PENDUGAAN PERKEMBANGAN POPULASI ORYCTES RHINOCEROS L. (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) DI PERKEBUNAN KELAPA SAWIT (ELAEIS GUINEENSIS JACQ.)

by Dr.ir.yulia Pujiastuti, Ms.

Submission date: 08-May-2020 03:12PM (UTC+0700)
Submission ID: 1319281653
File name: 25._2010_JRL_YP_1931-2902-1-SM.pdf (128.5K)
Word count: 3211
Character count: 17989

JRL	Vol.6	No.2	Hal. 199 - 205	Jakarta, Juli 2010	ISSN : 2085-3866

PENDUGAAN PERKEMBANGAN POPULASI *ORYCTES RHINOCEROS L. (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE)* DI PERKEBUNAN KELAPA SAWIT *(ELAEIS GUINEENSIS JACQ.)*

Yulia Pujiastuti, Janri Setiawan G. dan Arinafril

Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya
Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM 32 Indralaya, Ogan Ilir 300662
Telp (0711) 580663, Fax (0711) 580276

Abstract

Approximately 1.000 species of insects are associated with coconut worldwide. Over 40 species of coleopteran pests have been recorded – most are under effective natural control but some require interventions. In view of the increasing and devastating damage by coconut beetle (Oryctes rhinoceros) to coconut palms in the many countries, many efforts are made to find appropriate method to forecast its population. The basic procedures of these monitoring programs are outlined together with forecasting method. A study to forecast coconut beetle population has been carried out in palm oil estate, near Palembang. Study was aimed to estimate population after several observations of beetle population. Another aim was to assess the influences of environmental factors, i.e. temperature, relative humidity and rainfall intensity, which could affect to the beetle population fluctuation. Results showed beetle population could 65.12 percent in average due to unsuitable environmental factors. At first observation temperature was recorded 26 – 30 0C and 1185 larvae were found. At last observation larvae population decreased to 392 larvae at temperature 29 – 33 0C. It was found that relative humidity and rainfall intensity also played important role in decreasing beetle population.

Keywords: *coconut beetle, time series analysis, population estimation, environmental factors*

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Salah satu faktor penghalang dalam budidaya kelapa sawit adalah akibat serangan hama. Hama menyerang tanaman kelapa sawit mulai dari bibit tanaman yang belum menghasilkan (TBM) dan tanaman menghasilkan (TM) dan hama yang menyerang pun tidak selalu sama. Demikian pula hama yang menyerang kelapa sawit di wilayah pengembangan, berbeda dengan wilayah tradisional *(existing)*. Salah satu jenis hama pada tanaman kelapa sawit yang harus diperhatikan adalah kumbang penggerek *(Oryctes rhinoceros)*. Serangga ini (dikenal dengan kumbang tanduk)

merupakan hama utama pada perkebunan kelapa sawit muda terutama pada areal peremajaan "replanting" yang sebelumnya terserang berat oleh busuk pangkal batang *(Ganoderma)* sehingga batang-batang busuk menjadi tempat berbiak kumbang ini walaupun sebelum tanaman baru tumbuh (Novilih, 2008). Di Nigeria hama tersebut merupakan hama paling serius dalam perkebunan kelapa sawit (Ukeh, 2007). Serangan hama ini bisa mengakibatkan kematian pada tanaman muda. Saat hama ini mengebor pucuk tanaman biasanya juga merusak bagian daun muda yang belum terbuka (janur) sehingga pada waktu daun terbuka akan terlihat bekas potongan yang simetris berbentuk segitiga atau berbentuk huruf V. Akibatnya mahkota daun tampak compang-camping, tidak teratur, serta tidak indah lagi. Kadang pelepah daunnya putus di tengah atau ujung daunnya rusak. Ada juga yang putus pada bagian pangkal pelepah daun akibat serangan hama tersebut (Novilih, 2008). Kehadiran suatu hama pada suatu daerah perlu dilakukan pengamatan agar dapat dipantau perkembangan populasinya. Agar mutu hasil pemantauan dapat efektif, maka metode pengamatan dan pengambilan contoh harus mempertimbangkan waktu, tenaga dan biaya, selain dapat dipercaya secara statistik *(reliable)* (Sholahuddin, 2004). Informasi yang diperlukan untuk mengembangkan metode penarikan contoh beruntun, yaitu sebaran matematis serangga hama atau kerusakannya di lapangan, adanya suatu ambang untuk melakukan kegiatan pengendalian, batas toleransi yang dapat diterima dalam pengambilan keputusan, adanya cara penarikan contoh yang praktis dan dapat dipercaya (Zalom et al., 1983).Dari uraian diatas, maka perlu dilakukan suatu pemantauan perkembangan dan pendugaan populasi larva kumbang *Oryctes* untuk mengetahui perkembangannya di lapangan dan mempelajari faktor lingkunganyang mempengaruhi perkembangan populasi hama tersebut. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kepadatan populasi larva kumbang *Oryctes* dan pengaruh faktor lingkungan yang mempengaruhi perkembangan populasi larva kumbang *Oryctes* di lapangan.

