

Daya Predasi *Myopopone castaneae* (Hymenoptera :Formicidae) terhadap Larva
Oryctes rhinoceros L. (Coleoptera : Scarabaidae) di Laboratorium

*The predation of Myopopone castaneae (Hymenoptera : Formicidae) to larvae of
Oryctes rhinoceros L. (Coleoptera: Scarabaidae) in the Laboratory*

Dhimas Junaedi, Darma Bakti*, Fatimah Zahara

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

*Corresponding author: dbakti69@yahoo.com

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the effectiveness of *Myopopone castaneae* to consumption larvae of *Oryctes rhinoceros* in the laboratory. This research was conducted from December 2013 to February 2014 with altitude ± 25 above sea level in the Laboratory of Plant Pest, Faculty of Agriculture, University of Sumatra Utara. This research used randomized completely design with 2 factors and 3 replications. The first factor was number of *My. castaneae* (0, 15, 20, and 25) and the second factor was larva's instar (1, 2, and 3). The result showed that the highest percentage of larva mortality was applicated by 25 of *My. castaneae* to larvae instar 1 of *O. rhinoceros* (100%) in 3 days and the lowest was applicated by 15 of *My. castaneae* to larva's instar 3 of *O. rhinoceros* (20%). The highest consumption ability of *My. castaneae* is treatment used larva's instar 1 (applicated by 25, 20, and 15 of *My. castaneae*) that can consumpt 4-5 larva's instar 1 in five days, and the lowest is with using larva's instar 3 (applicated by 15, 20, and 25 of *My. castaneae*) that only can consumpt 1-2 larva's instar 3 of *O. rhinoceros*.

Keywords: predation capacity, *Myopopone castaneae*, *Oryctes rhinoceros* L.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas *Myopopone castaneae* dalam mengkonsumsi larva *Oryctes rhinoceros* di laboratorium. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2013 sampai Februari 2014 dengan ketinggian tempat ± 25 m di atas permukaan laut di Laboratorium Hama Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah jumlah semut *My. castaneae* (0, 15, 20, dan 25) dan faktor kedua adalah instar larva (1, 2, dan 3). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa persentase mortalitas larva tertinggi yaitu pada perlakuan yang diaplikasikan 25 *My. castaneae* terhadap larva instar 1 *O. rhinoceros* sebesar 100 % dalam interval waktu 3 hari dan yang terendah adalah perlakuan yang diaplikasikan 15 *My. castaneae* terhadap larva instar 3 *O. rhinoceros* yaitu 20%. Daya konsumsi semut *My. castaneae* paling tinggi yaitu pada perlakuan yang menggunakan larva instar 1 (diaplikasikan 25, 20, dan 15 semut *My. castaneae*) yang dapat menghabiskan 4 - 5 larva instar 1 dalam waktu 5 hari dan yang terendah adalah yang menggunakan larva instar 3 (diaplikasikan 15, 20, dan 25 semut *My. castaneae*) yang hanya dapat menghabiskan 1 - 2 ekor larva instar 3 *O. rhinoceros*.

Kata Kunci: daya predasi, *Myopopone castaneae*, *Oryctes rhinoceros* L.

PENDAHULUAN

Bagi Indonesia, tanaman kelapa sawit memiliki arti penting bagi pembangunan

perkebunan nasional. Selain mampu menciptakan kesempatan kerja yang mengarah pada kesejahteraan masyarakat, juga sebagai sumber perolehan devisa negara. Kelapa sawit

merupakan tanaman dengan nilai ekonomis yang cukup tinggi karena merupakan salah satu tanaman penghasil minyak nabati. Kelapa sawit memiliki arti yang penting karena sampai saat ini Indonesia merupakan salah satu produsen utama minyak sawit (CPO) dunia selain Malaysia dan Nigeria (Yusuf *et al.*, 2002).

Berbagai faktor dapat menyebabkan produksi kelapa sawit menurun. Salah satu faktor tersebut adalah serangan hama tanaman. Serangan hama ini di areal kelapa sawit dapat menimbulkan kerugian apabila tidak dikelola dengan baik (Girsang dan Daswir dalam Noprida, 2009).

Hama kumbang tanduk (*O. rhinoceros*) merupakan salah satu hama yang menyerang pertanaman kelapa sawit. Umumnya menyerang tanaman kelapa sawit yang muda. Serangan hama ini dapat menurunkan produksi tandan buah segar (TBS) pada tahun pertama hingga 69% dan menimbulkan kematian pada tanaman muda hingga 25%. Masalah kumbang tanduk saat ini semakin bertambah dengan adanya aplikasi tandan kosong pada kelapa sawit yaitu pada gawangan maupun pada sistem lubang tanam besar (BPKKS, 2004).

