

**PENGELOLAAN HAMA *ORYCTES RHINOCEROS* DI PERKEBUNAN  
KELAPA SAWIT KEBUN AEK NABARA, PT.SUPRA MATRA ABADI**

**SKRIPSI**



**DISUSUN OLEH  
MARIO GUNAWAN  
19/21299/BP**

**FAKULTAS PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN STIPER  
YOGYAKARTA  
2023**

**PENGELOLAAN HAMA *ORYCTES RHINOCEROS* DI PERKEBUNAN  
KELAPA SAWIT KEBUN AEK NABARA, PT.SUPRA MATRA ABADI**

**SKRIPSI**



**DISUSUN OLEH  
MARIO GUNAWAN  
19/21299/BP**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN STIPER  
YOGYAKARTA  
2023**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**SKRIPSI**

**PENGELOLAAN HAMA ORYCTES RHINOCEROS DI**  
**PERKEBUNAN KELAPA SAWIT KEBUN AEK NABARA, PT.SUPRA**  
**MATRA ABADI**

**Disusun Oleh**  
**MARIO GUNAWAN**  
**19/21299/BP**

Telah dipertanggungjawabkan di depan Dosen Penguji Program Studi  
Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta pada  
tanggal 09 Maret 2023



Dosen Pembimbing 1

Ir. Samsuri Tarmadja, MP

Dosen Pembimbing 2

Fariha Wilisiani, S.Si M.Biotech. Ph.D

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian



(Dr. Dimas Deworo Puruhito, SP, MP.)

## **SURAT PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 15 Maret 2023

Yang menyatakan,

Mario Gunawan

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberikan kasih dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul **“PENGELOLAAN HAMA *ORYCTES RHINOCEROS* DI PERKEBUNAN KELAPA SAWIT KEBUN AEK NABARA, PT.SUPRA MATRA ABADI”**

Dalam menyelesaikan penelitian ini tentunya tidak terlepas dari bimbingan, petunjuk serta saran dari berbagai pihak baik moril maupun materil, oleh karenanya pada kesempatan ini penyusun menyampaikan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian ini.
2. Kedua orang tua yang senantiasa mendoakan kesuksesan penyusun.
3. Bapak Ir. Samsuri Tarmaja, MP. Selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Institut Pertanian Stiper Yogyakarta dan juga merupakan Dosen Pembimbing penyusun yang telah memberikan saran dan masukan dalam proses pengerjaan penelitian.
4. Ibu Fariha Wilisiani, S.Si, M.Biotech, Ph.D Selaku dosen penguji saya yang sudah memberikan masukan dan saran untuk melengkapi skripsi saya.
5. Dr. Dimas Dewoto Puruhito, SP., MP. sebagai Dekan Fakultas Pertanian.
6. Manajemen Asian Agri yang telah membantu baik secara moral maupun materi.
7. Fernanda Putri dan Semua pihak yang telah membantu hingga selesainya skripsi saya ini yang terlalu banyak jika disebutkan satu persatu.

Penyusun menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, namun penyusun berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca khususnya penyusun.

Yogyakarta, 09 Maret 2023

Penyusun

## INSTISARI

*Oryctes rhinoceros*, atau yang lebih dikenal dengan nama kumbang badak, merupakan salah satu hama yang berbahaya bagi tanaman kelapa sawit. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas dari berbagai metode pengendalian *Oryctes rhinoceros*, yaitu ferotrap, perangkap jaring, dan penyemprotan insektisida, dalam menekan populasi hama tersebut di afdeling IV kebun Aek Nabara, PT. Supra Matra Abadi, Kecamatan Bilah Hulu, Kabupaten Labuhan Batu, Provinsi Sumatera Utara. Metode analisa deskriptif digunakan dalam penelitian ini untuk mengumpulkan data tentang serangan *Oryctes rhinoceros* pada tiap-tiap metode pengendalian. Berdasarkan hasil sensus, persentase serangan menunjukkan bahwa ketiga metode pengendalian tersebut mampu menurunkan populasi hama *Oryctes rhinoceros* di afdeling IV kebun Aek Nabara. Hasil dari pengumpulan Imago *Oryctes rhinoceros* terbanyak terdapat pada metode pengendalian ferotrap. Penelitian ini juga berhasil menurunkan serangan *Oryctes rhinoceros* sebanyak 5,58%, sehingga tidak mencapai angka batas ambang populasi kritis yaitu di bawah 5 pokok/Ha sesuai dengan standard perusahaan. Hal ini menunjukkan bahwa pengendalian hama *Oryctes rhinoceros* di kebun Aek Nabara telah berhasil. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan kontribusi penting bagi pengelolaan hama *Oryctes rhinoceros* di kebun Aek Nabara dan daerah-daerah lain di Indonesia yang mengalami masalah serupa. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar untuk pengembangan lebih lanjut dalam pengendalian *Oryctes rhinoceros* di kebun Aek Nabara dan daerah-daerah lain di Indonesia. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat membantu perusahaan meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pengendalian populasi hama tersebut, sehingga mengurangi dampak yang ditimbulkan dan meningkatkan produktivitas kebun.

**Kata kunci :** *Oryctes rhinoceros*, pengelolaan hama, kelapa sawit.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	v
INTISARI.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
II. TINJUAN PUSTAKA.....	5
A. Kelapa Sawit .....	5
B. <i>Oryctes rhinoceros</i> .....	7
1. Siklus Hidup <i>O.rhinoceros</i> .....	8
2. Serangan Akibat <i>O.rhinoceros</i> .....	10
3. Pengendalian <i>O.rhinoceros</i> .....	16

a. Pengendalian dengan feromon .....	16
b. Pengendalian dengan Perangkap Jaring.....	17
c. Penyemprotan Insektisida .....	18
III. METODE PENELITIAN.....	19
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	19
B. Metode Penelitian.....	19
C. Prosedur Pengamatan .....	20
D. Analisis Data .....	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	21
A. Sensus sebelum pengendalian .....	21
B. Pengendalian .....	21
1. Pengendalian dengan ferotrap.....	21
2. Pengendalian dengan Perangkap Jaring.....	23
3. Penyemprotan Insektisida .....	25
C. Sensus setelah pengendalian .....	26
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	28
A. Kesimpulan .....	28
B. Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA .....	29
LAMPIRAN.....	33



## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Data sensus serangan <i>Oryctes rhinoceros</i> sebelum pengendalian .....	21
Tabel 2 Hasil tangkapan imago <i>Oryctes rhinoceros</i> dengan ferotrap.....	22
Tabel 3 Hasil tangkapan imago <i>Oryctes rhinoceros</i> dengan Jaring.....	24
Tabel 4 Volume semprot insektisida <i>Polydor</i> pada beberapa umur tanaman .....	25
Tabel 5 Data sensus serangan <i>Oryctes rhinoceros</i> setelah pengendalian .....	26

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1 Grafik hasil tangkapan *Oryctes rhinoceros* dengan Ferotrap..... 23
- Gambar 2 Grafik hasil tangkapan *Oryctes rhinoceros* dengan Perangkap Jaring. 24

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Penyemprotan insektisida .....	34
Lampiran 2 <i>Oryctes rhinoceros</i> yang terperangkap pada Ferotrap.....	34
Lampiran 3 Hasil Penangkapan <i>Oryctes rhinoceros</i> pada Ferotrap.....	35
Lampiran 4 <i>Oryctes rhinoceros</i> Jantan dan betina.....	35
Lampiran 5 Aplikasi Perangkap Jaring .....	36
Lampiran 6 Layout Aplikasi Ferotrap.....	36

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) merupakan komoditas tanaman perkebunan yang banyak ditanam di Indonesia karena memiliki nilai ekonomis yang tinggi, sehingga mampu menjadi salah satu devisa negara dan menciptakan lapangan pekerjaan yang mengarah kepada kesejahteraan masyarakat. Salah satu penghambat tanaman kelapa sawit adalah hama yang dapat menyebabkan turunnya produksi tanaman tersebut (Lubis, 2011).

