

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS PERANGKAP NANASTRAP TERHADAP FEROTRAP
DALAM MEMERANGKAP *Oryctes rhinoceros* L. PADA
PERTANAMAN KELAPA SAWIT BELUM
MENGHASILKAN DI KECAMATAN
TIGO NAGARI**

© Hakscipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Oleh:

IKHSANUL ARIF
11980214293

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PERTENAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2024**

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS PERANGKAP NANASTRAP TERHADAP FEROTRAP
DALAM MEMERANGKAP *Oryctes rhinoceros* L. PADA
PERTANAMAN KELAPA SAWIT BELUM
MENGHASILKAN DI KECAMATAN
TIGO NAGARI**



UIN SUSKA RIAU

Oleh:

**IKHSANUL ARIF
11980214293**

**Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PERTENAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2024**

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Efektivitas Perangkap Nanastrap Terhadap Ferrotrap dalam Memerangkap *Oryctes rhinoceros* L. pada Pertanaman Kelapa Sawit Belum Menghasilkan di Kecamatan Tigo Nagari

Nama : Ikhsanul Arif

NIM : 11980214293

Program Studi : Agroteknologi

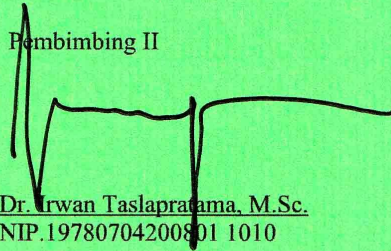
Menyetujui,
Setelah diseminarkan pada tanggal 02 Januari 2024

Pembimbing I



Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc.
NIP.197705082009121001

Pembimbing II



Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc.
NIP.197807042008011010

Mengetahui:

Dekan
Fakultas Pertanian dan Peternakan



Dr. Ahsyad Alh. S.Pt., M.Agr.Sc.
NIP.197107062007011031



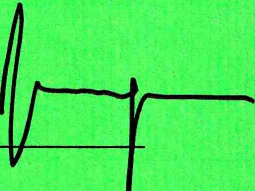
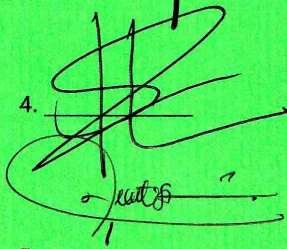
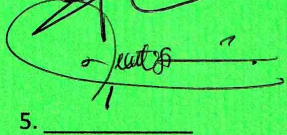
Ketua
Program Studi Agroteknologi



Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc.
NIP. 197705082009121001

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan dinyatakan lulus pada tanggal 2 Januari 2024

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Zufahmi, S.Hut., M.Si	KETUA	 1. _____
2.	Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc.	SEKRETARIS	 2. _____
3.	Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc.	ANGGOTA	 3. _____
4.	Yusmar Mahmud, S.P., M.Si.	ANGGOTA	 4. _____
5.	Penti Suryani, S.P., M.Si.	ANGGOTA	 5. _____

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ikhsanul Arif
Nim : 11980214293
Tempat/Tgl. Lahir : Malampah, 16 November 2000
Fakultas : Pertanian dan Peternakan
Prodi : Agroteknologi
Judul Skripsi : Efektivitas Perangkap Nanastrap Terhadap Ferotrap dalam Memerangkap *Oryctes rhinoceros* L. pada Pertanaman Kelapa Sawit Belum Menghasilkan di Kecamatan Tigo Nagari

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan skripsi dengan judul “Efektivitas Perangkap Nanastrap Terhadap Ferotrap dalam Memerangkap *Oryctes rhinoceros* L. pada Pertanaman Kelapa Sawit Belum Menghasilkan di Kecamatan Tigo Nagari” adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu skripsi ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terdapat plagiat dalam penulisan skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 02 Januari 2024

Yang membuat pernyataan



Ikhsanul Arif
NIM. 11980214293

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UCAPAN TERIMAKASIH

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah rabbil 'alamin, segala puji bagi Allah *Subbhanahu Wa Ta'ala* yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat beriring salam untuk junjungan kita Baginda Rasulullah Muhammad *Shalallahu Alaihi Wasallam*.

Skripsi yang berjudul “Uji Efektivitas Perangkat Nanastrap Terhadap Perotrap dalam Memerangkap *Oryctes rhinoceros* L. pada Pertanaman Kelapa Sawit Belum Menghasilkan di Kecamatan Tigo Nagari”, merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini penulis menyampaikan terima kasih yang tidak terhingga kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Ayahanda Janar dan Ibunda Yeni Irawati, terimakasih atas segala yang telah dilakukan untuk penulis atas doa dan restu yang selalu mengiringi langkah penulis. Semoga Allah Subbhanahu Wa'taala selalu melindungi, serta membalas dan meridhoi segala ketulusan dan pengorbanan yang telah diberi kepada penulis.
2. Kepada adik-adik saya Putria Hazira dan M. Abidzar Alghifari, dan semua saudara yang telah memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis sampai saat ini.
3. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc. selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc. selaku Wakil Dekan I, Bapak Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si selaku Wakil Dekan II, dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Bapak Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc. sebagai Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, dan sekaligus sebagai pembimbing I yang



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

memberikan arahan dalam penulisan skripsi dan motivasi dengan profesional dan penuh kesabaran dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc. sebagai pembimbing II yang dengan penuh kesabaran memberi bimbingan, arahan, semangat, masukan dan saran yang sangat mendukung dalam menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih juga atas semua kebaikan bapak atas nasihat dan motivasi yang selalu diberikan sebagai Penasehat Akademik sehingga mampu merangkul penulis dan rekan-rekan penulis dalam melewati proses perkuliahan dari awal hingga akhir.