Serangan *O. rhinoceros* ini dapat dilihat bekas gerakan yang dibuatnya. Pada tanaman muda serangan hama ini dapat menyebabkan kematian. Pada waktu hama ini mengebor pucuk tanaman biasanya juga merusak bagian daun yang muda yang belum terbuka hingga waktu daun terbuka akan terlihat bekas potongan yang simetris berbentuk segitiga atau seperti huruf V Akibatnya, mahkota daun tampak compang camping tidak teratur sehingga bentuknya tidak bagus lagi (Firmansyah, 2008).

Pestisida kimia yang digunakan untuk mengendalikan hama mempunyai dampak negatif terhadap lingkungan dan menyebabkan hama menjadi resisten. Sehubungan dengan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengendalian larva hama *O. rhinoceros* yang ramah lingkungan dengan menggunakan semut *My. castaneae* sebagai predatornya.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Hama Tumbuhan Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan dengan ketinggian tempat ± 25 m di atas permukaan laut. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2013 sampai Februari 2014. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah semut *My. castaneae*, larva *O. rhinoceros* instar 1, 2, dan 3, tandan kosong kelapa sawit, dan batang kelapa sawit. Sedangkan alat yang digunakan adalah stoples, kain kasa, tisu, karet gelang, kertas label, kuas, dan alat tulis.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor 1: Jumlah semut yang diinfestasikan (M) dengan 4 taraf, terdiri dari M_0 : tanpa diaplikasikan semut predator *My. castaneae* (kontrol), M_1 : diaplikasikan 15 ekor semut predator *My. castaneae*, M_2 : diaplikasikan 20 ekor semut predator *My. castaneae*, dan M_3 : diaplikasikan 25 ekor semut predator *My. castaneae*. Faktor 2 : Stadia larva *O. rhinoceros* yang diuji (L) dengan 3 taraf, terdiri dari L_1 : larva instar 1 *O. rhinoceros*, L_2 : larva instar 2 *O. rhinoceros*, L_3 : larva instar 3 *O. rhinoceros*. Analisis data dilanjutkan dengan menggunakan uji beda rata-rata Duncan dengan taraf 5%. Peubah amatan peneliti ini adalah gejala serangan, persentase mortalitas, waktu kematian, dan daya konsumsi.

Pelaksanaan percobaan. Larva *O. rhinoceros* diambil dari lapangan sebanyak 180 larva yang sehat terdiri dari: 60 larva instar 1 *O. rhinoceros* (untuk instar 1 diambil telur di lapangan untuk memperoleh keseragaman instar), 60 larva instar 2 *O. rhinoceros*, dan 60 larva instar 3 *O. rhinoceros*. Sedangkan semut predator *My. castaneae* diambil dari lapangan sebanyak-banyaknya dari batang kelapa sawit yang telah melapuk pada areal penanaman kelapa sawit kebun Rambutan dan perkebunan kelapa sawit rakyat di Galang. Semut kemudian di bawa ke laboratorium untuk dipelihara dalam beberapa stoples yang sudah berisi batang kelapa

sawit, beserta pakan semut berupa larva *O. rhinoceros*. Media yang digunakan berupa stoples ukuran sedang (5 kg) yang telah diisi dengan makanan *O. rhinoceros* yaitu berupa serbuk dari batang kelapa sawit yang telah membusuk yang diambil dari lapangan. Pengaplikasian semut predator *My. castaneae* dilakukan dengan cara menginfestasikan semut predator *My. castaneae* pada stoples dengan menggunakan kuas. Jumlah semut *My. castaneae* yang diinfestasikan sesuai dengan perlakuan yang telah ditetapkan, dan diaplikasikan 5 ekor larva *O. rhinoceros* di setiap stoples.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Gejala Serangan Semut *Myopopone castaneae* pada Larva *Oryctes rhinoceros*