*Oryctes rhinoceros* atau Kumbang Tanduk merupakan salah satu hama yang berbahaya bagi pertumbuhan tanaman kelapa sawit yang masih belum menghasilkan. Kumbang tanduk memakan empulur batang yang membusuk dan memakan pucuk kelapa sawit. Serangan hama ini dapat menurunkan hasil sebesar 69% pada saat panen pertama dan menyebabkan kematian sebesar 25 % pada tanaman belum menghasilkan (Sitinjak, 2018).

Kerugian yang besar diakibatkan oleh *Oryctes rhinoceros* pada kelapa sawit muda dapat terjadi karena masa hidupnya yang lama. Kumbang *Oryctes rhinoceros* betina hidup selama 9 bulan dan kumbang jantan hidup selama 6 bulan. Sepanjang stadia kumbang, hama ini merusak tanaman kelapa sawit dengan cara memakan jaringan yang lembut termasuk titik tumbuhnya. Kumbang tersebut hidupnya berpindah dari suatu tanaman ke tanaman lainnya. Setiap 4-5 hari, sehingga seekor kumbang dapat merusak 6-7 pohon/ bulan (Sudharto, 1990).

Serangan *Oryctes rhinoceros* pada tanaman muda dapat menyebabkan kematian. Saat hama ini mengebor pucuk tanaman biasanya juga merusak bagian daun muda yang belum terbuka, sehingga ketika 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 (Junaedi, et al., 2015).

Serangan kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros*) pada perkebunan kelapa sawit apabila tidak dikendalikan secara terpadu tidak akan memberikan hasil yang optimal, dengan demikian perlu pengendalian serangan kumbang tanduk dengan menggunakan perangkap jaring dan feromon trap.

Pengendalian *Oryctes rhinoceros* secara terpadu adalah strategi pengelolaan hama *Oryctes rhinoceros* dengan menggunakan beberapa metode pengendalian yang berbeda secara bersama-sama untuk mengurangi kerusakan tanaman kelapa sawit yang disebabkan oleh hama tersebut. Serangan kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros*) pada perkebunan kelapa sawit apabila tidak dikendalikan secara terpadu tidak akan memberikan hasil yang optimal, dengan demikian perlu pengendalian serangan kumbang tanduk dengan berbagai jenis pengendalian.

PT. Supra Matra Abadi menggunakan perangkap jaring, feromon trap dan penyemprotan insektisida sebagai jenis pengendalian. Pengendalian dengan menggunakan ferotrap adalah merupakan

pengendalian hama *Oryctes rhinoceros* dengan menggunakan feromon agregasi yang menarik serangga kumbang tanduk ke dalam perangkap sehingga dapat menekan populasi dari Kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros*). Pengendalian dengan menggunakan perangkap jaring bertujuan untuk mencegah masuk dan keluarnya hama kumbang tanduk ke dalam blok. Penyemprotan insektisida dilakukan jika populasi hama *Oryctes rhinoceros* masih banyak atau masih diatas ambang populasi kritis yaitu 5 pokok/Ha, Penyemprotan insektisida dilakukan untuk mencegah *Oryctes rhinoceros* mengganggu tanaman kelapa sawit.

## **B. Rumusan Masalah**

Hama kumbang tanduk merupakan salah satu Hama yang sangat berbahaya bagi Tanaman kelapa sawit karena serangannya dapat membuat tanaman muda menjadi mati. khususnya di PT. Supra Matra Abadi kebun Aek Nabara Afdeling IV, karena Afdeling IV Kebun Aek Nabara baru saja melakukan replanting dan sekarang pada fase TBM. Dalam hal ini perlu dilakukan cara pengendalian yang tepat dengan menerapkan beberapa metode atau cara pengendalian kumbang tanduk di Afdeling IV seperti Feromon trap, jaring, dan Penyemprotan Insektisida.

### **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan bertujuan untuk mengetahui efektivitas pengendalian terpadu dengan metode penggunaan ferotrap, perangkap jaring, dan penyemprotan insektisida dalam pengendalian *Oryctes rhinoceros* di kebun aek nabara, PT. Supra Matra Abadi.

### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada penulis, pembaca dan kepada perusahaan perkebunan kelapa sawit, dalam penerapan pengendalian hama *Oryctes rhinoceros*.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Kelapa Sawit

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) bukanlah tanaman asli Indonesia, melainkan berasal dari Afrika Barat. Pada tahun 1848, tanaman kelapa sawit masuk ke Indonesia di bawa oleh bangsa Belanda dan di tanam di Kebun Raya Bogor untuk dijadikan tanaman koleksi Kebun Raya Bogor. Tanaman kelapa sawit memiliki arti yang penting bagi pembangunan perkebunan nasional. Selain mampu menciptakan lapangan kerja yang mengarah kepada kesejahteraan masyarakat, kelapa sawit juga menjadi penyumbang devisa negara negara dengan Indonesia sebagai salah satu produsen utama minyak kelapa sawit (Fauzi dkk., 2008).

Tanaman kelapa sawit termasuk dalam tanaman monokotil dengan klasifikasi tanaman sebagai berikut :

Divisi	: Embryophyta siphonagama
Kelas	: Angiospermae
Ordo	: Monocotyledonae
Famili	: Arecaceae
Subfamily	: Cocoideae
Genus	: <i>Elaeis</i>
Spesies	: <i>Elaeis guineensis</i> Jacq. (Pahan, 2013)

Tanaman kelapa sawit yang dibudidayakan di Indonesia saat ini terdiri atas dua jenis yaitu *E. guineensis* dan *E. oleifera*. Kedua jenis tanaman kelapa sawit tersebut memiliki fungsi dan keunggulannya



masing-masing. Seperti, *E. guineensis* yang memiliki hasil produksi yang tinggi dibandingkan dengan *E. oleifera* yang lebih cenderung memiliki tinggi tanaman yang rendah. Kelapa sawit jenis *Elaeis guineensis* Jacq merupakan tumbuhan tropis yang berasal dari Afrika Barat yang memiliki arti penting bagi pembangunan nasional (Syahputra, 2011).

Kelapa sawit dapat tumbuh pada sebagian besar jenis tanah, seperti tanah latosol, regosol, tanah gambut, maupun tanah latosol dengan tingkat keasaman (pH) optimum adalah 5,0-5,5. Kelapa sawit memerlukan tanah yang gembur, subur, datar, berdrainase baik dengan lapisan solum yang cukup dalam yaitu 80 cm tanpa lapisan padas. Kemiringan lahan sebaiknya tidak lebih dari 150 dengan kelembaban optimum 80-90% dan kecepatan angin 5-6 km/jam untuk membantu proses penyerbukan (Balai Besar Pengkaji dan Pengembangan Teknologi Pertanian, 2008).

faktor lain yang memengaruhi pertumbuhan kelapa sawit adalah curah hujan dan pemupukan. Curah hujan tahun ini, akan memengaruhi produksi pada tahun-tahun sebelumnya. Curah hujan yang rendah dapat menyebabkan defisit air pada tanaman yang akan berakibat pada hasil produksi yang menurun drastis. Hal ini dikarenakan kandungan air akan memengaruhi perkembangan bunga pada masa anthesis yang menyebabkan kegagalan matang tandan (Santoso dkk. 2018). Curah hujan tahunan yang di butuhkan untuk kelapa sawit tumbuh secara optimal adalah 1.500-4.000 mm dengan lama penyinaran 5-7 jam/hari.