Yusmar Mahmud, S.P., M.Si. selaku penguji I, serta Penti Suryani, S.P, M.Si selaku penguji II yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran kepada penulis dengan tujuan terselesaikannya skripsi ini dengan baik.

8. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Agroteknologi dan seluruh staff Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah mengajarkan banyak ilmu dan pengalaman yang berguna selama penulis kuliah.

9. Bapak Muri yang telah meminjamkan lahan kelapa sawitnya kepada penulis sehingga tersedianya lahan untuk penulis melakukan penelitian.

11. Dea Fadilah, S.Pd yang telah membantu dan memberikan semangat dengan sepenuh hati kepada penulis sehingga terselesaikan skripsi ini.

11. Sahabat seperjuangan yang selalu mendengarkan keluh kesah penulis selama perjalanan penulisan proposal sampai ke skripsi, Dea Fadilah S.Pd, MHD. Abdi Perdamanta S.P, Hanif Athallah Tarmizi S.P, Rahmat Taufiqurrahman, Muhammad Ibnu Hadinata Wijaya, Arif Amarullah, Andika Rahmansyah Hakim, Bambang Prayoga yang selalu menyemangati dan membantu peneliti dalam membuat skripsi.

11. Teman-teman seperjuangan Agroteknologi kelas B angkatan 2019 yang telah menjadi keluarga kecil dari penulis selama berkuliah di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

11. Sahabat-sahabat dari kampung yang sudah membantu penelitian dan memberikan semangat kepada peneliti untuk mendapatkan gelar Jevi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Wariadi S.E, Rio Andika, Nover Preayudi, Ikal Saputra, Oktaviandi, Reza Saputra.

Segala usaha dan upaya yang telah diberikan didalam penulisan skripsi ini mudah- mudahan Allah *Subbahanahu wa'taala* membalas perbuatan mereka dengan imbalan pahala melimpah. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak kesalahan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang dari pembaca dan semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi kita semua. *Aamiin ya robbal 'alamin. Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.*

Pekanbaru, Januari 2024

Penulis

UIN SUSKA RIAU

RIWAYAT HIDUP



Ikhsanul Arif dilahirkan di Malampah, Kecamatan Tigo Nagari, Kabupaten Pasaman, Provinsi Sumatera Barat pada Tanggal 16 November 2000. Lahir dari pasangan Bapak Janar dan Ibu Yeni Irawati yang merupakan anak pertama dari 3 bersaudara. Mengawali pendidikan Sekolah Dasar pada tahun 2007 di SDN 02 Maringging.

Tamat sekolah dasar pada tahun 2013 melanjutkan pendidikan ke SMPN 1 Tigo Nagari, Kecamatan Tigo Nagari, Kabupaten Pasaman Sumatera Barat dan lulus pada Tahun 2016. Kemudian pada Tahun 2016 penulis melanjutkan pendidikan di SMAN 1 Tigo Nagari, Kecamatan Tigo Nagari Kabupaten Pasaman, Provinsi Sumatera Barat dan lulus tahun 2019.

Pada Tahun 2019 melalui seleksi bersama masuk perguruan tinggi negeri (SBMPTN) penulis diterima sebagai mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada Bulan Juli sampai dengan Agustus 2021 melaksanakan Praktek Kerja Lapang (PKL) di P4S Permata Ibu Padang Panjang, Sumatera Barat. Bulan Juli sampai dengan Agustus 2022 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Lubuk Tilan Kecamatan Dayun, Kabupaten Siak, Provinsi Riau.

Pada bulan Juni sampai dengan Juli 2023 Penulis melaksanakan penelitian dengan judul “Uji Efektivitas Perangkap Nanastrap dan Ferrotrap dalam Memerangkap Hama *Oryctes rhinoceros* L. pada Tanaman Kelapa Sawit Belum Menghasilkan” di Lahan Masyarakat Kecamatan Tigo Nagari di bawah bimbingan Bapak Dr. Ahmad Taufiq Arminudin M.sc. dan Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc.

Pada tanggal 2 Januari 2024 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Pertanian melalui sidang tertutup Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Pertenakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Efektivitas Perangkap Nanastrap Terhadap Ferotrap Dalam Memerangkap *Oryctes rhinoceros* L. Pada Pertanaman Kelapa Sawit Belum Menghasilkan di Kecamatan Tigo Nagari”**.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada kedua orang tua yang telah memberikan dukungan baik materi maupun moril sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih tidak terhingga juga penulis ucapkan kepada para pembimbing, Bapak Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc. sebagai dosen pembimbing I dan Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc. sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan dukungan, bimbingan hingga saran-saran sampai selesainya skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak memberikan dukungan kepada penulis di dalam penyelesaian laporan hasil penelitian ini, penulis ucapkan terimakasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*.

Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dalam skripsi ini sehingga penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun untuk masa yang akan datang.

Pekanbaru, Januari 2024

penulis

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UJI EFEKTIVITAS PERANGKAP NANASTRAP TERHADAP FEROTRAP DALAM MEMERANGKAP HAMA *Oryctes rhinoceros* L. PADA TANAMAN KELAPA SAWIT BELUM MENGHASILKAN DI KECAMATAN TIGO NAGARI

Ikhsanul Arif (11980213293)

Di bawah bimbingan Ahmad Taufiq Arminudin dan Irwan Taslapratama

INTISARI

Hama kumbang badak (*Oryctes rhinoceros* L.) adalah hama utama di perkebunan kelapa sawit, terutama pada tanaman kelapa sawit belum menghasilkan. Kumbang ini dapat ditangkap menggunakan feromon agregat (ferotrap). Buah nanas diketahui dapat dimanfaatkan sebagai nanastrap seperti ferotrap yang telah dikomersialkan, namun efektivitas tangkapan kumbang badak oleh nanastrap terhadap ferotrap belum diketahui. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas tangkapan nanastrap terhadap ferotrap di perkebunan kelapa sawit tanaman kelapa sawit belum menghasilkan. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juni sampai Juli 2023 di perkebunan milik masyarakat di Kecamatan Tigo Nagari, Kabupaten Pasaman, Sumatera Barat. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan empat perlakuan berupa: perangkap tanpa diberi buah nanas dan feromon (kontrol), nanastrap berisi gilingan daging buah nanas (P1), nanastrap berisi daging buah dipotong cacah (P2), dan ferotrap (P3) dengan tiga ulangan setiap perlakuan. Parameter yang diukur yaitu jumlah kumbang badak yang terperangkap, nisbah kelamin jantan dan betina, dan serangga lain yang terperangkap. Hasil penelitian menunjukkan perbandingan jumlah tangkapan kumbang badak pada nanastrap berbeda nyata dengan ferotrap (1: 15), dengan nisbah kelamin jantan dan betina yang tertangkap di ferotrap adalah 2:1, namun nanastrap mampu memikat 4 (empat) jenis serangga lain selain kumbang badak (*Xylotrupes* sp., 2 jenis kumbang famili Scarabaeidae, dan kumbang sub famili Cetoniinae). Nanastrap belum efektif dibandingkan dengan ferotrap dalam memikat kumbang badak pada perkebunan kelapa sawit rakyat di Pasaman Sumatera Barat, namun nanastrap dapat dimanfaatkan untuk pemantauan jenis serangga lain yang boleh jadi berpotensi sebagai hama.

Kata kunci: buah nanas, kelapa sawit, kumbang, perangkap

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**THE EFFECTIVENESS OF NANASTRAP AGAINST FEROTRAP ON
ATTRACTING *Oryctes rhinoceros L.* IN IMMATURE OIL PALM
AT TIGO NAGARI DISTRICT**

Ikhsanul Arif (11980213293)

Under the guidance of Ahmad Taufiq Arminudin and Irwan Taslapratama

ABSTRACT

Rhinoceros beetle (Oryctes rhinoceros L.) is a major pest in oil palm plantations, especially in immature oil palm plants. This beetle can be captured using a ferotrap. Pineapple fruit is known to be used as a nanastrap such as ferotrap that has been commercialized, but the effectiveness of rhinoceros beetle capture by nanastrap against ferotrap is not yet known. The purpose of this study was to determine the effectiveness of pineapple trap capture against ferotrap in oil palm plantations of immature oil palm plants. This research was conducted from June to July 2023 in smallholder plantations in Tigo Nagari District, Pasaman Regency, West Sumatra. This study used a completely randomized design with four treatments: traps without pineapple fruit and pheromone (control), pineapple traps containing pineapple fruit pulp (P1), pineapple traps containing chopped fruit pulp (P2), and ferotrap (P3) with three replicates of each treatment. Parameters measured were the number of rhinoceros beetles trapped, the sex ratio of males and females, and other insects trapped. The results showed that the ratio of the number of rhinoceros beetles caught in the pineapple trap was significantly different from the ferotrap (1: 15), with the ratio of males and females caught in the ferotrap being 2: 1, but the pineapple trap was able to lure 4 (four) types of insects other than rhinoceros beetles (Xylotrupes sp., 2 types of beetles of the Scarabaeidae family, and beetles of the Cetoniinae sub-family). Pineapple traps are not yet effective compared to ferotraps in attracting rhinoceros beetles in smallholder oil palm plantations in Pasaman, West Sumatra, but pineapple traps can be used to attract rhinoceros beetles. However, the pineapple trap can be utilized for monitoring other types of insects that may be potential pests.