Dilihat dari hasil penelitian yang dilakukan dapat diketahui bahwa semut *My. castaneae* menyerang mangsanya dalam keadaan yang masih hidup dengan cara menggigit dan menyengatnya hingga mati lalu menghisap cairan hemolimfnya. Gejala awal yang ditunjukkan pada larva *O. rhinoceros* adalah pada kutikula larva *O. rhinoceros* terjadi perubahan warna menjadi kecoklatan dan menghitam secara bertahap. Tubuh larva *O. rhinoceros* akan menghitam dan rusak (koyak-koyak) akibat dari gigitan dan sengatan semut *My. castaneae*. Kemudian cairan tubuh larva *O. rhinoceros* dihisap sehingga tinggal bagian kulitnya saja dan tubuh larva *O. rhinoceros* tampak mengerut. Semut *My. castaneae* juga dapat memakan tubuh larva instar satu dan dua *O. rhinoceros* sampai habis. Hal ini sesuai dengan pernyataan Silalahi (2011) bahwa gejala serangan semut *My. castaneae* adalah pada bagian kulit larva bekas gigitan semut akan menghitam. Cairan tubuh larva *O. rhinoceros* kemudian dimakan sehingga tinggal kulitnya. Selain itu, menurut Marheni (2012) bahwa semut *My. castaneae* dapat memakan tubuh larva instar dua sedangkan pada larva instar tiga terlihat kulitnya masih utuh namun mengerut dikarenakan hemolimfnya dikonsumsi oleh semut.

b. Persentase Mortalitas Larva *Oryctes rhinoceros*

Dari hasil sidik ragam dapat dilihat bahwa jumlah semut predator *My. castaneae* yang diaplikasikan berpengaruh sangat nyata terhadap persentase mortalitas (%) larva *O. rhinoceros* disetiap instarnya. Hal ini dapat dilihat dari Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh jumlah semut *My. castaneae* terhadap persentase mortalitas (%) larva *O. rhinoceros*

Hari	Jumlah Semut (M)	Instar Larva (L)		
		L ₁	L ₂	L ₃
1	M ₀	0,00 e	0,00 e	0,00 e
	M ₁	73,33 b	13,33 de	6,67 de
	M ₂	73,33 b	40,00 c	0,00 e
	M ₃	93,33 a	20,00 d	13,33 de
2	M ₀	0,00 c	0,00 c	0,00 c
	M ₁	80,00 a	20,00 c	6,67 c
	M ₂	80,00 a	46,67 b	0,00 c
	M ₃	93,33 a	40,00 b	20,00 c
3	M ₀	0,00 e	0,00 e	0,00 e
	M ₁	93,33 a	33,33 bc	20,00 cde
	M ₂	93,33 a	53,33 b	6,67 de
	M ₃	100,00 a	53,33 b	26,67 cd
4	M ₀	0,00 d	0,00 d	0,00 d
	M ₁	100,00 a	40,00 bc	20,00 cd
	M ₂	93,33 a	60,00 b	20,00 cd
	M ₃	100,00 a	53,33 b	26,67 c
5	M ₀	0,00 d	0,00 d	0,00 d
	M ₁	100,00 a	60,00 b	26,67 c
	M ₂	93,33 a	73,33 b	26,67 c
	M ₃	100,00 a	66,67 b	26,67 c
6	M ₀	0,00 c	0,00 c	0,00 c
	M ₁	100,00 a	93,33 a	26,67 b
	M ₂	100,00 a	100,00 a	33,33 b
	M ₃	100,00 a	100,00 a	26,67 b
7	M ₀	0,00 c	0,00 c	0,00 c
	M ₁	100,00 a	93,33 a	33,33 b
	M ₂	100,00 a	100,00 a	33,33 b
	M ₃	100,00 a	100,00 a	40,00 b

Keterangan: Angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda pada hari yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% uji jarak Duncan (UJD).

Dari hasil penelitian yang dilakukan, dapat diketahui bahwa persentase mortalitas (%) tertinggi pada perlakuan M₃L₁ (diaplikasikan 25 ekor semut *My. castaneae* terhadap larva instar satu *O. rhinoceros*) yaitu sebesar 100% sedangkan perlakuan terkecil pada perlakuan M₂L₃ (diaplikasikan 20 ekor semut *My. castaneae* terhadap larva instar tiga *O. rhinoceros*) yaitu 6,67%. Hal ini disebabkan karena pada perlakuan M₃L₁ jumlah semut yang diaplikasikan lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan M₂L₃ yang menggunakan jumlah semut yang lebih sedikit. Semakin banyak semut *My. castaneae* yang diaplikasikan maka semakin besar angka persentase mortalitasnya. Hal ini sesuai dengan Silalahi (2011) yang menyatakan bahwa semakin banyak semut *My. castaneae* yang diinfestasikan maka semakin banyak proporsi mangsa yang dibutuhkan sehingga waktu kematian larva dan pra pupa *O. rhinoceros* juga semakin cepat.

