

**UJI EFEKTIFITAS PENANGGULANGAN LARVA KUMBANG TANDUK
(*Oryctes rhinoceros*) MENGGUNAKAN KIMIAWI BERBAHAN AKTIF
SIPERMETRIN DAN JAMUR *METARHIZIUM ANISOPLIAE***

Test The Effectiveness Of The Countermeasures Horn Beetle Larvae
(*Oryctes rhinoceros*) Using Chemically-Active Sipermetrin
And Mushrooms *Metarhizium Anisopliae*

Sulthon Parinduri, Ahmad Saleh, Aderian Suhanda

*Program Studi Budidaya Perkebunan, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Agrobisnis
Perkebunan*

ABSTRACT

Research done in the area of campus of the STIP-AP FIELD. This research aims to reduce breeding populations of pest beetles Horn o. rhinoceros. the design used i.e. random design group (RAK). This research as a simple observation and expected to be material information in pest control beetle horns and make the kind of alternative environmentally friendly as well as being consideration for the company's plantations in determining method of pest control beetle horns the o. rhinoceros is most effective in a palm plantation. The observations done 2 days long with 14 days observation. research include mortality of Larval mortality oryctes rhinoceros with the chemical insecticide applications made using biological pest control and Sipermetrin active fungus Metarhizium anisopliae.

Keywords: test the effectiveness of control *Oryctes rhinoceros* using chemistry and biochemistry

PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) berasal dari benua Afrika, kelapa sawit banyak dijumpai di hutan hujan tropis Negara Kamerun, Pantai gading, Ghana, Liberia, Nigeria, Sierra Leone, Togo, Angola, dan Kongo. Penduduk setempat menggunakan kelapa sawit untuk memasak dan bahan untuk kecantikan. Selain itu, buah kelapa sawit juga dapat diolah menjadi minyak nabati. Warna dan rasa minyak yang dihasilkan sangat bervariasi. Minyak kelapa sawit mengandung karotenoid yang cukup tinggi. Karotenoid merupakan pigmen yang menghasilkan warna warna merah. Selain itu, terdapat komponen utama yaitu asam lemak jenuh palmitat yang menyebabkan minyak bertekstur kental-semi padat dan menjadi lemak

padat di daerah beriklim sedang. Minyak kelapa sawit merupakan bahan baku yang penting untuk berbagai masakan tradisional di Afrika barat (Rustam Effendi Lubis & Agus Widanarko, SP, 2011).

Pengendalian hama pada kelapa sawit sangatlah penting mengingat bahwa hama sangatlah mempengaruhi hasil dan kualitas produksi tanaman kelapa sawit. bagian yang dinilai paling lemah dari siklus hidup hama merupakan titik kritis karena akan menjadi dasar acuan untuk pengambilan keputusan pengendaliannya.

Hama yang paling merugikan pada tanaman kelapa sawit adalah hama kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros*). Populasi yang sangat tinggi menyebabkan kumbang tanduk tidak hanya menyerang kelapa sawit pada

hanya menyerang tanaman belum menghasilkan (TBM) saja tetapi pada saat ini mampu menyerang tanaman kelapa sawit tua. Bahkan ada kebun yang harus melakukan kegiatan replanting yang di percepat meskipun umur kelapa sawit baru berumur 15 tahun (Susanto dan Brahmana, 2008).

Stadia yang mengganggu tanaman dari kumbang tanduk ini adalah stadia dewasanya (imago). Kumbang ini panjangnya 4 cm berwarna coklat tua dan pada kepalanya terdapat tanduk atau cula. Kumbang ini terbang dari sarang tempat meletakkan telurnya. Larvanya berwarna putih, silindris, gemuk, berkerut-kerut, agak melengkung. Pupanya berwarna coklat kekuningan. Siklus hidupnya berlangsung 8-11 bulan yaitu stadia telur 9-14 hari, larva (instar) 106-141 hari. Pupa 18-23 hari, praimago 15-20 hari dan imago 90-138 hari

(Sipayung dan Hutahuruk, 1982).