Keywords: beetle ,oil palm ,pineapple, trap

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
INTISARI	ii
ABSTRACT.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR SINGKATAN	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Manfaat Penelitian	3
1.4 Hipotesis Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kelapa Sawit	4
2.2 Kumbang Badak (<i>Oryctes rhinoceros</i> L.).....	6
2.3 Feromon	9
III. MATERI DAN METODE	11
3.1 Tempat dan Waktu.....	11
3.2 Bahan dan Alat.....	11
3.3 Metode Penelitian	11
3.4 Pelaksanaan Penelitian	11
3.5 Parameter Pengamatan	13
3.6 Analisis Data	14
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
4.1. Gambaran Lokasi Penelitian	15
4.2 Serangga yang Terperangkap.....	16
4.3. Efektivitas Perangkap dalam Memerangkap <i>Oryctes rhinoceros</i> L.....	18
4.4. Nisbah Kelamin Jantan dan Betina <i>Oryctes rhinoceros</i> L.....	20
V. PENUTUP	23
5.1. Kesimpulan	23
5.2. Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	30

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

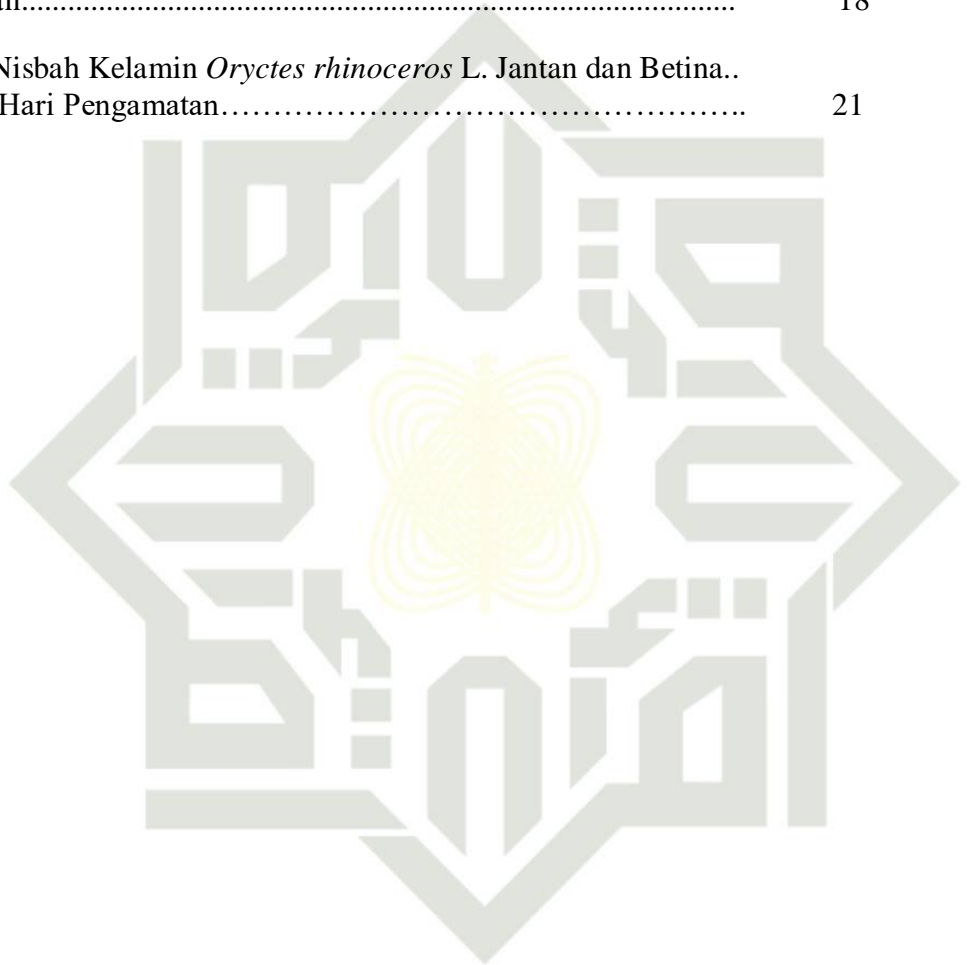
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
41 Serangga yang Terperangkap di Perkebunan Kelapa Sawit Selama... 30 Hari Pengamatan.....	16
4 Rata-rata <i>Oryctes rhinoceros</i> L. yang Terperangkap Selama 30 Hari Pengamatan.....	18
4 Rata-rata Nisbah Kelamin <i>Oryctes rhinoceros</i> L. Jantan dan Betina.. Selama 30 Hari Pengamatan.....	21

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Kebun Kelapa Sawit di Kecamatan Tigo Nagari.....	5
2.2 Serangan Hama <i>Oryctes rhinoceros</i> L.....	6
2.3 Siklus Hidup <i>Oryctes rhinoceros</i>	7
3.1 Perangkap Ferotrap dan Nanastrap.....	12
4.1 Lokasi Penelitian.....	15
4.2 Lahan Penelitian.....	16
4.3 Serangga yang Terperangkap di dalam Perangkap Nanastrap dan..... Ferotrap	17
4.4 Tangkapan <i>Oryctes rhinoceros</i> L. Per Dua Hari Selama 30 Hari..... Pengamatan.....	20
4.5 <i>Oryctes rhinoceros</i> L. jantan dan betina.....	21

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR SINGKATAN

BMKG	Bada Meteorologi Klimatologi dan Geofisika
BPS	Badan Pusat Statistik
DKK	Dan Kawan Kawan
DMRT	<i>Duncan's Multiple Range Test</i>
OPT	Organisme Pengganggu Tanaman
PKS	Pusat Penelitian Kelapa Sawit
Sp	Spesies
TBM	Tanaman Belum Menghasilkan
TBS	Tandan Buah Segar
TM	Tanaman Menghasilkan