Hasil uji statistika menunjukkan bahwa pada perlakuan yang menggunakan larva instar satu (L₁) dan dua (L₂) berbeda nyata dengan perlakuan yang menggunakan instar tiga (L₃). Pada perlakuan instar satu dan dua persentase mortalitasnya (%) lebih besar dibandingkan dengan perlakuan yang menggunakan larva instar tiga. Hal ini dikarenakan pada instar satu dan dua kulit kutikula larva masih lebih tipis dibandingkan dengan perlakuan instar tiga sehingga memudahkan semut untuk merobek kulit larva dan menghisap cairan himolimfnya hingga habis. Hal ini sesuai dengan pernyataan Marheni (2012) yang menyatakan bahwa semut *My. castaneae* lebih berpotensi memangsa larva instar dua daripada memangsa larva instar tiga, hal ini disebabkan kulit larva instar tiga lebih keras dibandingkan larva instar dua.

c. Waktu Kematian Larva *Oryctes rhinoceros*

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat diketahui bahwa semut *My. castaneae* mampu membunuh larva instar satu *O. rhinoceros* dalam waktu yang relative singkat. Semut *My. castaneae* mampu membunuh 4 - 5 ekor larva instar satu *O. rhinoceros* dalam waktu 1 hari setelah aplikasi (hsa). Sedangkan pada larva instar

dua, semut *My. castaneae* mampu membunuh 2 ekor larva pada perlakuan M₂L₂ (diaplikasikan 20 ekor semut *My. castaneae*), dan membunuh 1 ekor larva instar tiga pada perlakuan M₃L₃ (diaplikasikan 25 ekor semut *My. castaneae*) dalam waktu 1 hari. Hal ini disebabkan karena kulit (kutikula) larva instar satu sangat tipis dibandingkan dengan larva instar dua dan tiga sehingga memudahkan semut untuk memangsa, dengan mengigit dan menghisap cairan hemolimf larva hingga habis. Semut *My. castaneae* akan menyerang mangsanya dalam keadaan hidup. Saat merasakan kehadiran mangsanya, semut *My. castaneae* cenderung menghadapi tanpa ragu, dengan menggunakan rahangnya, mangsa langsung disengat sampai mati. Hal ini sesuai dengan William & Brown (1960) yang menyatakan bahwa hasil observasi terhadap *My. castaneae* menunjukkan bahwa kasta pekerja umumnya menyerang mangsa yang hidup (dalam bentuk chilopoda, larva kumbang atau arthropoda lainnya) dengan menggunakan rahang yang keras dan menyengatnya dalam waktu yang lama hingga mati.

Dilihat dari hasil penelitian, dapat diketahui bahwa semakin banyak semut *My. castaneae* yang diaplikasikan maka semakin banyak pula larva *O. rhinoceros* yang mati. Untuk melihat perbandingan waktu kematian larva dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh jumlah semut terhadap waktu kematian larva selama 1 hari setelah aplikasi (hsa).

Jumlah Semut (M)	Jumlah Larva Mati (L)		
	L ₁	L ₂	L ₃
M ₀	0	0	0
M ₁	3,67	0,67	0,33
M ₂	3,67	2	0
M ₃	4,67	1	0,67

d. Daya Konsumsi Semut *Myopopone castaneae* terhadap Larva *Oryctes rhinoceros*

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa daya konsumsi tertinggi adalah pada perlakuan M₃ dan M₂ yang diaplikasikan terhadap larva instar satu yaitu dapat mengkonsumsi 5 ekor larva dalam waktu 5 hari, sedangkan yang

terendah adalah pada perlakuan M_1 yang diaplikasikan pada larva instar tiga yaitu hanya dapat menghabiskan 1 ekor larva. Perbedaan ini disebabkan karena pada perlakuan M_3 dan M_2 jumlah semut *My. castaneae* yang diaplikasikan lebih banyak dibandingkan M_1 sehingga proporsi mangsa yang dibutuhkan lebih banyak. Hal ini sesuai dengan Silalahi (2011) yang menyatakan bahwa dari hasil penelitian diketahui bahwa semakin banyak jumlah semut *My. castaneae* yang diinfestasikan maka semakin banyak mangsa yang dihabiskan. Semakin banyak jumlah semut dalam satu koloni, maka sistem koordinasi yang terdapat dalam koloni tersebut akan berjalan semakin baik sehingga kemampuan memangsanya juga akan bertambah. Banyaknya larva yang dikonsumsi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Daya konsumsi semut *My. castaneae* terhadap larva *O. rhinoceros* selama 5 hari pengamatan.