Urgensi penelitian

Budidaya tanaman kelapa sawit sering sekali mengalami gangguan serangan hama, khususnya kumbang tanduk *O. rhinoceros*. Pengaruh dari serangan tersebut mengakibatkan produktivitas tanaman mengalami penurunan dan tertunda masa panen. Dalam hal ini, untuk mengendalikan serangan hama kumbang tanduk *O. rhinoceros* pada tanaman kelapa sawit ada beberapa metode, salah satunya yaitu menggunakan jamur *Metarhizium anisopliae*

Tujuan penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek dari jamur *Metarhizium anisopliae* terhadap larva kumbang tanduk *Oryctes rhinoceros*

Target penemuan

Jamur *M. anisopliae* dapat mengendalikan populasi hama kumbang tanduk *O. rhinoceros* Sama dengan efek dari insektisida *Sipermetrin*

Kontribusi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi dalam pengendalian hama kumbang tanduk dan pengendalian dengan jamur *M. anisopliae* dapat menjadi yang alternative yang ramah lingkungan. Kombinasi pengendalian menjadi bahan pertimbangan bagi perusahaan perkebunan dalam menentukan metode pengendalian hama kumbang tanduk *O. rhinoceros* yang paling efektif di perkebunan sawit.

METODE PENELITIAN

Tempat dan waktu

Penelitian dilaksanakan di areal STIPAP pada bulan July 2017

Alat dan bahan Penelitian Yang Digunakan Adalah :

S arung tangan, mas ker, Ember, Timbangan , Blender, Tabung ukur, Hand sprayer, Tali raffia

Bahan Yang Digunakan Adalah :

Bioinsektisida *M. anisopliae*, Insektisida kimia berbahan aktif *Sipermetrin*, 160 Larva kumbang tanduk *O.rhinoceros* ,Air

Rancangan Penelitian

Penelitian ini berdasarkan observasi dengan 4 perlakuan dan 4 pengulangan sebagai berikut :

K = Kontrol Pemanding

S = Insektisida berbahan aktif *Sipermetrin* dengan dosis 2 cc/Lair

M (20gr) = Aplikasi Biofungisida *M. anisopliae* dengan dosis 20 gr/L air

M (30gr) = Aplikasi Biofungisida *M. anisopliae* dengan dosis 30 gr/L air

Persiapan Penelitian

1. Larva kumbang tanduk diambil dari kebun masyarakat yang ada di Tanjung morawa
2. Penyediaan jamur *M. anisopliae*
3. Persiapkan wadah ember yang akan di pakai
4. Pengambilan larva kumbang tanduk *O. rhinoceros*
5. Mengumpulkan larva kumbang tanduk sebanyak 10 larva per ember

Pelaksanaan Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di areal STIPAP sehingga hasil pengamatan lebih maksimal dikarenakan pengawasan pemantauan yang lebih baik.

Pembuatan larutan kimiawi

1. Insektisida kimiawi berbahan aktif *Sipermetrin*
2. Larutkan bahan insektisida kimia dengan air dosis 2cc/Lair
3. Cairan tersebut siap untuk digunakan

Pembuatan larutan *Metarhizium anisopliae*

1. Untuk tahap pertama pada jamur *M. anisopliae*, blender jamur hingga halus sehingga mudah untuk diaplikasikan
2. Kemudian timbang sesuai takaran dosis menggunakan timbangan
3. Kemudian campur dengan 1 liter larutan air
4. Lalu masukkan ke hand sprayer sebelum di lakukan penyemprotan terhadap larva *O. rhinoceros*
5. Semprotkan larutan jamur *M. anisopliae* terhadap larva *O. rhinoceros* di atas plastik sebelum dimasukkan ke masing masing ember
6. Lalu biarkan 2 menit setelah dilakukan penyemprotan
7. Kemudian letakkan masing masing 10 larva *O. rhinoceros* yang telah disemprotkan larutan jamur *M. anisopliae* ke dalam ember yang telah di tentukan.
8. Jaga kelembapan ember
9. Kemudian beri pakan larva *O. rhinoceros* berbentuk batang kelapa sawit ½ membusuk untuk sumber makanan *O. rhinoceros* lalu diletakkan di dalam ember