## **B. *Oryctes rhinoceros***

Salah satu jenis hama yang biasa menyerang tanaman kelapa adalah kumbang badak, dalam bahasa daerah biasa dikenal dengan nama kwangwung. Sistematika kumbang badak menurut Kalshoven (1981) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Coleoptera

Famili : Scarabaeidae

Genus : *Oryctes*

Spesies : *Oryctes rhinoceros* L

*Oryctes rhinoceros* dewasa berwarna hitam kecokelatan dan berukuran cukup besar (panjangnya sekitar 3-5 cm dan lebar sekitar 2-3 cm) (Warisno, 2003). Kumbang ini memiliki kepala kecil, tetapi memiliki sebuah tanduk (cula), culanya yang terdapat pada kepala menjadi ciri khasnya. Cula kumbang jantan lebih panjang dari cula kumbang betina, selain itu kumbang ini mempunyai mandibel yang kuat. Mandibel ini berfungsi untuk melubangi pohon (Pallipparambil, 2015).

*Oryctes rhinoceros* dapat dijumpai hampir di seluruh dunia (Hara, 2014). Kumbang mampu terbang kemana-mana dan merusak tanaman dengan cara menggerak pupus daun kelapa (Warisno, 2003). Daerah penyebarannya cukup luas, dari Jawa Tengah, Jawa Timur, Jawa Barat,

Jambi, dan sebagainya. Kumbang ini merajalela terutama di daerah-daerah yang memiliki curah hujan tinggi dan merata sepanjang tahun (Noerdjito, 2003).

### **1. Siklus Hidup *O.rhinoceros***

Siklus hidup *Oryctes rhinoceros* bervariasi tergantung pada habitat dan kondisi lingkungannya. Musim kemarau yang panjang dan jumlah makanan yang sedikit dapat memperlambat perkembangan larva serta ukuran *Oryctes rhinoceros* dewasa menjadi lebih kecil dari ukuran normal. Suhu perkembangan larva yang sesuai adalah 27°C-29°C dengan kelembaban relatif 85-95%. Satu siklus hidup hama ini mulai dari telur sampai dewasa membutuhkan waktu sekitar 6-9 bulan (Riostone, 2010).

Stadium telur berkisar antara 11-13 hari, namun rata-rata berlangsung selama 12 hari (Kalshoven, 1981). *Oryctes rhinoceros* betina bertelur di tempat sampah, daun Gambar 2 Laju reproduksi *Oryctes rhinoceros* (Sumber: Hara, 2014) 7 daun yang telah membusuk, daun-daun yang telah mengering dan cercaan sampah dari kayu palem (Bedford, 2013), tandan kosong buah palm (Wan Zaki et al., 2009), pupuk kandang atau kompos, batang kelapa yang telah membusuk, dan serbuk kayu yang dekat dengan pohon kelapa merupakan tempat berkembang biak larva *Oryctes rhinoceros* (Moore, 2011; Moore, 2013). Seekor kumbang betina mampu bertelur sebanyak 35-70 butir atau lebih. Telur *Oryctes rhinoceros* berbentuk

bulat, berwarna putih, dan berukuran panjang sekitar 2,5 mm dan lebar 2 mm. Setelah sekitar 12 hari telur akan menetas dan menuju ke stadium larva (Pracaya, 2009).

Stadium larva berlangsung selama 4-5 bulan bahkan ada pula yang mencapai 2-4 bulan. Stadium larva terdiri dari tiga instar yaitu: Instar I selama 11-12 hari, instar II selama 12-21 hari, dan instar III 60-165 hari. Larva (lundi atau uret) dewasa memiliki panjang 12 mm, dengan kepala berwarna merah kecoklatan dan tubuh bagian belakang lebih besar daripada tubuh bagian depan. Badan larva berbulu pendek dan pada bagian ekor bulu-bulu tersebut tumbuh rapat. Larva hidup dari sisa-sisa tumbuhan yang telah membusuk, kotoran ternak, sampah, dan lain-lain, hingga berkembang menjadi kepompong (Mohan, 2006). Larva lebih menyukai membentuk kokon di dalam tanah yang lembab, pada kedalaman sekitar 30 cm.

Stadium pupa terdiri atas 2 fase: Fase I, selama 1 bulan, merupakan perubahan bentuk dari larva ke pupa. Fase II, lamanya 3 minggu, merupakan perubahan bentuk dari pupa menjadi imago dan masih berdiam dalam kokon (Riostone, 2010). *Oryctes rhinoceros* yang baru muncul dari pupa akan tetap tinggal di tempatnya antara 5-20 hari, kemudian terbang keluar (Prawirosukarto et al., 2003). Ukuran pupa lebih kecil dari larvanya, kerdil, bertanduk dan berwarna merah kecoklatan dengan panjang 3-5 cm yang terbungkus kokon dari tanah yang berwarna kuning (Kalshoven, 1981).

Stadium dewasa (imago) memiliki panjang 30-57 mm dan lebar 14-21 mm, imago jantan lebih kecil dari imago betina, berwarna merah sawo atau hitam kecoklatan. Cula *Oryctes rhinoceros* jantan lebih panjang dari cula *Oryctes rhinoceros* betina. Kumbang ini mempunyai mandible yang kuat, berfungsi untuk melubangi pohon (Pallipparambil, 2015). *Oryctes rhinoceros* betina mempunyai bulu tebal pada bagian ujung abdomennya, sedangkan yang jantan tidak berbulu (Hara, 2014).

*Oryctes rhinoceros* yang muncul akan mulai beterbangan pada waktu senja atau malam hari menuju mahkota daun tanaman kelapa dan ujung batang (Pracaya, 2009). *Oryctes rhinoceros* tinggal dalam terowongan selama  $\pm 1$  minggu. Apabila makanannya cukup, jarak terbangnya dekat. Apabila kurang makanan, jarak terbangnya bisa mencapai  $\pm 10$  km (Rukmana & Sugandi, 1997).

## **2. Serangan Akibat *O.rhinoceros***

Serangan yang dilakukan oleh *Oryctes rhinoceros* ini tidak hanya terjadi di Indonesia melainkan hampir di seluruh dunia, misalnya Afrika (Mauritius, Mayotte, and Reunion), Asia (Bangladesh, Brunei, Burma, Cambodia, Chagos Archipelago, China, Cocos Islands, India, Indonesia, Japan, Laos, Malaysia, Maldives, Philippines, Singapore, Sri Lanka, Taiwan, Thailand, and Vietnam), Timur Tengah (Iran, Oman, Pakistan, and Yemen), dan Kepulauan Oceania (American Samoa, British Indian Ocean Territory, Fiji, Guam, Niue, Palau,

Papua New Guinea, Samoa, Tokelau, Tonga, Wallis and Futuna) (Pallipparambil, 2015). Akibat serangan kumbang ini menyebabkan banyak tanaman kelapa mati dan mengalami kerugian yang besar (Prasetyo et al., 2009).