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. <i>Layout</i> Penelitian	30
2. Bagan Kerja Penelitian.....	31
3. Analisis Sidik Ragam.....	32
4. Kelembapan Suhu dan Kecepatan Angin di Lokasi Penelitian.....	41
5. Hari Hujan Selama Penelitian.....	42
6. Identifikasi Serangga Lain yang Terperangkap.....	43
7. Kegiatan Saat Pelaksanaan Penelitian.....	45

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

maupun masyarakat. (Widyanto dkk., 2018). Namun penggunaan feromon agregat memerlukan biaya yang cukup mahal. Salah satu alternatif pengendalian yang sedang dikembangkan saat ini adalah penggunaan senyawa volatil yang terdapat pada beberapa jenis buah-buahan. Senyawa volatil adalah senyawa organik yang mudah menguap, terdiri dari kelas senyawa kimia organik dengan berat molekul rendah yang memiliki tekanan uap yang cukup besar dalam kondisi suhu kamar. Senyawa ini merupakan atraktan bagi serangga yang menyebabkan serangga bergerak mendekati senyawa atau zat tersebut (Ginting dkk., 2022).

Pada buah nanas dan kulit nanas mengandung senyawa volatil yang bisa digunakan sebagai atraktan di dalam perangkap yang berupa kairomon dari buah nanas dan kulit nanas. Daging nanas dan kulitnya dapat mengeluarkan aroma yang khas dari senyawa volatil, dapat menjadi sinyal yang mengubah perilaku serangga mengarah kepada pencarian tempat yang disukai serangga, sumber bahan makanan, menemukan makanan yang sesuai, hingga tempat berkembang biak (Wahyunita, 2019).

Menurut penelitian Candra dkk. (2019) pemanfaatan buah nanas menggunakan dagingnya atau isi dari buah nanas dengan dosis 300 g mampu menarik hama *Oryctes rhinoceros* L. dalam pengendalian kumbang badak kelapa di areal tanaman kelapa sawit. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menggunakan buah nanas dengan dosis 300 g dengan cara digiling mampu menarik hama *Xylotrupes* sp. terbanyak dan juga mampu menarik hama *Oryctes rhinoceros* L. (Sodikin, 2023). Hal ini menjadi dasar pemikiran dilakukannya penelitian efektivitas feromoid dengan nanastrap yang mengandung senyawa volatil yang menarik serangga dalam memerangkap *Oryctes rhinoceros* L..

Berdasarkan uraian diatas penulis mengangkat judul “**Uji Efektivitas Perangkap Nanastrap terhadap Ferotrap dalam Memerangkap *Oryctes rhinoceros* L. pada Pertanaman Kelapa Sawit Belum Menghasilkan di Kecamatan Tigo Nagari**”

1. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas perangkap nanastrap terhadap ferotrap dalam memerangkap hama kumbang badak kelapa (*Oryctes*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

rhinoceros L.) pada tanaman kelapa sawit belum menghasilkan di Kecamatan Tigo Nagari.

1.3 Manfaat Penelitian

Tersedianya informasi mengenai efektivitas perangkap nanastrap terhadap ferotrap dalam memerangkap hama kumbang badak kelapa (*Oryctes rhinoceros* L.) pada tanaman kelapa sawit belum menghasilkan di Kecamatan Tigo Nagari.

1.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah ferotrap lebih efektif memerangkap *Oryctes rhinoceros* L. dibanding nanastrap.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kelapa Sawit

2.1.1 Pengertian Kelapa Sawit

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) salah satu dari beberapa palma yang menghasilkan minyak dengan tujuan komersil. Minyak sawit selain digunakan sebagai minyak makanan margarine, dapat juga digunakan untuk industri sabun, lilin dan dalam pembuatan lembaran-lembaran timah serta industri kosmetik. Indonesia adalah penghasil minyak kelapa sawit kedua dunia setelah Malaysia. Di Indonesia penyebarannya di daerah Aceh, pantai timur Sumatra, Jawa, dan Sulawesi (Sulardi, 2022).

Tanaman kelapa sawit dalam bahasa Latin dinamakan juga *Elaeis guineensis* Jacq. *Elaeis* berasal dari Elaion dalam bahasa Yunani berarti minyak *guineensis* berasal dari kata Guinea yaitu Pantai Barat Afrika, dan Jacq merupakan singkatan dari Jacquin seorang botanis dari Amerika (Pahan, 2010). Adapun taksonomi kelapa sawit diklasifikasikan sebagai berikut: Regnum: Plantae, Divisio: Spermatophyta, Classis: Angiospermae Ordo: Monocotyledoneae, Familia: Palmaceae Subfamilia: Cocoideae, Genus: *Elaeis*, m Species: *Elaeis guineensis* Jacq. Morfologi kelapa sawit dapat dibedakan menjadi dua bagian, yaitu bagian vegetatif dan bagian generatif. Bagian vegetatif dari kelapa sawit terdiri dari akar, batang, dan daun, sedangkan pada bagian generatif merupakan perkembangan dari bunga dan buah.