2. Bahan dan Metode

Penelitian dilaksanakan di PT Tania Selatan, Kebun Burnei Timur, Jl. Lintas Timur Km. 100 Kec. Lempuing OKI Sumatera Selatan pada bulan Juni sampai bulan Agustus 2009.

2.1 Metode yang digunakan

Pendugaan dan perkembangan populasi larva O. rhinoceros

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis populasi dan komunitas dengan menggunakan *metode time series,* yaitu pengambilan sampel secara berkala dengan pendugaan jumlah populasi di waktu n (akan datang). Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan program Microsoft *Excel*. Pendugaan perkembangan populasi larva yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan diolah dengan menggunakan uji tanda Wilcoxon dengan program Microsoft Excel.

2.2 Cara Kerja

Penentuan dan pengambilan sampel

Areal yang dijadikan sampel adalah diacak 10 % dari 25 hektar yang akan diamati. Dengan luas sampel keseluruhan adalah 2,5 hektar ditentukan secara acak. Sampling (penangkapan) larva dilakukan berulang dan larva yang tertangkap kemudian dilepas kembali. Tindakan yang dilakukan untuk sampling sama pada setiap periode sampling, yaitu pengambilan sampel dilakukan 6 periode dengan interval 1 minggu sekali dengan mencangkul cara tanah sebagai habitat larva kumbang *Oryctes* dicangkul sedalam bagian top soil.

Penghitungan jumlah larva yang ada di lokasi penelitian

Setiap larva yang ditemukan di lokasi penelitian diambil dan dihitung jumlahnya, kemudian dikembalikan lagi ke habitatnya. Hal tersebut dilakukan setiap kali pengamatan. Semua larva yang tertangkap diamati dan dicatat tingkatan instarnya.

Suhu curah hujan dan kelembaban udara selama melakukan penelitian.

Data suhu dan curah hujan selama melakukan penelitian diambil dari Stasiun Badan Meteorologi dan Geofisika Kabupaten OKI. Untuk pengukuran suhu mikro di lapangan digunakan termometer, sedangkan pengukuran kelembaban udara relatif mikro di lapangan digunakan higrometer. Pengamatan hari hujan atau tidak hujan sewaktu melakukan penelitian dicatat juga untuk melengkapi data anasir cuaca.

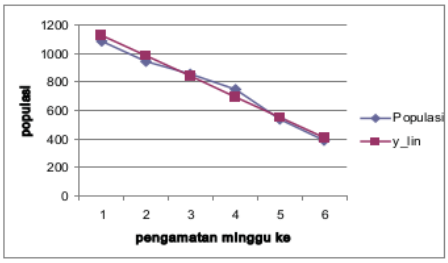
3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Pengamatan populasi kumbang *Oryctes rhinoceros*

Hasil penelitian menunjukkan kecenderungan penurunan populasi larva Kumbang *Oryctes* pada setiap pengamatan. Tabel berikut ini merupakan data yang diperoleh dari hasil setiap kali pengamatan pada masing-masing petak yang menunjukkan terjadinya penurunan populasi dengan seiring perubahan waktu secara signifikan.

Perkembangan populasi kumbang *Oryctes* mempunyai kecenderungan menurun dari waktu ke waktu pengamatan. Dari uji time series diperoleh grafik penurunan populasi sebagai berikut.