Parameter pengamatan

1. Persentase mortalitas kumbang tanduk *O. rhinoceros*
Pengamatan parameter dilakukan 2 hari setelah aplikasi bioinsektisida *M. anisopliae* dan kimiawi hingga 14 hari setelah aplikasi yang dilakukan.
2. Tulis data pengamatan kematian setelah di aplikasikan larutan tersebut
3. Pindahkan larva *O. rhinoceros* yang telah mati ke wadah lain untuk

4. matikewadahlainuntuk mempermudah pengamatan
5. Perhatikan ciri ciri dan tanda terkena jamur *M. anisopliae* dan lakukan pengamatan lebih lanjut

HASIL PEMBAHASAN

Waktu awal mortalitas larva kumbang tanduk *O. rhinoceros*

Pengamatan waktu mortalitas larva *O. rhinoceros* dilakukan 1 hingga 14 hari setelah aplikasi jamur *M. anisopliae* dan insektisida kimia berbahan aktif *Sipermetrin*. Berdasarkan waktu rata-rata waktu awal mortalitas larva *O. rhinoceros* dapat dilihat pada tabel 1

PERLAKUAN	JUMLAH SAMPLE	P ngamatan ... Hari se elah aplikasi							TOTAL	MORTALITAS (%)
		2	4	6	8	10	12	14		
K1	10	0	0	1	0	0	0	1	2	2
K2	10	0	0	0	0	1	0	0	1	1
K3	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K4	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	40	0	0	1	0	1	0	1	3	3
PERSENTASE	10	0	0	2,5	0	2,5	0	2,5	7,5	7,5
S1	10	1	4	4	1	0	0	0	10	10
S2	10	0	6	2	2	0	0	0	10	10
S3	10	2	6	1	1	0	0	0	10	10
S4	10	1	6	1	2	0	0	0	10	10
TOTAL	40	4	22	8	6	0	0	0	40	40
PERSENTASE	10	1	5,5	2	1,5	0	0	0	10	10
M (20) 1	10	0	1	1	1	5	2	1	10	10
M (20) 2	10	0	1	1	3	3	2	0	10	10
M (20) 3	10	0	3	2	4	2	0	0	10	10
M (20) 4	10	0	2	4	2	1	1	0	10	10
TOTAL	40	0	7	8	10	9	5	1	40	40
PERSENTASE	10	0	17,5	2	2,5	2,25	1,25	0,25	10	10
M (30) 1	10	0	1	1	2	4	2	0	10	10
M (30) 2	10	0	1	1	3	3	2	0	10	10
M (30) 3	10	0	3	2	3	1	1	0	10	10
M (30) 4	10	0	2	4	2	1	1	0	10	10
TOTAL	40	0	7	8	10	9	6	0	40	40
PERSENTASE	10	0	1,75	2	2,5	2,25	1,5	0	10	10

Tabel 4.1. Rerata waktu awal mortalitas larva *O. rhinoceros* setelah aplikasi Insektisida *Sipermetrin* dan jamur *M. anisopliae*

Pada Tabel 4.1 menunjukkan bahwa pada perlakuan kontrol terjadi kematian larva 3 larva (7,5 %) yang terjadi pada hari ke 6,10 dan 14 masing masing 1larva.

PERLAKUAN	JUMLAH SAMPLE	P ngamatan ... Hari se elah aplikasi							TOTAL	MORTALITAS (%)
		2	4	6	8	10	12	14		
K1	10	0	0	1	0	0	0	1	2	2
K2	10	0	0	0	0	1	0	0	1	1
K3	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K4	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	40	0	0	1	0	1	0	1	3	3
RATA-RATA	10	0	0	2,5	0	2,5	0	2,5	7,5	7,5
S1	10	1	4	4	1	0	0	0	10	10
S2	10	0	6	2	2	0	0	0	10	10
S3	10	2	6	1	1	0	0	0	10	10
S4	10	1	6	1	2	0	0	0	10	10
TOTAL	40	4	22	8	6	0	0	0	40	40
RATA-RATA	10	1	5,5	2	1,5	0	0	0	10	10
M (20) 1	10	0	1	1	1	5	2	1	10	10
M (20) 2	10	0	1	1	3	3	2	0	10	10
M (20) 3	10	0	3	2	4	2	1	0	10	10
M (20) 4	10	0	2	4	2	1	1	0	10	10
TOTAL	40	0	7	8	10	9	5	1	40	40
RATA-RATA	10	0	17,5	2	2,5	2,25	1,25	0,25	10	10
M (30) 1	10	0	1	1	2	4	2	0	10	10
M (30) 2	10	0	1	1	3	3	2	0	10	10
M (30) 3	10	0	3	2	3	1	1	0	10	10
M (30) 4	10	0	2	4	2	1	1	0	10	10
TOTAL	40	0	7	8	10	9	6	0	40	40
RATA-RATA	10	0	1,75	2	2,5	2,25	1,5	0	10	10