2.1.2 Kelapa Sawit Tanaman Belum Menghasilkan (TBM)

Tanaman kelapa sawit memiliki beberapa fase sebelum pasca panen yang disebut masa tanaman belum menghasilkan. TBM ini berlangsung selama 3 tahun atau 36 bulan yaitu sampai tanaman mulai panen. Pemeliharaan pada saat masa TBM dibagi dalam 3 tahap yaitu pemeliharaan tahun 1 (12 bulan), tahun II (12 bulan), dan tahun III (6 bulan). Selama 6 bulan kalender berikutnya, pada tahun ketiga, pekerjaan dan pembiayaan dimasukkan ke dalam kegiatan pemeliharaan tanaman menghasilkan (Sinaga 2017). Tanaman belum menghasilkan (TBM) perlu dirawat mulai dari penanaman hingga tanaman menghasilkan pada umur 30-36 bulan. Pemeliharaan ini merupakan kelanjutan

kegiatan pembukaan lahan dan penanaman sebagai persiapan untuk mendapatkan tanaman yang berkualitas baik sehingga mampu memproduksi secara optimal menurut Kiswanto (2008).

Tanaman kelapa sawit muda sering mendapat gangguan hama dan penyakit sehingga memerlukan pengendalian sehingga diperoleh tanaman yang tumbuh sehat dan subur. Beberapa hama dan penyakit yang biasa menyerang tanaman muda adalah jenis serangga, misalnya kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros*), kumbang (*Apogonia* sp), belalang (*Valanga* sp), ulat perusak daun (*Darna trima*, *Thosea asigna*, *Setora nitens*, *Parasa lepida*, *Mahasena corbeti*, dan *Amatissa* sp). Hama lain yang penting diantaranya adalah tikus, babi hutan, gajah, landak, dan kera, sedangkan penyakit yang sering menyerang diantaranya adalah penyakit tajuk (*Crown disias*) dan penyakit busuk pucuk (Setyamidjaja, 2006).

2.1.3 Kelapa Sawit di Kecamatan Tigo Nagari

Kecamatan Tigo Nagari adalah salah satu Kecamatan di Kabupaten Pasaman, di Provinsi Sumatera Barat. Daerah ini terletak di bagian timur Gunung Talamau yang jaraknya \pm 170 km dari kota Padang. Daerah ini memiliki ketinggian dari permukaan laut 50 - 2912 m, dengan suhu rata-rata 20° C - 22° C. Kelembapan udaranya 95%-100% dan jenis tanahnya Andasol (Adryan, 2005). Kelapa sawit di daerah Kecamatan Tigo Nagari dapat dilihat pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Kebun kelapa sawit di Kecamatan Tigo Nagari

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pada tahun 2022, produksi kelapa sawit di Pasaman tercatat sebanyak 14.311 ton dengan luas 4981 ha. Kelapa sawit belum menghasilkan (TBM) di Kabupaten Pasaman mengalami peningkatan dari tahun ke tahun dengan luas pada tahun 2022 yaitu 1982 ha (Deswaty dkk., 2023). Kecamatan yang menghasilkan tanaman kelapa sawit di Kabupaten Pasaman yaitu Kecamatan Tigo Nagari, Dua Koto dan Rao (Oksatriandhi, 2014)

2.2 Kumbang Badak (*Oryctes rhinoceros* L.)

Kumbang badak (Coleoptera : Scarabaeidae) merupakan hama yang utama menyerang tanaman kelapa sawit di Indonesia, khususnya di areal peremajaan kelapa sawit. *Oryctes rhinoceros* L. menggerak pucuk kelapa sawit yang mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan dan rusaknya titik tumbuh sehingga mematikan tanaman (Susanto, 2005). Menurut (Apriyaldi 2015) klasifikasi hama *Oryctes rhinoceros* L. ini adalah sebagai berikut: Kingdom: *Animalia*, Phylum: *Arthropoda*, Class: *Insecta*, Ordo: *Coleoptera*, Family: *Scarabaeidae*, Genus: *Oryctes*, Species: *Oryctes rhinoceros* L.

Kumbang ini berukuran 40-50 mm, berwarna coklat kehitaman, pada bagian caput terdapat tanduk kecil. Pada ujung abdomen yang betina terdapat bulu-bulu halus, sedangkan pada yang jantan tidak berbulu. Kumbang dewasa akan menggerak pucuk kelapa sawit. Gerakan tersebut dapat menghambat pertumbuhan dan jika sampai merusak titik tumbuh akan dapat mematikan tanaman (Endro dkk., 2013). Kumbang menggerak pupus yang belum terbuka mulai dari pangkal pelepah, terutama pada tanaman muda yang belum menghasilkan (TBM) di areal peremajaan yang berumur ± 1 tahun (Wesi, 2014). Bentuk serangan hama kumbang badak kelapa dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2. Serangan Hama *Oryctes rhinoceros* L.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