Gambar 1. Perkembangan Populasi *Oryctes rhinoceros* selama Pengamatan

Garis y_linier merupakan garis penurunan populasi yang diperoleh dari hasil pengolahan data untuk metode *time series,* sedangkan garis populasi merupakan garis yang diperoleh dari data setiap kali pengamatan. Garis populasi tidak terlihat

Tabel 1. Penurunan Populasi *Orytes rhinoceros* selama Pengamatan Enam Minggu Pengamatan

Pengamatan (Minggu Ke)	Jumlah Populasi pada petak (ekor)					
	A	B	C	D	E	
1	323	155	160	225	222	
2	266	176	109	197	199	
3	233	169	106	179	171	
4	223	124	97	160	145	
5	201	84	86	45	122	
6	166	58	58	27	83	
turun pop(%)	48.68	62.58	63.75	88	62.61	
Rata-rata (%)						65.12

lurus karena ada fluktuasi pada setiap kali pengamatan. Pada setiap kali pengamatan jumlah penurunan populasi tidak selalu sama. Garis y_linier (garis miring kebawah) adalah garis yang menunjukkan penurunan populasi yang bergerak lurus sejalan dengan waktu pengamatan. Dari hasil uji time series dihasilkan garis y-linier lurus menuju kebawah yang merupakan hasil analisa penurunan populasi secara normal (Gambar 1). Dari garis tersebut dapat diprediksi populasi untuk waktu selanjutnya dengan syarat perubahan kondisi lingkungan, makanan dan perlakuan tidak berbeda dengan kondisi sewaktu melaksanakan penelitian.

Untuk mengetahui adanya pengaruh faktor lingkungan terhadap populasi larva kumbang *Oryctes* dapat dilihat pada tabel uji tanda Wilcoxon di bawah ini. Dari hasil uji ini diketahui apabila T hitung lebih kecil dari T kritis berarti faktor lingkungan memberikan pengaruh nyata terhadap kehidupan kumbang *Oryctes.* Hasil penghitungan dari Uji Tanda Wilcoxon disajikan pada Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 2. Hasil Uji Tanda Wilcoxon pada Pengamatan Populasi Larva Kumbang *Oryctes* rhinoceros selama enam minggu pengamatan

Data Pengamatan	Uji Tanda Wilcoxon	
	T. Kritis	T. Hitung
1	25	21
2	17	2
3	17	2
4	17	3
5	21	9

Hipotesis dalam penelitian ini adalah bahwa faktor lingkungan (suhu, curah hujan dan kelembaban), makanan berpengaruh terhadap populasi *O. rhinoceros.* Dari tabel uji tanda Wilcoxon dapat dilihat bahwa faktor lingkungan dan makanan berpengaruh terhadap populasi larva Kumbang *Oryctes di* lapangan. Hal ini dibuktikan dari hasil analisis yang menunjukkan bahwa T hitung lebih kecil dari T kritis pada tabel Uji Tanda Wilcoxon, dengan demikian maka hipotesis diterima. Larva kumbang *Oryctes* bergantung terhadap faktor lingkungan dan makanan dalam penyebaran dan perkembangan populasinya.

Perincian variasi instar larva *Oryctes rhinoceros* **yang tertangkap**

Variasi instar larva kumbang *Oryctes* yang tertangkap dari hasil penelitian disajikan pada tabel berikut ini :

Pada pengamatan masing-masing instar terlihat bahwa terdapat kecenderungan penurunan populasi dari instar muda menjadi instar yang lebih dewasa. Bahkan pada imago ditemukan jumlahnya semakin sedikit (nol atau tidak ditemukan imago pada pengamatan terakhir). Diduga hal tersebut terjadi karena adanya pengaruh lingkungan atau adanya serangan musuh alami seperti jamur entomopatogenik *(Metharizium atau Beauveria bassiana),* virus maupun bakteri, seperti yang ditemukan pada beberapa ekor larva mati membusuk di sub petak pengamatan.

Tabel 3. Perincian instar larva *Oryctes* rhinoceros di Berbagai Petak selama Enam Minggu Pengamatan

Pengamatan minggu ke	Instar (ekor)			Prapupa (ekor)	Pupa (ekor)	Imago (ekor)	Jumlah (ekor)
	1	2	3				
1	255	285	428	170	24	23	1185
2	232	190	366	135	16	8	947
3	213	184	336	112	12	1	858
4	196	114	320	96	12	1	739
5	123	98	241	69	4	3	538
6	100	70	155	59	8	0	392

Hubungan sumber makanan dan populasi larva

Kedalaman tandan kosong sebagai habitat larva Kumbang Oryctesdi lapangan berbeda, yaitu satu lapis (20-25 cm), dua lapis (20-30 cm) dan tiga lapis (20-35). Kedalaman tandan kosong dan populasi kumbang dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini :

Kedalaman tandan kosong sawit berpengaruh terhadap jumlah kumbang *Oryctes*. Pada kedalaman 30-35 cm populasi larva relatif tinggi, namun pada kedalaman dibawah 20 cm populasi larva cenderung rendah. Hal ini disebabkan semakin tinggi tumpukan tandan kosong maka semakin tinggi juga kelembaban mikro, dan mengakibatkan pelapukan semakin sempurna. Pelapukan yang sempurna dan kelembaban mikro pada tandan kosong yang tinggi merupakan habitat yang cocok untuk larva kumbang *Oryctes.*

Tabel 3. Populasi Larva Kumbang *Oryctes rhinoceros* yang ditemukan pada Berbagai Kedalaman Tandan Kosong Kelapa Sawit

Petak	Populasi Pertama (ekor)	Kedalaman TKS(cm)
A1	195	10cm - 35 cm
A2	112	10cm - 25 cm
A3	16	10cm - 20 cm
B1	99	10cm - 35 cm
B2	52	10cm - 25cm
B3	4	10cm - 20 cm
C1	143	10cm - 35 cm
C2	11	10cm - 25cm
C3	6	10cm - 20 cm
D1	189	10cm - 35 cm
D2	21	10cm - 25cm
D3	15	10cm - 20 cm
E1	93	10cm - 35 cm
E2	72	10cm - 25cm
E3	57	10cm - 20 cm

3.2 Pembahasan

Lingkungan yang cocok bagi suatu serangga untuk hidup dan berkembang biak meliputi beberapa komponen antara lain makanan, iklim, organisme dari spesies yang sama maupun yang berbeda tempat dimana ia hidup. Dalam penelitian tentang sensor fisiologi, seperti suhu, larva kumbang tertarik pada suhu 27-29° C dan menghindari suhu yang lebih rendah. Tingkah laku larva didominasi oleh faktor cahaya, larva bergerak dipengaruhi oleh cahaya yang muncul secara tiba-tiba. Di lingkungan alami, jika larva ditempatkan pada permukaan medium perkembangbiakan larva akan cepat bergerak turun menjauhi cahaya, larva bergerak mengikuti phototaktis negatif, kemungkinan hal ini merupakan adaptasi untuk menghindar dari pemangsa. (Bedford, 1980) Di lapangan faktor suhu juga terlihat mempengaruhi keberadaan larva O. *rhinoceros,* pada tandan yang tipis dimana suhunya akan lebih tinggi daripada tandan yang lebih tebal populasi larva tidak begitu banyak, demikian juga sebaliknya. Pada suhu 26-30°C populasi masih terlihat tinggi, namun untuk suhu 29-33°C populasi larva jauh menurun.

Kelembaban yang tinggi pada habitat larva kumbang *Oryctes* sangat penting bagi kelangsungan hidup larva, pada kelembaban yang lebih rendah dari 77% kelangsungan hidup larva menjadi dewasa sudah terganggu (Kamarudin dan Wahid, 2007). Kumbang *Oryctes* lebih menyukai kelembaban yang tinggi (85-95%) daripada kelembaban rendah Mekanisme ini dapat berjalan tunggal atau kombinasi untuk menuntun larva keluar dari kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan untuk pertumbuhan atau perkembangan (Bedford, 1980). Hasil penelitian menunjukkan kelembaban udara relatif 80-98% pada pengamatan pertama dan menurun menjadi 47-65% pada pengamatan ke enam. Penurunan larva juga terjadi dari 1185 ekor larva menjadi 392 ekor larva pada pengamatan ke enam. Dari hal

tersebut dapat disimpulkan bahwa faktor kelembaban berpengaruh terhadap populasi larva. Curah hujan berpengaruh terhadap populasi larva, dari penelitian (Kamarudin dan Wahid, 2007), bahwa curah hujan sebagai faktor penting dalam populasi larva instar satu. Curah hujan yang tinggi potensi larva instar satu juga mempunyai potensi yang tinggi untuk hidup.