Hama ini juga merusak beberapa tanaman lain, misalnya tanaman dari famili Aloaceae (Aloe spp. (Sivakumar & Mohan, 2013), Aracaceae (Elaeis guineensis) (Sullivan et al., 2013), Metroxylon vitiense (PIPLD, 2015), Wodyetia bifurcate (USDA-APHIS EPICA, 2009), Areca catechu (Moore, 2012; Hara, 2014), Liliaceae (Musa spp) (Sivakumar & Mohan, 2013), Poaceae (Saccharum spp.) (Sivakumar & Mohan, 2013), Pandanaceae (Pandanus spp.) (Moore, 2008; Hara, 2014). Kerugian yang ditimbulkan akibat serangan kumbang di Indonesia cukup tinggi, sedangkan di Jawa saja diduga kehilangan produksi per tahun berkisar 10- 20 milyar rupiah (Dirjenbun, 2008).

*Oryctes rhinoceros* biasanya terbang pada malam hari dan ketika mereka menemukan kelapa yang sesuai, mereka akan mulai merusak tanaman tersebut. Serangga ini merusak kelapa dengan cara menggali ke pusat pucuk tanaman (titik tumbuh) dengan kaki mereka (tarsi) yang memiliki barisan duri yang tajam. *Oryctes rhinoceros* akan merusak jaringan muda yang masih tumbuh dan akan memakan getah yang keluar dari bekas kerusakan yang ditimbulkan (Sanders et al., 2015).

Kerusakan pada titik tumbuh, dapat menyebabkan tanaman tersebut mengalami kematian atau kehilangan banyak jaringan daun dan dapat menyebabkan berkurangnya buah kelapa (Davis et al., 2001; Vargo, 2000). *Oryctes rhinoceros* akan menggali ke pusat pucuk tanaman, mereka akan memotong daun-daun muda yang masih berkembang. Ketika daunnya telah dewasa dan lipatannya terbuka, kerusakan yang terjadi terlihat dalam bentuk potongan “V” pada daun, terdapat lubang bekas gerakan pada pangkal pelepah daun atau batang, pelepah daun terlilit sehingga tidak beraturan, dan pelepah muda mengering diantara daun-daun yang masih hijau (ASCC CNR, 2005; Schmaedick, 2005; Kumashiro et al., 2014).

Kerusakan akibat serangan *Oryctes rhinoceros* memiliki ciri yang khas. Kumbang ini merusak pelepah daun yang belum terbuka dan dapat menyebabkan pelepah patah. *Oryctes rhinoceros* dewasa mulai menyerang kelapa ketika berumur 0-1 tahun. Kerusakan pada kelapa akan terlihat jelas setelah daun membuka 1-2 bulan kemudian, yaitu berupa guntingan segitiga seperti huruf “V” atau ada deretan lubang-lubang besar di daun (Dirjenbun, 2008). *Oryctes rhinoceros* selain memakan daun kelapa juga bagian buah yang masih muda, sehingga buah mengalami kegagalan, kering terpaksa dan kalau dikupas sangat sukar, biasanya buah-buah tersebut akan jatuh sebelum waktunya (Kartasapoetra, 1987; Lobalohin et al., 2014).

Luka akibat serangan *Oryctes rhinoceros* ini dapat menjadi jalur infeksi untuk patogen dan hama lain (Bedford, 2013). Bekas bagian yang dirusak hama ini biasanya akan digunakan oleh hama lain dan *Oryctes rhinoceros* sering dianggap sebagai pembuka jalan bagi hama lain. Hama lain tersebut antara lain *Rhynchoporus* sp atau organism bakteri atau cendawan untuk menyerang tanaman yang sama, sehingga kerusakan yang ditimbulkan menjadi lebih berat (Daud, 2007). *Oryctes rhinoceros* menggerek pucuk-pucuk atau umbut kelapa sawit sejak ditanam dan dapat berlanjut sampai umur 25 tahun. Pelepah di atas bagian yang diserang akan patah dan mengering atau busuk. Tanaman yang mati akibat kumbang ini menyediakan tempat berkembang biak bagi generasi berikutnya (Moore, 2007).

Stadium hama yang berbahaya adalah stadium imago (dewasa) yang berupa kumbang (Suhardiyono, 1995). Tanaman kelapa memiliki masa kritis ketika dilapangan sehingga menyebabkan kelapa mudah terserang oleh hama dan penyakit. Masa paling kritisnya adalah dua tahun pertama setelah ditanam dilapangan. Tanaman menjadi lebih tahan terhadap serangan *Oryctes rhinoceros* jika kanopi telah saling menutup.

*Oryctes rhinoceros* dikenal sebagai hama yang sering menyerang hampir seluruh pertanaman kelapa di Indonesia dan merupakan salah satu hama yang paling merusak. Berdasarkan data yang diperoleh, kerusakan tertinggi akibat serangan hama ini terdapat pada Propinsi



Jawa Timur dengan luas serangan 18,170.20 Ha, diikuti Propinsi NTT 10,476.00 Ha, Propinsi Jawa Tengah 7,881.72 Ha, Propinsi NTB dengan luas serangan 3,966.20 Ha, Propinsi Bali dengan luas serangan 1,349.54, Propinsi Jawa Barat 1,032.67 Ha, Propinsi DIY 1,023.53 Ha, dan Propinsi Banten merupakan wilayah yang mengalami serangan paling ringan dibanding dengan propinsi yang lainnya dengan total 276.00 Ha (Yulianto & Yustiani, 2013).

Tingginya serangan disebabkan adanya luas areal perkebunan kelapa di propinsi tersebut sangat luas sehingga mempengaruhi jumlah pertumbuhan *Oryctes rhinoceros* karena ketersediaan bahan makanan sangat berlimpah. Ketersediaan pakan tersebut seperti sampah, limbah kayu, timbunan kotoran ternak, tumpukan jerami, tunggul atau pohon kelapa yang telah mati dan sebagainya. Tempat-tempat tersebut akan dijadikan sebagai sarang aktif dan juga sebagai tempat berkembang biak (telur hingga pupa). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pohon-pohon kelapa yang tumbuh dekat pembuangan sampah mengalami kematian hingga 60%, sedangkan 20-90% rusak berat. Semakin jauh lokasi pekebunan kelapa dari pembuangan sampah, maka semakin sedikit kerusakan yang diakibatkan oleh hama ini (Siahaan & Syahnen, 2013).

Seekor kumbang dewasa akan menggerek tanaman selama 4-6 hari sebelum pindah ketanaman lain. Oleh karena itu, populasi kumbang yang tinggi dapat mengakibatkan kerusakan yang parah pada tanaman

kelapa. Pada satu tanaman kadang-kadang ditemukan 5-6 kumbang (Salbiah et al, 2013). Populasi kumbang dalam tahap makan sebanyak 5 ekor per ha dapat mematikan setengah dari tanaman yang baru ditanam. Informasi ini menunjukkan bahwa hama *Oryctes rhinoceros* merupakan hama yang berbahaya pada tanaman kelapa (Bidang Proteksi, 2013).

*Oryctes rhinoceros* tidak hanya menyerang dan merusak kelapa tetapi juga menyerang tanaman lain, seperti sagu, pinang, tebu, dan kelapa sawit khususnya di areal peremajaan kelapa sawit (Siahaya, 2014). *Oryctes rhinoceros* juga merupakan salah satu hama penting pada kelapa sawit dan dikenal sebagai hama pengerek pucuk kelapa sawit. Kumbang ini menyebar hampir di seluruh provinsi yang ada di 12 Indonesia, hal ini dipengaruhi oleh faktor ketersediaan inang dan tumpukan bahan organik dilapangan sebagai tempat perkembangbiakan dan makanan larva (Herman, 2013).