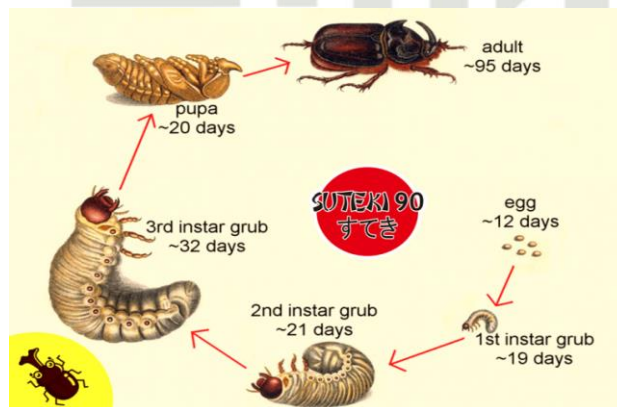
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Oryctes rhinoceros L. menyerang tanaman kelapa sawit yang masih muda maupun yang sudah dewasa. Satu serangan kemungkinan bertambah serangan berikutnya tanaman tertentu lebih sering di serang. Tanaman yang sama dapat diserang oleh satu atau lebih kumbang sedangkan tanaman di dekatnya mungkin tidak diserang. Kumbang dewasa terbang ke pucuk pada malam hari, dan mulai bergerak ke bagian dalam melalui salah satu ketiak pelepah bagian atas pucuk. Biasanya ketiak pelepah ketiga, keempat, kelima dari pucuk merupakan tempat masuk yang paling disukai. Setelah kumbang menggerek ke dalam batang tanaman, kumbang akan memakan pelepah daun muda yang sedang berkembang. Kerusakam pada tanaman baru terlihat jelas setelah daun membuka 1-2 bulan kemudian berupa guntingan segitiga “V”. Bentuk guntingan ini merupakan ciri khas serangan kumbang badak kelapa (*Oryctes rhinoceros* L.) (Purba, dkk. 2008)

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). Siklus hama kumbang badak kelapa dapat dilihat pada Gambar



Gambar 2.3. Siklus hidup *Oryctes rhinoceros* (Feromonsawit.com)

Stadium telur berkisar antara 11-13 hari, namun rata-rata berlangsung selama 12 hari (Kalshoven, 1981). *Oryctes rhinoceros* betina bertelur di tempat sampah, daun-daun yang telah membusuk, daun-daun yang telah mengering dan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

cerahan 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 urut) 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). *O. 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* L. jantan lebih panjang dari cula *Oryctes rhinoceros* L. betina. Kumbang ini mempunyai mandible yang kuat, berfungsi untuk melubangi pohon (Pallipparambil, 2015). *Oryctes rhinoceros* betina

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

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 dan Sugandi, 1997).

Menurut Lubis (2008) kategori kerusakan yang disebabkan oleh kumbang badak adalah sebagai berikut: 1. Ringan (R): Tanaman digerek, pucuk belum rusak dari populasi tanaman per blok terserang. 2. Sedang (S): Tanaman digerek, pucuk rusak tapi tumbuh kembali (30-40% dari populasi tanaman per blok terserang). 3. Berat (B): Tanaman digerek, pucuk tidak tumbuh dan perlu disisip (lebih dari 50% dari populasi tanaman).

2.3 Feromon

Feromon berasal dari Bahasa Yunani yakni pheromone yang berarti membawa dan hormon yang berarti membangkitkan gairah. pheromone tersebut diproduksi oleh kelenjar-kelenjar eksokrin dan termasuk golongan atau semiochemical atau signal kimia. Dan signal kimia tersebut dapat dibagi dua, yakni feromon dan alleokimia atau substansi kimia yang dilepaskan oleh suatu organisme ke lingkungannya yang memampukan organisme tersebut berkomunikasi secara interspesifik. Awalnya pheromone disebut ektohormon karena dikeluarkan oleh kelenjar dan memiliki pengaruh fisiologi seperti hormon. Istilah tersebut bersifat kontradiksi dengan pheromone karena hormon adalah substansi yang dikeluarkan secara internal untuk mempengaruhi organisme lain, sedangkan pheromone dikeluarkan secara eksternal untuk bisa mempengaruhi serangga lain (Alouw, 2007).

Feromon adalah substansi kimia yang dilepaskan oleh suatu organisme ke lingkungannya untuk mengadakan komunikasi secara intraspesifik dengan individu lain. Komponen utama feromon ini adalah etil-4 metil oktanoat. Feromon juga berfungsi sebagai agregasi sintetik (etil-4 metil oktanoat) juga dapat menarik *O. rhinoceros* dan serangga-serangga lain dari famili Scarabaeidae kedalam perangkap. Kandungan senyawa kimia yang mampu mempertahankan pH dalam

sel dengan membutuhkan banyak energi, memisahkan membran sel serta mampu merusak membran sel bakteriyaitu asam nitrat yang dihasil dari buah Nanas *Ananas comosus Merr.* Selain itu buah nanas juga memiliki kandungan khusus yang berfungsi untuk memecah protein membran sel bakteri dan kemampuan mendenaturasi protein sel bakteri berupa senyawa bromelin dan senyawa dari fenol. Senyawa ini merupakan senyawa turunan flavonoid (Riki dkk, 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Candra dkk. (2019) menunjukkan bahwa buah nanas berpotensi digunakan sebagai atraktan dalam pengendalian hama kumbang tanduk pada tanaman kelapa sawit di areal lahan gambut. Penelitian yang dilakukan oleh Sodikin (2023) menunjukkan bahwa perangkap yang menggunakan buah nanas mampu memikat serangga dari Famili Scarabaeidae, Cetonidae dan Blattidae.