Faktor suhu dan kelembaban diatas erat kaitannya dengan hari hujan, dimana pada musim hujan kelembaban udara tinggi dan suhu akan semakin rendah. Hal tersebut maka curah hujan mempengaruhi larva O. *rhinoceros,* Waktu penelitian hanya sekali turun hujan dan keadaan habitat larva Kumbang *Oryctes* masih sangat lembab dimana masih ditemukan populasi larva yang tinggi. Namun pada pengamatan selanjutnya tidak ada hari hujan meskipun ada turun hujan pada hari-hari lainnya namun cukup rendah (data curah hujan dan suhu dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika dapat dilihat pada lampiran). Faktor curah hujan juga berpengaruh terhadap pelapukan tandan kosong menjadi bahan organik, semakin basah tandan kosong maka semakin cepat pelapukan tandan kosong sehingga semakin cocok sebagai habitat larva O. *rhinoceros.*

Ketersediaan pakan sangat mempengaruhi populasi larva kumbang *Oryctes* di lapangan (Ritonga, 2009). Semakin tebal tandan kosong maka semakin banyak pula larva yang ditemukan. Peletakan telur pada tandan yang tebal dapat dilakukan oleh imago secara terus menerus, hal ini ditandai oleh variasi instar yang beragam yang berada pada habitatnya. Sebaliknya pada tandan yang tipis variasi instar tidak merata, hal ini mungkin disebabkan imago memprediksi potensi pakan yang kurang mendukung untuk perkembangan larva nantinya. Pada tandan yang tipis (10-20 cm) populasi larva sangat rendah, sebagian hanya instar 1, instar 3, prapupa dan imago, yang berarti imago baru meletakkan telur pada saat-saat tertentu. Tidak semua larva dapat melanjutkan hidupnya sampai menjadi imago. Pada tandan kosong yang tebal populasi larva cukup tinggi, hal tersebut dapat dilihat dari petak A1, B1, C1, D1 dan E1 yang rata-rata ketebalannya mencapai 35 cm (Tabel 3). Pada tandan kosong yang tebal terdapat kadar air bahan organik yang tinggi hal tersebut dapat dilihat dari lembabnya habitat. Variasi instar juga terligat beragam yang berarti bahwa imago terus-menerus meletakkan telur pada kondisi pakan yang berprospek, dimana bahan organik tinggi, kelembaban dan suhu juga optimum pada tandan yang tebal.

Musuh alami sangat berpengaruh terhadap populasi larva O. *rhinoceros,* musuh alami yang ditemukan dari penelitian ini adalah jamur. Kebanyakan larva yang terserang adalah larva instar tiga, Ramle et al (1999) dalam Kamarudin et al (2005) mengatakan instar ketiga ini lebih panjang masa perkembangannya sehingga mempermudah terjadinya infeksi oleh *Metharrizium anisopliae*. Larva yang sudah terinfeksi terlihat dari gejala adanya perubahan warna pada bagian yang terinfeksi. Lama kelamaan larva menjadi keras dan kaku setelah mulai tumbuh hifa dari permukaan kulit larva. Setelah itu larva menjadi mummy dan berwarna hijau. Kelembaban yang tinggi juga mendukung perkembangan jamur *M. anisopliae*. Menurut Moslim (2007), aplikasi tepung spora dari M. anisopliae terbukti efektif dalam mengendalikan larva kumbang *Oryctes* dilapangan terutama pada perkebunan kelapa sawit yang menggunakan tanaman penutup tanah. Tanaman penutup tanah menjaga kelembaban tanah sehingga cocok untuk pertumbuhan spora *M. anisopliae.*

Petak yang terserang jamur terdapat pada petak D1 dan E3. Potensi musuh alami sangat tinggi untuk menurunkan populasi larva (Pada petak D1 dengan populasi awal 189 menjadi 23 pada pengamatan terakhir, sedangkan pada petak E3 pada pengamatan pertama jumlah populasi adalah 57 dan pada pengamatan terakhir

9 larva). Jamur melakukan infeksi terus menerus sehingga dari pengamatan pertama sampai pengamatan terakhir selalu terlihat gejala pada larva yang terinfeksi.

Kegiatan yang dilakukan dalam pelaksanaan penelitian juga mempengaruhi populasi kumbang *Oryctes*. Kegiatan pencangkulan pada habitat kumbang *Oryctes* ini merupakan faktor kegiatan yang juga mempengaruhi populasi. Hal tersebut sesuai dengan yang dikatakan Suprapto dan Kamsiyono (1978), bahwa semua makhluk hidup dalam proses pertumbuhan dan perkembangannya dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik faktor dalam maupun dari luar. Iklim, musuh alami, makanan dan kegiatan manusia merupakan faktor luar yang memberikan pengaruh terhadap kehidupan serangga hama .