Tabel 4.2. Persentase kematian larva *O. rhinoceros*

Keterangan :
 S : SIPERMETRIN
 K : Kontrol
 M : METARHIZIUM
 S : 2 cc /L air
 M (20) : 20 gr/L air
 M (30): 30 gr/L air
Mortalitas Larva Kumbang Tanduk (*O. rhinoceros*)

Berdasarkan hasil observasi menunjukkan bahwa kematian tertinggi mortalitas larva *O. rhinoceros* pada perlakuan insektisida *Sipermetrin* di hari pengamatan 4 .

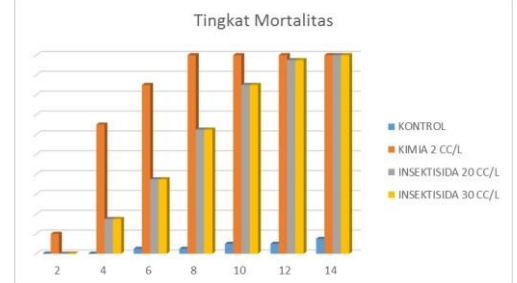
Tabel 4.3. Mortalitas larva kumbang tanduk (*O. rhinoceros*)

Tabel 4.6. Total larva oryctes yang mati pada perlakuan *M. anisopliae* 30 gr/L

PENGAMATAN (HARI)	ULANGAN PERLAKUAN				KUMULATIF	%
	I	II	III	IV		
2	1	0	2	1	0	0
4	4	6	6	6	7	17,5
6	4	2	1	1	15	37,5
8	1	2	1	2	25	62,5
10	0	2	0	0	34	85,0
12	0	0	0	0	40	100
14	0	0	0	0	-	100

Pada Tabel 4.6 di atas menunjukkan bahwa rerata tertinggi terdapat di pengamatan ke 8 yaitu dengan total mortalitas larva 25 ekor dengan persentase 62.5 % dari jumlah total populasi perlakuan *M. anisopliae* 30 gr/L air.

Dari pengamatan 1,2,3,4 dapat dicari grafik rata rata kematian tertinggi dan kematian ter rendah sebagai berikut:



Gambar 4.5. Menunjukkan tingkat mortalitas dari 4 perlakuan .

Dari grafik diatas dapat direratakan tingkat mortalitas tertinggi dari 4 perlakuan yaitu sebagai berikut :

Aplikasi kimia lebih cepat mati mencapai 100% dalam 8 hari . kemudian diikuti dengan aplikasi *M.anisopliae* 30 gr/L dalam 12 hari.dan kemudian diikuti dengan aplikasi *M.anisopliae* 20 gr/L dengan 14 hari.

DATA CURAH HUJAN

Tabel 4.7. Data curah hujan tahun 2014-2016 dan semester 1 tahun 2017

Bulan	Tahun						Rata-Rata 3tahun terakhir		2017	
	2014		2015		2016		HH	CH(mm)	HH	CH(mm)
Januari	1	17	6	118	4	67	4	67	12	172
February	2	56	3	82	9	254	5	131	7	66
Maret	4	82	-	-	1	10	3	46	10	135
April	5	139	3	29	4	39	4	69	13	134
Mei	7	216	4	79	12	215	8	170	11	154
Juni	3	111	3	12	8	100	5	74	3	85
Juli	1	33	8	197	11	206	7	145	8	152
Agustus	9	198	9	140	10	181	9	173	-	-
September	13	299	8	177	21	589	14	355	-	-
Oktober	10	166	11	270	20	337	14	258	-	-
November	8	215	11	351	8	127	9	231	-	-
Desember	12	402	6	166	9	114	9	227	-	-
Jumlah	75	1934	72	1621	117	2239	89	1947	64	898

Sumber : Balai Penelitian Tebu dan Tembakau Deli (BPTD) Sampali PT.Perkebunan Nusantara.