Jumlah Semut (M)	Jumlah Larva Dimangsa (L)		
	L_1	L_2	L_3
M_0	0	0	0
M_1	4,67	1,67	1
M_2	5	2,33	1
M_3	5	2,67	1,33

Semut *My. castaneae* menggigit mangsanya dengan menggunakan rahang lalu mangsa disengatnya sampai mati. Rahang semut digunakan untuk merobek tubuh larva. Setelah mati semut lalu memakan cairan tubuh larva sehingga hanya tinggal kulitnya saja bahkan pada larva instar satu dan dua semut dapat memakannya hingga habis. Hal ini sesuai dengan Masuko (2003) yang menyatakan bahwa semut *My. castaneae* cenderung menghadapinya tanpa ragu dengan menggunakan rahangnya, dan mangsa langsung disengat. Semut *My. castaneae* dapat merasakan apakah mangsanya telah lumpuh atau belum. Semut *My. castaneae* akan mengamati isyarat dari mangsanya apakah mangsa tersebut sudah dapat dikonsumsi.

SIMPULAN

Semut *My. castaneae* merupakan semut pemangsa larva instar 1, 2, dan 3 *O. rhinoceros*. Persentase mortalitas larva tertinggi adalah pada perlakuan larva instar 1 dan 2 (L_1 dan L_2) sebesar 100 % dan yang terendah pada larva instar 3 (L_3) yaitu sebesar 33,3 %. Sedangkan daya konsumsi semut *My. castaneae* tertinggi pada perlakuan M_3L_1 dan M_2L_1 yang dapat memakan larva sebanyak 5 ekor dalam waktu 5 hari dan yang terendah adalah M_1L_3 dan M_2L_3 yaitu 1 ekor larva. Semut *My. castaneae* menyerang mangsanya dengan cara menggigit dan menyengatnya sampai mati setelah itu cairan hemolimf larva dihisap sampai habis.

Diperlukan penelitian lebih lanjut dengan teknik konservasi untuk mengetahui efektivitas predator *My. castaneae* dalam mengendalikan larva *O. rhinoceros* di areal pertanaman kelapa sawit.

DAFTAR PUSTAKA

- BPKKS. 2004. Buku Pedoman Kerja Kelapa Sawit. PTPN II NUSANTARA, Medan.
- Firmansyah E. 2008. Mengurangi Populasi Hama Serangga Tanpa Merusak Lingkungan. Available on line at : <http://www.google.com>. Diakses tanggal 22 Juni 2013.
- Marheni. 2012. Karakteristik Ekologi dan Biologi *Oryctes rhinoceros* pada Pertanaman Sawit di Sumatera Utara. Disertasi doctor. UGM, Yogyakarta.
- Masuko K. 2003. Analysis of brood development in the ant *Amblyopone silvestrii* with special reference to colony bionomics. Institute of Natural Sciences, Senshu University, Kawasaki, Kanagawa, Japan. [www. Google.com](http://www.google.com). Diakses 21 Juni 2013.
- Noprida. 2009. Ekologi Pengendalian Hama pada Tanaman Kelapa Sawit. Makalah Seminar dan Pameran Ilmiah Himpunan Mahasiswa Hama dan Penyakit Tumbuhan UISU, Medan.
- Silalahi J. 2011. Uji Efektifitas Semut *Amblyopone sp.* (Hymenoptera : Formicidae) Sebagai Pemangsa

Penggerek Pucuk Kelapa Sawit
Oryctes rhinoceros L. (Coleoptera:
Scarabaidae). Skripsi. USU, Medan
Diakses tanggal 18 Juni 2013.

William L & Jr. Brown. 1960. Contributions
Toward a Reclasification of The
Formicidae III. Tribe Amblyoponini
(Hymenoptera). Bulletin of the
Museum of Comparative Zoology.
Cambridge Mass, USA.

Yusuf F., Widyastuti YE., Satyawibawa I &
Hartono R. 2002. Kelapa Sawit. Budi
Daya, Pemanfaatan Hasil dan Limbah,
Analisis Usaha dan Pemasaran. Edisi
Revisi. Penebar Swadaya, Jakarta.