*Oryctes rhinoceros* mulai menyerang tanaman kelapa sawit ketika ditanam di lapangan sampai umur 2,5 tahun dengan cara merusak titik tumbuh sehingga terjadi kerusakan pada daun muda (Susanto, 2005; Utomo et al., 2008). *Oryctes rhinoceros* umumnya menyerang tanaman kelapa sawit muda dan akibatnya dapat menurunkan produksi tandan buah segar (TBS), bahkan menyebabkan tanaman muda mati mencapai 25% (Jackson & Klein, 2006). Namun akhir-akhir ini,

serangan *Oryctes rhinoceros* tidak hanya pada kelapa sawit muda tetapi juga pada kelapa sawit tua (Winarto, 2005).

Ciri kerusakan dan gejala serangan pada kelapa sawit memiliki kesamaan pada kelapa (*Cocos nucifera*). *Oryctes rhinoceros* pada tanaman muda, mulai menggerak dari bagian samping bonggol pada ketiak pelepah terbawah, langsung ke arah titik tumbuh kelapa sawit. Diameter lubang galian dapat mencapai 4,5 cm dan panjang lubang hasil galian sepanjang 5-60 cm dalam sehari (Palliparambil, 2015). Bila gerakan sampai ke titik tumbuh, kemungkinan tanaman akan mengalami kematian. Pucuk kelapa sawit yang terserang, apabila nantinya membuka pelepah daunnya akan kelihatan seperti kipas atau berbentuk segitiga atau seperti huruf "V" (Prawirosukarto et al., 2003).

### **3. Pengendalian *Oryctes rhinoceros***

#### **A. Pengendalian dengan *feromon***

Upaya terkini dalam melakukan mengendalikan kumbang adalah penggunaan perangkap feromon. Saat ini telah banyak produk feromon yang digunakan dalam pengendalian hama, terutama hama kumbang *Oryctes rhinoceros* (Alouw dan Hosang, 2007). Salah satu contoh feromon yang dipakai adalah jenis feromon agregat untuk menarik kumbang jantan maupun betina. Feromon agregat ini berguna sebagai alat kendali populasi hama

dan sebagai perangkap massal. Feromon ini dapat menarik 21-31% imago jantan dan 67-79% imago betina (Santi & Sumaryo, 2008). Oleh sebab itu penggunaan feromon dapat diupayakan sebagai tindakan penyelamatan tanaman kelapa dari ancaman kehilangan produksi dan kematian tanaman. Tujuan dari adanya perangkap feromon ini adalah dapat menurunkan populasi hama, menurunkan tingkat kerusakan hama sampai batas tidak merugikan, menurunkan penggunaan insektisida dan kerusakan lingkungan (Supit, 2014).

#### B. Perangkap jaring

Pengendalian dengan menggunakan perangkap jaring merupakan suatu metode pengendalian hama *Oryctes rhinoceros* dengan menggunakan jaring untuk mencegah hama tersebut masuk dan keluar dari blok tanaman kelapa sawit yang belum menghasilkan. Kelebihan dari metode ini adalah dapat membunuh Kumbang Tanduk secara tidak langsung karena hama yang terjaring akan kelelahan dan mati. Namun, metode ini memiliki kelemahan yaitu jaring tidak tahan lama dan dapat cepat robek, sehingga perlu diganti secara berkala. Selain itu, metode ini juga memerlukan biaya atau anggaran yang cukup besar untuk perawatan dan pemeliharaan jaring.

### C. Penyemprotan Insektisida

Pengendalian *Oryctes rhinoceros* dengan penyemprotan insektisida merupakan salah satu metode pengendalian hama yang digunakan di kebun kelapa sawit. Insektisida yang digunakan akan membunuh hama *Oryctes* saat mereka memakan bagian tanaman yang telah terkena insektisida. Pengendalian ini dilakukan untuk mencegah kerusakan pada tanaman kelapa sawit dan mempertahankan produktivitas tanaman. (Rosli, 2013).

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Supra Matra Abadi kebun Aek Nabara Afdeling IV , Kecamatan Bilah Hulu, Kabupaten Labuhan Batu, Provinsi Sumatera Utara. Penelitian ini di mulai dari 20 November sampai dengan 21 Desember 2022.

#### **B. Metode Penelitian**

Dalam pengelolaan hama *Oryctes rhinoceros* di perkebunan kelapa sawit, terdapat beberapa metode penelitian yang di terapkan PT. Supra Matra Abadi, di antaranya:

##### **1. Penggunaan Ferotrap**

Ferotrap dipasang di dalam blok sejauh 10 pokok dari tepi jalan dan jarak antar ferotrap yaitu sejauh 10 pokok. Ferotrap di periksa atau dilakukan pengutipan Imago setiap 3 hari sekali untuk di hitung jumlah kumbang tanduk yang tertangkap. Jenis feromon yang digunakan adalah *Pheromone Etil 4-metil oktanoat* merupakan senyawa hasil sintesis *feromon* yang tersedia dipasaran yang menarik kumbang jantan dan betina. Perangkat dipasang pada ketinggian 2,5 m (TBM 1) dan 3,5 m (TBM 2 & 3) di atas permukaan tanah menggunakan bambu atau penopang kayu yang lain. Feromon diganti 2 bulan sekali.

## 2. Perangkap Jaring

Perangkap jaring dipasang di collection road yang berbatasan dengan blok TM (Tanaman Menghasilkan). Jaring yang digunakan adalah jaring burung yang berukuran 1,5 mm sampai 2,0 mm dengan panjang 100 meter dan lebar jaring 3 meter. Pengamatan dilakukan per 3 hari dan di hitung jumlah imago yang terperangkap.

## 3. Penyemprotan Insektisida

Penyemprotan dilakukan merata keseluruh pokok pada blok yang terserang hama *Oryctes rhinoceros*. Insektisida yang digunakan adalah Polydor 25 EC (bahan aktif lambda sihalotrin) dengan konsentrasi 1% (10 ml produk dalam satu liter air). Untuk rotasi berikutnya, semprot dilakukan setiap 14 hari setelah penyemprotan pertama di blok tersebut.

## C. Prosedur Pengamatan

Parameter yang diamati yaitu persentase serangan *Oryctes rhinoceros* sebelum dan sesudah dilakukannya pengelolaan.

## D. Analisis Data

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Analisa Deskriptif (Pengumpulan Data) Setelah terkumpul data dari beberapa pengendalian hama terpadu seperti Ferotrap, Jaring, Penyemprotan Insektisida selanjutnya dilakukan analisis.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Sensus sebelum pengendalian

Total blok yang akan di sensus yaitu ada 4 blok dengan total 116 ha dan 16.600 pokok. Sensus pokok terserang dilakukan setiap bulan dengan sampel sebanyak 10 % yaitu pada semua pokok per 10 baris. Evaluasi pengelolaan dilakukan dengan cara sensus ulang blok yang telah dilakukan sensus sebelum dilakukan pengelolaan. Data sensus serangan dan sensus setelah dilakukan pengelolaan disajikan pada tabel 1.

Tabel 1 Data sensus serangan *Oryctes rhinoceros* sebelum dilakukan pengendalian

WAKTU	TAHUN	POKOK DIAMATI	POKOK TERSERANG	% SERANGAN
JUNI	2022	1,666	141	8.46%
JULI	2022	1,666	134	8.04%

Berdasarkan Standard Perusahaan Ambang populasi kritis serangan *Oryctes rhinoceros* adalah 5 pokok/Ha.

Perhitungan =  $(5:140) \times 100\% = 3,57\%$ .

Keterangan = SPH di Afdeling IV Kebun Aek Nabara adalah 140.

### B. Pengendalian

#### 1. Ferrotrap

Ferrotrap adalah perangkap dengan menggunakan bahan feromon yang dipasang di setiap ferrotrap, setiap ferrotrap menggunakan satu feromon.

