 HSA. Secara rata-rata 26-30 HSA perlakuan yang efektif adalah A3 dan A4 dengan tingkat kematian 93.50% dan 99.00%. Perlakuan A0 tidak berdampak pada kematian larva *O. rhinoceros* (Gambar 3).



Gambar 3. Presentase mortalitas larva *O. rhinoceros* akibat pemberian jamur *Aspergillus sp* 26-30 HSA

Keberhasilan penggunaan jamur entomopatogen dalam pengendalian hama antara lain ditentukan oleh kerapatan konidia , semakin tinggi kerapatan konidia peluang jamur dalam mematikan serangga juga semakin cepat dan begitu juga sebaliknya. Pendapat lain juga dikemukakan oleh Anggraini (2015) menyatakan bahwa keberhasilan penggunaan jamur entomopatogen dalam pengendalian hama antara lain ditentukan oleh konsentrasi/kepadatan dan daya kecambah konidia, semakin banyak konidia yang mampu berkecambah, patogenitas jamur akan meningkat. Tinggi rendahnya daya kecambah konidia juga dapat dipengaruhi dengan waktu penyimpanan isolat sebelum diaplikasikan.



## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Waktu awal mortalitas larva *O. rhinoceros* pada hari ke 18 setelah aplikasi *Aspergillus sp* yaitu pada perlakuan A4 dosis 40 g *Aspergillus sp*.
2. Jamur *Aspergillus sp*. efektif untuk mengendalikan larva *O. rhinoceros* dengan mortalitas rata-rata diatas 90%.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap aplikasi jamur *Aspergillus sp* terhadap hama larva *O. rhinoceros* langsung dilapangan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, N. 2016. Patogenisitas *Aspergillus sp* dan *Metarhizium anisopliae* Terhadap Larva Hama Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros* L) Pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). Fakultas Pertanian Al-Azhar Medan.
- Hartanto. H. 2011. Sukses Besar Budidaya Kelapa Sawit. Citra Media Publishing. Yogyakarta.
- Lubis. A.U. 2008. Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Di Indonesia Edisi Kedua. PPKS Medan.
- Sukamto. 2008. 58 Kiat Meningkatkan Produktivitas dan Mutu Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta
- Susanto. 2012. Pengendalian Terpadu *Oryctes rhinoceros* di Perkebunan Kelapa Sawit. Seri Kelapa Sawit Populer 10. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Tarigan.1991. Isolasi dan karakteristik fungi. Universitas Riau. Riau
- Trizelia, 2005. Cendawan Entomopatogen *Beauveria bassiana* (bals.) Vuill. (Deuteromycotina: Hyphomycetes): Keanekaragaman Genetik. Karakterisasi Fisiologi dan Virulensinya terhadap *Crocidolomia pavonana* (F.) (Lepidoptera: pyralidae). Disertasi. Institut Pertanian Bogor: Bogor
- Trizelia,. A, Neldi. J, Hetrys. 2015. Keanekaragaman Cendawan Entomopatogen Pada Rizosfer Berbagai Tanaman Sayuran. Jurnal Agroteknologi Vol.1, No.5. Universitas Andalas, Padang.