Keterangan: HH : Hari Hujan (hari)
CH : Curah Hujan (mm)

Dari tabel 6 dapat dilihat bahwa dalam 3 tahun terakhir curah hujan terendah pada tahun 2015 dengan jumlah curah hujan 1621 mm dan jumlah hari hujan sebanyak 72 hari. Sedangkan untuk curah hujan tertinggi pada tahun 2016 dengan jumlah curah hujan 2239 dan jumlah hari hujan 117 hari.

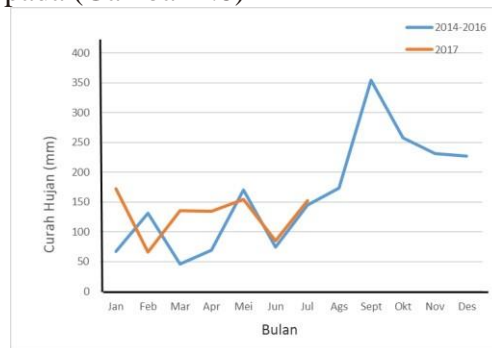
Jumlah hari hujan terbanyak selama 3 tahun terakhir mulai 2014-2016 dan pada semester 1, Tahun 2017 dapat dilihat pada (Gambar 4.7)



Gambar 4.7 Grafik curah hujan 2014 - 2017

Jumlah hari hujan 3 tahun terakhir terjadi pada bulan September dengan jumlah hari hujan trbanyak pada tahun 2014 – 2016 terdapat pada bulan September dan Oktober dengan rata rata hari hujan 14 hari. Dan pada semester 1 tahun 2017 hari hujan tertinggi terdapat pada bulan april dengan jumlah hari hujan 13 hari sedangkan curah hujan terendah 3 tahun terakhir terjadi pada bulan maret dengan jumlah hari hujan 3 hari dan pada Semester 1 tahun 2017 hari hujan terendah terdapat pada bulan juni dengan jumlah hari hujan 3 hari.

Rata rata curah hujan 3 tahun terakhir dimulai dari tahun 2014 – 2016 dan semester 1 tahun 2017 dapat dilihat pada (Gambar 4.8)



Gambar 4.8 Grafik rata rata hari hujan Tahun 2014-2016 dan Semester 1 Tahun 2017

Rata rata jumlah curah hujan tertinggi pada 3 tahun terakhir pada tahun 2014-2016 terdapat pada bulan September dengan curah hujan 355 mm

dan pada Semester 1 pada Tahun 2017 terdapat pada bulan Januari dengan curah hujan 172 mm, sedangkan curah hujan terendah selama 3 tahun terakhir terdapat pada bulan Maret dengan curah hujan 46 mm dan pada semester 1 tahun 2017 pada bulan February dengan curah hujan 66 mm. terjadinya bulan basah apabila curah hujan mencapai >100 mm , bulan lembab apabila curah hujan dan bulan kering <60 . pada 3 tahun terakhir terdapat 8 bulan basah, 3 bulan lembab, dan 1 bulan kering.

Bulan	Tanggal																															Jumlah	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Curah Hujan (mm)	Hari Hujan (hari)
Januari	-	25	-	18	-	5	-	-	-	8	-	30	-	12	9	-	-	5	-	37	6	11	6	-	-	-	-	-	-	-	-	172	12
February	-	7	-	-	-	-	-	-	5	3	-	33	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	5	-	-	-	-	-	66	7
Maret	-	4	38	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	1	-	-	15	18	26	-	4	-	-	-	-	-	-	-	135	10
April	1	7	-	10	-	44	-	7	-	27	-	12	8	-	-	-	-	-	7	1	-	1	-	6	3	-	-	-	-	-	134	13	
Mai	-	-	8	1	7	-	34	-	9	-	32	2	-	-	22	10	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	154	11
Juni	-	-	-	-	15	-	-	-	78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85	3
Juli	-	-	-	-	-	33	14	-	6	-	22	13	19	-	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	152	8

Sumber : Balai Penelitian Tebu dan Tembakau Deli (BPTD) sampali PT.Perkebunan Nusantara.