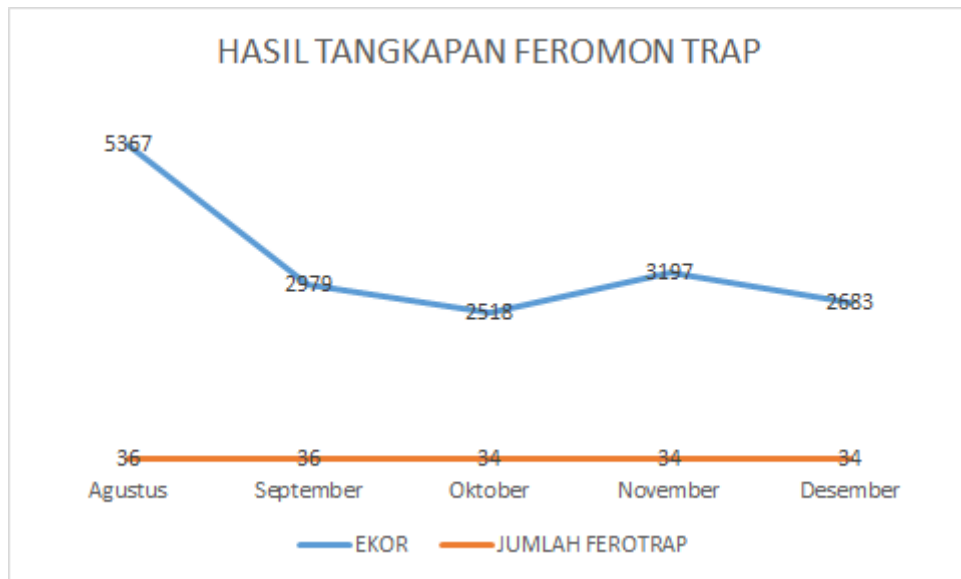
Pengutipan dilakukan tiga hari sekali. Ferrotrap dipasang didalam blok



sejauh 10 pokok dari tepi jalan. Jarak antar ferotrap sejauh 10 pokok. Penggantian feromon dilakukan setiap 2 bulan sekali karena untuk memastikan keefektifannya dalam menarik serangga hama target hal ini dikarenakan konsentrasi feromon yang dilepaskan akan menurun seiring waktu dan lingkungan, tidak lagi efektif dalam menangkap serangga hama.. Jenis feromon yang digunakan adalah feromon agregasi yang merupakan senyawa kimia yang diproduksi oleh kumbang *Oryctes rhinoceros* untuk menarik kumbang lain dari jenis yang sama dan membentuk kumpulan di suatu lokasi. *Oryctes rhinoceros* menghampiri aroma dari feromon yang mampu menarik perhatian kemudian menabrak seng yang di pasang di ferotrap dan masuk perangkap.

Tabel 2 Hasil tangkapan imago *Oryctes rhinoceros* dengan ferotrap.

BULAN	EKOR	JUMLAH FEROTRAP
Agustus	5367	36
September	2979	36
Oktober	2518	34
November	3197	34
Desember	2683	34
<b>TOTAL</b>	16744	



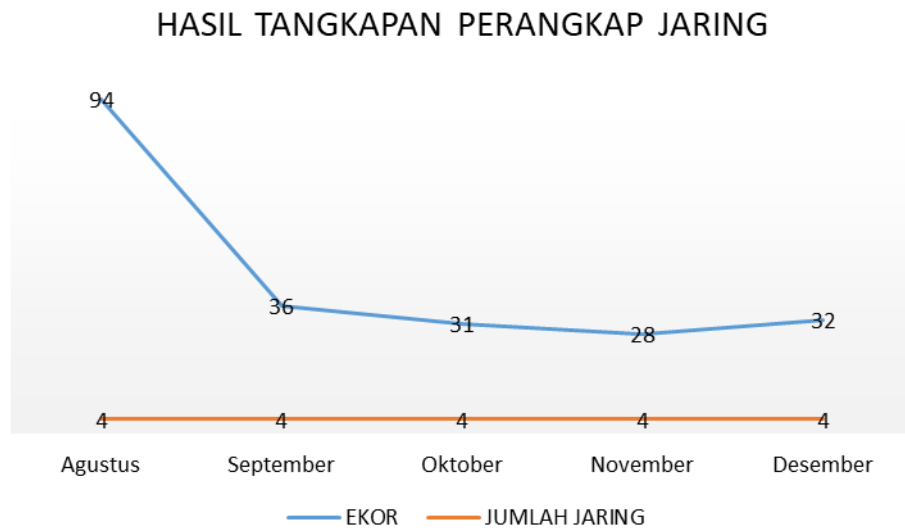
Gambar 1 Grafik hasil tangkapan *Oryctes rhinoceros* dengan Ferotrap

## 2. Perangkap Jaring

Pengendalian perangkap jaring dilakukan bertujuan untuk mencegah masuk dan keluar hama *Oryctes rhinoceros* ke dalam blok, menggunakan jaring yang lubangnya berukuran kecil, jaring dipasang di perbatasan afdeling atau ditepi bagian luar mengelilingi afdeling. Pencatatan hasil tangkapan *Oryctes rhinoceros* yang terperangkap oleh jaring dapat dilihat dari *Oryctes rhinoceros* yang terperangkap bergerak-gerak berarti *Oryctes rhinoceros* tersebut baru terperangkap, imago yang terperangkap oleh jaring akan dibiarkan sampai mati di jaring tersebut, penggantian jaring dilakukan saat sudah rusak dan lapuk.

Tabel 3 Hasil tangkapan imago *Oryctes rhinoceros* dengan Jaring.

BULAN	EKOR	JUMLAH JARING
Agustus	94	4
September	36	4
Oktober	31	4
November	28	4
Desember	32	4
TOTAL	221	



Gambar 2 Grafik hasil tangkapan *Oryctes rhinoceros* dengan Perangkap jaring.

### 3. Penyemprotan Insektisida

Pengendalian *Oryctes rhinoceros* di kebun aek kabara, PT.Supra Matra Abadi lebih mengutamakan pengendalian non khemis. Pengendalian menggunakan Insektisida dilakukan jika populasi hama *Oryctes rhinoceros* masih banyak. Pengendalian ini dilakukan untuk mencegah *Oryctes rhinoceros* menyerang tanaman kelapa sawit.

Pada areal TM yang berbatasan dengan TBM harus dilakukan penyemprotan Polydor 25 EC pada pokok TM sebanyak 10 pokok dari batas areal TBM. Pada areal baru tanam, seluruh bibit harus disemprot H+1 setelah tanam tanpa menunggu keseluruhan blok selesai tanam. Insektisida yang digunakan adalah Polydor 25 EC (Bahan aktif lambda sihalotrin) dengan konsentrasi 1% (10 ml produk dalam satu liter air). Untuk rotasi berikutnya, semprot dilakukan setiap 14 hari setelah penyemprotan pertama di blok tersebut. Volume semprot disesuaikan dengan umur tanaman yang ditentukan berdasarkan kalibrasi.

Tabel 4 Volume semprot insektisida Polydor pada beberapa umur tanaman.

Umur tanaman (bulan setelah tanam)	Volume Semprot (ml/pokok)	Jumlah Pokok disemprot/kep (isi 10 liter)	Cara semprot tanaman
0-2	60-70	143-165	Satu sisi
3-6	80-100	100-125	Satu sisi
7-12	110-120	83-91	Satu sisi
13-18	125-145	69-80	Dua sisi
19-24	150-170	59-67	Dua sisi
25-30	170-190	53-59	Dua sisi

Untuk tanaman yang berumur 1 tahun, penyemprotan dapat dilakukan dari satu sisi yaitu menyemprot ke pangkal pelepah. Karena tanaman masih kecil maka larutan insektisida dapat menjangkau sampai ke pangkal batang. Untuk tanaman yang lebih besar maka penyemprotan harus dilakukan dari dua sisi yang bertolak belakang.