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

1) Penurunan populasi kumbang *Oryctes* selama pengamatan berkisar 48,68 – 88 % dengan rata-rata 65,12 persen.
2) Kepadatan populasi kumbang *Oryctes* dipengaruhi oleh faktor cuaca (suhu, kelembaban udara relatif, curah hujan), faktor biotik (musuh alami) dan ketersediaan pakan (bahan organik dalam tanah)

4.2 Saran

Saran yang disampaikan dalam penelitian ini adalah :

Pengaplikasian tandan kosong supaya tidak ditumpuk dengan tebal sehingga tidak mendukung untuk perkembangan larva kumbang *Oryctes* di lapangan (kebun kelapa sawit), dan perlu dilakukan pencacahan tandan kosong yang diaplikasikan untuk mengurangi kelembaban.

Daftar Pustaka

1. Bedford, G.O., 1980. *Biology, Ecology and Control of Oil Palm Rhinoceros Beetles.* Ann Rev. Entomol. 25:309-339
2. Kamarudin, N and MB Wahid 2007. *Immigration and Activity of Oryctes rhinoceros Within a Small Oil Palm Replanting Area.* J. Oil Palm Res. 16 (2) : 64-77.
3. Moslim, R., N. Kamarudin., A.B. Na., S.R.A.Ali and M.B. Wahid. 2007. *Application of Fowder Formulation of Metarhizium anisopliae to Control Oryctes rhinoceros in Rotting Oil Palm Residues Under Legiminous.* J. Oil Palm Res. 19 : 319-330
4. Novilih, D.2008.*Efektifitas Pengendalian Oryctes rhinoceros* L (Coleoptera:Scarabacidae) *Pada Tanaman Kelapa Sawit Menggunakan Nematoda Patogen Serangga Steinernema carpocapsae Weiser.* Tesis Program Pasca Sarjana Universitas Sriwijaya. Tidak dipublikasikan.
5. Ritonga, J.H., 2009. *Budidaya dan Pengolahan Kelapa Sawit (Elaeis guinensis. Jacq) di PT. Inciasi Raya Group Unit Kelapa Sawit Kebun-Darmasraya, Sumatera Barat.* Fakultas Pertanian, Universitas Andalas. Padang.
6. Sholahuddin, 2004. *Pengambilan Keputusan Saat Aplikasi Insektisida dalam Pengendalian Hama Pectinophora gossypiella (Saunders) (Lepidoptera: Gelechiidae) pada Tanaman Kapas.* Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta. http://pertanian.uns.id/~agronomi/agrosains/Vol61/
7. Suprapto, K. dan Kamsiyono, D., 1979 *Brontispa Population on Coconut Palm in Sribawono, Lampung.* Pembrelitan P.T.I. 32: 53-59
8. Ukeh, D.A., 2007. *Distribution of Latoia viridisima and Oryctes Monoceros in Cross River Oil Palm Estates,* Nigeria. J. Agriculture Res. 2, (10) : 883-887
9. Zalom, F.G; M.A. Hoy, L.T. Wilson and W.W. Bernett. 1984. *Presence-absence Sequential Sampling for Tetranychus Mite Species.* Hilgardia; 52, (7) : 14-24.

PENDUGAAN PERKEMBANGAN POPULASI ORYCTES RHINOCEROS L. (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) DI PERKEBUNAN KELAPA SAWIT (ELAEIS GUINEENSIS JACQ.)

ORIGINALITY REPORT

17%	14%	4%	5%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	riostones.blogspot.com Internet Source	5%
2	Submitted to Udayana University Student Paper	2%
3	pt.scribd.com Internet Source	1%
4	eprints.unsri.ac.id Internet Source	1%
5	www.fao.org Internet Source	1%
6	semirata2016.fp.unimal.ac.id Internet Source	1%
7	Huger, A.M.. "The Oryctes virus: Its detection, identification, and implementation in biological control of the coconut palm rhinoceros beetle, Oryctes rhinoceros (Coleoptera: Scarabaeidae)", Journal of Invertebrate	1%

Pathology, 200505
Publication

8	entnemdept.ufl.edu Internet Source	1%
9	www.i-scholar.in Internet Source	1%
10	cocos.arecaceae.com Internet Source	1%
11	onlinelibrary.wiley.com Internet Source	1%
12	www.scialert.net Internet Source	1%
13	de.scribd.com Internet Source	1%
14	pms.unsri.ac.id Internet Source	1%

Exclude quotes	On	Exclude matches	< 1%
Exclude bibliography	On		