Keterangan : HH : Hari Hujan (hari) CH : Curah Hujan

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Waktu awal mortalitas larva *O. rhinoceros* sudah terlihat pada hari kedua setelah aplikasi insektisida kimiawi berbahan aktif *Sipermetrin*
2. Penggunaan dosis kimia yang berlebihan dapat menjadi resistensi pada hama dan dampak buruk bagilingkungan.
3. Aplikasi jamur *M. anisopliae* dapat menjadi solusi pengganti penggunaan bahan kimia yang ramah lingkungan serta efektif
4. Penggunaan bahan kimia yang berlebihan dapat merusak ekosistem perkembangbiakan *O. rhinoceros* .sehingga tidak ramah lingkungan

DAFTAR PUSTAKA

Bedford, G.O. (1976). Obsevation on the biology and ecology and ecology of *Oryctes rhinoceros* and *Scapanes auspanes australis* : pests of coconut palms in Melanesia. J. Aust. Ent soc., 1976, 15:241-251.

Chung, G.F. (1997). The bioefficacy of the aggregation pheromone in mass trapping of *Oryctes rhinoceros* (L) in Malaysia.The planter, 409-426.

De Chenon, R.D. (1996). New control of the rhinoceros beetle with pheromones, Orctes rhinoceros (*C o l e o p t e r a* , *Scarabaeidae*,*Dynastidae*)., pp. 1-3 Oil Palm Seminar., Pekanbaru, Riau.

Dhileepan, K. (1988). Incidence and intensity of rhinoceros beetle Infestation in oil palm plantations in Kerala. Journal Of *Plantation Corps.* 16:126-129

Kallidas,P and B.M. Konhu, (2005). *S u c c e s s t o r y o f* commersiaization of bioagents of insect pest and diseases of oil palm in india.Procedding of the PIPOC internasional Palm Oil Congress (Agriculture, *B i o t e k n o l o g y* and sustainability).

Kalshoven, L.G.E&V.D.Laan.(1981). *The pest of Crops in Indonesia.* PT.Ichtiar baru – van Hoeve, Jakarta. 570 hal

Lubis, R.E dan Widanarko A. (2011). Buku pintar kelapa sawit

Ooi, P.A.C. (1988). *Insecta in Malaysia Agriculture* . Kuala Lumpur. Malaysia Tropical press. 103pp

- Pracaya, (2009). Hama Dan Penyakit Tanaman. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Samsudin,A,P.S. Chew &M.M.Mohd. (1993). *Oryctes rhinoceros*: breeding and damage on oil palm to oil palm replanting site. *The Planter*, 69(813):583-591.
- Sipayung, A. (1992). Pengaruh serangan *Oryctes rhinoceros* terhadap pengalihan status tanaman kelapa [ada robe] untuk menghasilkan ke menghasilkan. *Bulleting Puslitbun Marihat* 12(1) Februari 1992, Marihat Ulu, PematangSiantar
- Sudharto. (1990) . Hama Kelapa Sawit. PPM Marihat, Marihat, Pematang Siantar.
- Susanto, A.&J. Brahmana. (2008). Serangan *Oryctes rhinoceros* pada tanaman kelapa sawit menghasilkan TM. WARTA PPKS volume 16 nomor 1
- Susanto,A., Purba, R Y & Prasetro, A.E. (2010). Hama dan penyakit kelapa sawit Volume 1. PPKS Press, Medan
- Tey, C.C. & C.T. HO. (1995). Infection of *Oryctes rhinoceros* (L) by application of *Metarizium anisopliae* (Metsch)Sorokin to breeding site. *The Planter*, 71 (837): 563-567.
- Tobing, M.C.,D. Bakti, A. Susanto& H.Saragih. (2007). The Use of pheromone trap and net to monitor and control of *Orycinartes rhinoceros* (Coleoptera:Scaraniidae)on Oil Paml. Kongres VII dan seminar Nasional perhimpunan Entologi Indonesia (PEI) di bali, 25-27 juli 2007
- Wood, B.J. 1968. Pests of oil palm in Malaysia and their control. Inc.Soc.of Planters, Kuala Lumpur.204