Larutan insektisida disemprotkan menggunakan knapsack Sprayer atau yang lain dengan nozel *solid cone*. Penyemprotan pada TBM-1 dapat menggunakan tangkai standard yaitu  $\pm 50$  cm sedangkan untuk TBM-2 dapat menggunakan tangkai yang lebih panjang yaitu  $\pm 100$  cm.

### C. Sensus setelah pengendalian

Dilakukan sensus setelah pengendalian untuk mengetahui apakah pengendalian yang di sudah diterapkan berhasil atau tidak dengan melihat persentase serangan kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros*).

Tabel 4 Sensus serangan *Oryctes rhinoceros* setelah dilakukan pengendalian

WAKTU	TAHUN	POKOK DIAMATI	POKOK TERSERANG	% SERANGAN
AGUSTUS	2022	1,666	76	4.56%
SEPTEMBER	2022	1,666	51	3.06%
OKTOBER	2022	1,666	42	2.52%
NOVEMBER	2022	1,666	58	3.48%
DESEMBER	2022	1,666	48	2.88%

Berdasarkan hasil sensus serangan *Oryctes rhinoceros* setelah dilakukannya pengendalian dari data tersebut dapat diketahui bahwa metode – metode pengendalian yang sudah diterapkan seperti penggunaan ferotrap, perangkap jaring, dan penyemprotan insektisida dapat menurunkan serangan *Oryctes rhinoceros* di kebun Aek nabara PT. Supra Matra Abadi sehingga tidak melebihi ambang populasi kritis yaitu 5 pokok/ Ha atau persentase serangan lebih dari 3,57%.

## V. KESIMPULAN & SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan, Pengelolaan Hama *Oryctes rhinoceros* pada tanaman kelapa sawit belum menghasilkan (TBM) di afdeling IV Kebun Aek Nabara dapat disimpulkan :

1. Berdasarkan hasil sensus Pengendalian hama *Oryctes rhinoceros* di Afdeling IV Kebun Aek Nabara berhasil menekan populasi hama *Oryctes rhinoceros* sehingga tidak mencapai angka batas populasi kritis yaitu di bawah 5 pokok per hektar sesuai dengan standard perusahaan.
2. Metode pengendalian yang paling banyak menghasilkan Imago adalah pengendalian dengan ferotrap dengan total 16.744 ekor selama 5 bulan pengendalian.

### B. SARAN

Harus konsisten dilakukannya pengendalian dan monitoring secara terus menerus terhadap Metode-metode pengendalian Pengelolaan hama *Oryctes rhinoceros*. Agar tetap menekan populasi hama *Oryctes rhinoceros* agar tidak mencapai ambang populasi kritis hingga hama tetap terkendalikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alouw J. C. & M. L. A. Hosang B. 2007. Hama *Oryctes rhinoceros*: Ekobiologi dan Pengendaliannya. Balai Penelitian Kelapa dan Palma lain. Prosiding dipresentasikan pada Seminar Regional PHT Kelapa, Manado 27 November 2007. Hlm 147-160
- Alouw J. C. 2006. Feromon dan Pemanfaatannya dalam Pengendalian Hama Kumbang Kelapa *O.rhinoceros* (Coleoptera: Scarabaeidae). Balai Penelitian Kelapa dan Palma Lain. Buletin Palma 32: 12-21.
- ASCC CNR [American Samoa Community College Community and Natural Resources]. 2005. Coconut Rhinoceros Beetle. Pests and Diseases of American Samoa,(8).
- Bedford, G. O. 2013. Long-term reduction in damage by rhinoceros beetle *O.rhinoceros* (L.) (Coleoptera: Scarabaeidae: Dynastinae) to coconut palms at *Oryctes* Nudivirus release sites on Viti Levu, Fiji. African Journal of Agricultural Research, 8(49):6422-6425.
- Bidang Proteksi. 2013. Data Triwulan II. Laporan Penelitian Bidang Proteksi Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan Surabaya, Jombang.
- Daud, I. D. 2007. Sebaran serangan hama kumbang kelapa *O.rhinoceros* (Coleoptera: Scarabaeidae) di Kec. Mattirobulu Kab. Pinrang. Prosiding. Sulawesi Selatan: Seminar Ilmiah dan Pertemuan Tahunan PEI dan PFI XVIII Komda Sul- Sel.
- Davis, R. M. Giblin, F. W. Howard, D. Moore, & R. G. Abad. 2001. Insects on Palms, 267-304.
- DIRJENBUN [Direktorat Jenderal Perkebunan]. 2008. Hama dan Penyakit yang Mengganggu Tanaman Kelapa Sawit. Jakarta: Direktorat Jenderal Perkebunan
- Hara, A. H. 2014. Coconut Rhinoceros Beetle, *Oryctes rhinoceros* A Major Threat to Hawaii's Coconut and Palm Trees. Makalah dipresentasikan pada Seminar & Tradeshow Crop Production Services, University of Hawaii, 23 Mei.
- Herman, D., J.H. Loah, & D. Salbiah. 2013. Uji Tingkat Ketinggian Perangkap Feromon Untuk Mengendalikan Kumbang Tanduk *O.rhinoceros* (Coleoptera : Scarabaeidae) Pada Tanaman Kelapa Sawit. Skripsi. Riau: Fakultas Pertanian Universitas Riau



- Jackson, T. A & M. G. Klein. 2006. Scarabs as Pests: Continuing Problem Coleopteris. *J. Society Monograph*, 5: 102 – 119.
- Kalshoven, L.G.E. 1981. *The Pest of Crops in Indonesia*. Jakarta: PT. Ichtiar BaruVan Hoeve.
- Kartasapoetra, A.C. 1987. *Hama Tanaman Pangan dan Perkebunan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Kumashiro, B., R. Hauff, A. Harra, C. Kisimoto, & Y. Ishibashi. 2014. Coconut Rhinoceros Beetle (*O.rhinoceros* L). Hawaii Department of Agriculture. Plant Pest Control Branch, 01(14): 1-2.
- Mohan, C. 2006. The Association for Tropical Biology and Conservation Ecology of The Coconut Rhinoceros Beetle (*O.rhinoceros* L.). Online. Tersedia di [www.linkjstor.org](http://www.linkjstor.org) [diakses 02-03-2023].
- Moore, A. 2007. Assessment of the Rhinoceros Beetle Infestation on Guam.
- Moore, A., R. Quitugua, M. Siderhurst, and E. Jang. 2014. Improved traps for the coconut rhinoceros beetle, *Oryctes rhinoceros*. Cooperative extension service, University of Guam.
- Noerdjito, W.A. 2003. Keragaman kumbang (Coleoptera). Bogor: JICA Biodiversity Conservation Project.
- Pallipparambil, G. R. 2015. *New Pest Respon (Coconut Rhinoceros Beetle)*. Washington: U.S. Departement of Agriculture Press.
- PIPLD [Pacific Islands Pest List Database]. 2015. *Oryctes rhinoceros*. Suva, Fiji Islands. Online. Tersedia di <http://wwwx.spc.int:8088/pld/repor> [diakses 4 Maret 2023].
- Pracaya. 1993. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Pracaya. 2009. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Prasetyo, A.E., A. Susanto, C. Utomo, & T. Herawan. 2009. Sinergisme Dua Feromon Agregat Dalam Pengendalian *O.rhinoceros* dan *Rhynchoporus* spp Di Perkebunan Kelapa Sawit. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 17(1): 23-29.
- Prawirosukarto, S., R.Y. Purba, C. Utomo & A. Susanto. 2003. Pengenalan dan Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Kelapa Sawit. Medan: Pusat Penelitian Kelapa Sawit Sumatera Utara.
- Riostone, 2010. Kumbang Kelapa *Oryctes rhinoceros*. Online. Tersedia di <http://riostones.blogspot.com/2009/08/kumbang-kelapa-ory> [diakses 04-03-2023].

- Rosli, M. H., Shamsudin, R., & Muhamad, R. (2013). Evaluation of insecticides against rhinoceros beetle, *Oryctes rhinoceros* (L.) (Coleoptera: Scarabaeidae), in oil palm plantations. *Journal of Oil Palm Research*, 25(1), 8-16.
- Rukmana, R., & Sugandi, 1997. *Hama Tanaman dan Teknik Penegndalian*. Jakarta: Kanisius.
- Salbiah, D., J. H. Loah, & Nurmayati. 2013. Uji Beberapa Dosis Beauveria bassiana vuillemin terhadap Larva Hama Kumbang Tanduk O.rhinoceros (Coleoptera; Scarabaeidae) pada Kelapa Sawit. *Jurnal Teknobiologi*, 4(2): 137-142.
- Sanders, M., R. Quitugua, O. Terral, & A. Moore. 2015. *Coconut Rhinoceros Beetle Behavior and Biology*. Guam: Guam University Press.
- Santi, I. S. & Sumaryo, B. 2008. Pengaruh Warna Perangkap Feromon Terhadap Hasil Tangkapan Imago O.rhinoceros di Perkebunan Kelapa Sawit. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 14(02): 76-79.
- Siahaan, I. R. T.U & Syahnen. 2013. Hama *Oryctes rhinoceros* pada Tanaman Kelapa Sawit. Laporan Penelitian Bidang Proteksi Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan Medan. Hlm: 1-9.
- Siahaya, V.G. 2014. Tingkat Kerusakan Tanaman Kelapa Oleh Serangan Sexava nubila dan O.rhinoceros Di Kecamatan Kairatu. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 12(02): 93-99.
- Sivakumar, T. & C. Mohan. 2013. Occurrence of rhinoceros beetle, *O.rhinoceros* (L.), on banana cultivars in Kerala. *Pest Management in Horticultural Ecosystems*, 19(1):99-101.
- Suhardiyo. 1995. *Tanaman Kelapa*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sullivan, M., T. Molet, & L. Jackson. 2013. Palm commodity-based survey guidelines. United States Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Service, Plant Protection and Quarantine, Center for Plant Health Science and Technology, Cooperative Agriculture Pest Survey. Online. Tersedia di <http://caps.ceris.purdue.edu/> [diakses 1 Maret 2023].
- Supit, M. M. 2014. Penggunaan Beberapa Jenis Perangkap Dengan Feromon Terhadap Kumbang Kelapa (*O.rhinoceros* L) (Coleoptera: Scarabaeidae) Di Kota Manado. Skripsi. Manado: Jurusan Hama & Penyakit Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi.
- Susanto. 2005. Pengurangan populasi larva *O.rhinoceros* pada sistem lubang tanam besar. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 13(1): 1-9.

- Wan Zaki, W. M., M. R. C. Salmah, A. A. Hassan, and A. Ali. 2009. Composition of various stages of *O.rhinoceros* (Linn) (Coleoptera: Scarabaeidae) in mulch of oil palm empty fruit bunches. *Planter*, 85(997):215-220.
- Warisno. 2003. *Budidaya Kelapa Genjah*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Winarto, L. 2005. Pengendalian Hama Kumbang Kelapa Secara Terpadu. Online. Tersedia di <http://www.agroindonesia.com/-cpas2> [diakses 06-03-2023].
- Yulianto, Y. & Yustiani, V. A. 2013. Perkembangan Serangan *Oryctes rhinoceros* pada Tanaman Kelapa Triwulan II. Laporan Penelitian Bidang Proteksi Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan Surabaya. Hlm: 1-7.

# LAMPIRAN



Lampiran 1 Penyemprotan insektisida



Lampiran 2 *Oryctes rhinoceros* yang terperangkap pada Ferotrap



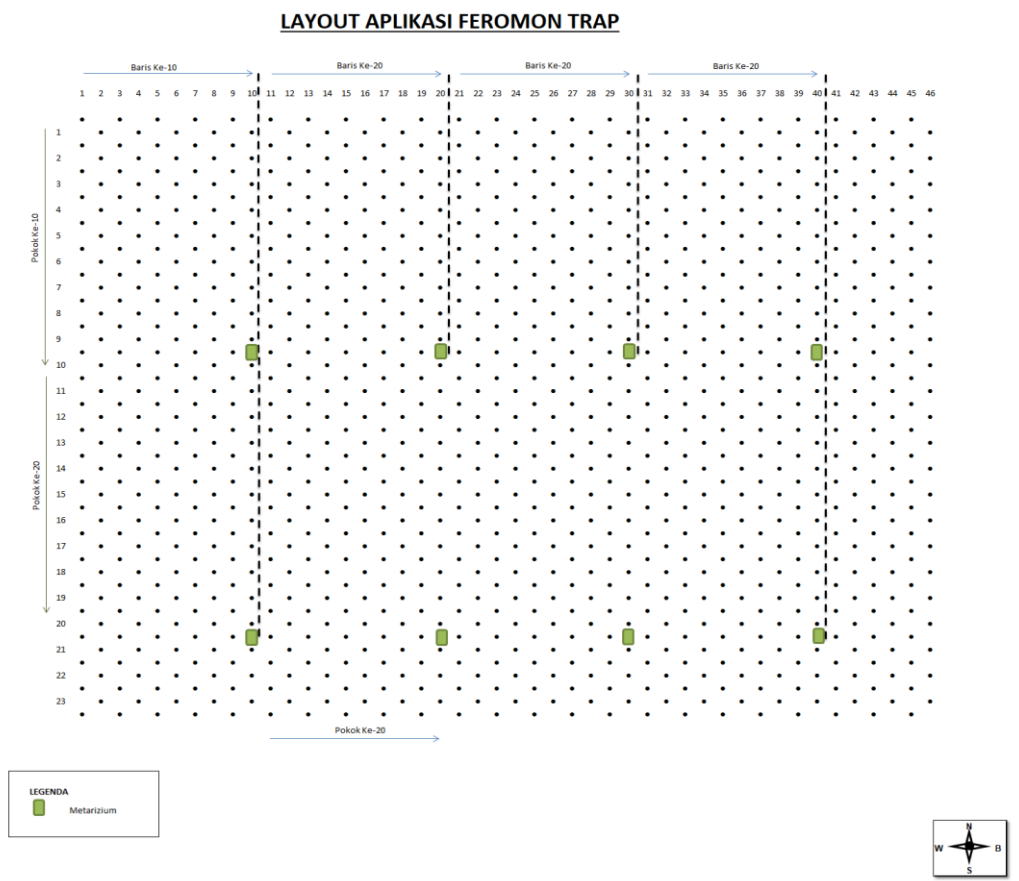
Lampiran 3 Hasil Penangkapan *Oryctes rhinoceros* pada Ferotrap



Lampiran 4 *Oryctes rhinoceros* Jantan dan betina



Lampiran 5 Aplikasi Perangkap Jaring



Lampiran 6 Layout Aplikasi Ferotrap