Buah nanas memiliki senyawa beraroma ini bersifat volatil yang mampu membuat serangga tertarik terhadap aromanya, dimana senyawa volatil ini mampu menyebar luas apa bila suhu ruangan tinggi dan terkena cahaya matahari yang cukup lama, sehingga serangga herbivora akan mudah tertarik untuk mendatangi senyawa volatil tersebut (Mustikawati dkk., 2016). Pemanfaatan kulit nanas dalam kondisi yang berbeda dapat memberikan biogas sebesar 0.41-0.67mg/kg pada padatan volatil dengan padatan metana sebesar 41-65%. Pemanfaatan kulit nanas sangatlah banyak manfaatnya diantaranya antioksidan dan sumber-sumber bahan organik. (upadhyay, *et al.* 2010).

Tumbuhan buah melepaskan metabolite skunder volatil yang dapat diterima oleh serangga herbivora sebagai petunjuk mengenali lokasi. Sumber makanan, ataupun musuh alaminya, kumbang badak terhadap senyawa bahan organik yang mengalami pembusukan sebagai tempat berkebang biak. Hama ini akan meletakkan telur pada sisa-sisa bahan organik seperti kulit nanas yang mulai membusuk dan bahan organik lainnya (Susanto dkk., 2007).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

III. MATERI DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di kebun kelapa sawit tanaman belum menghasilkan (TBM) umur 3 tahun di Kecamatan Tigo Nagari Kabupaten Pasaman. Penelitian ini dilaksanakan 1 bulan yaitu pada bulan Juni sampai dengan Juli 2023.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah nanas, feromonas (*Ethyl 4-methyloctanoate*), ember dengan volume 5 liter, seng plat, tali, paku, kayu dengan panjang 3 meter, tabung kecil untuk nanas, alkohol dan toples atau tabung. Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: parang, palu, gunting seng, tang, pisau, meteran atau alat ukur yang sama, gergaji, alat tulis dan kamera.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL), dimana suhu, kelembapan dan iklim relatif sama, yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan sehingga diperoleh 12 unit percobaan. Perlakuan yang dilaksanakan yaitu:

- P0 : Perangkap + 0 Atraktan
- P1 : 300 g gilingan Buah nanas
- P2 : 300 g potongan cacah Buah nanas
- P3 : Feromon agregat (*Ethyl 4-methyloctanoate*)

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pembuatan Nanastrap

Pembuatan nanastrap yaitu menggunakan buah nanas yang sudah matang. Buah nanas yang telah matang dipisahkan dengan kulitnya lalu daging nanas dipotong-potong dengan menggunakan pisau ukuran cacah dan juga digiling, sebanyak 300 g, untuk nanas yang telah dipotong cacah dimasukkan kedalam tabung begitu juga dengan yang telah digiling dimasukkan dengan toples yang berbeda. Tabung sebelumnya dilubangi dengan beberapa lubang dengan diameter

2 cm, sebanyak masing-masing toples 7 lubang. Agar mengeluarkan bau pada nanas, nanas dimasukkan lalu tabung ditutup. Siap diaplikasikan bersamaan dengan perangkat.

3.4.2 Pembuatan Perangkat Ferotrap dan Nanastrap

Ember yang berukuran 5 liter disiapkan dan dibawah ember dilubangi supaya tidak tergenang air, setelah itu seng digunting dengan ukuran sesuai diameter ember sebanyak dua potong seng warna putih dengan tinggi melebihi jeregen 60 cm. Lalu gunting bagian tengah seng untuk menjadikan seng berbentuk 4 sisi. Dengan meletakkan seng posisi tegak ketika di masukkan kedalam ember. Lalu ember di beri gantungan tali di sisi kanan dan kiri untuk menggantungkan perangkat di kayu. Perangkat ferotrap dan nanastrap pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Perangkat ferotrap dan nanastrap

3.4.3 Pemasangan Perangkat

Perangkat dipasang dengan meletakkan nanas didalam tabung kemudian dimasukkan kedalam prangkap, pemasangan prangkap dilakukan pada sore hari, pada setiap gawang kosong sawit yang berumur 3 tahun. Dengan jarak tiang ke tiang lainnya 20 m x 20 m. Dengan tinggi tiang perangkat 3 m, pada masing masing perangkat (Sodikin, 2023).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.4.4 Pemeriksaan Perangkat

Pemeriksaan dan pergantian nanastrap dilakukan setiap 2 hari sekali dan juga pemantauan, untuk mengetahui keadaan perangkat dan pengumpulan data. Pergantian nanastrap dilakukan selama 6 hari sekali. Penelitian dihentikan setelah pemasangan perangkat selama 30 hari. Merujuk pada penelitian (Hikmah dkk., 2022).

3.5 Parameter Pengamatan

3.5.1 Serangga yang Terperangkap

Menggolongkan serangga lain yang terperangkap dengan melihat ciri-ciri apakah Famili, Ordo yang sama, herbivora, parasitoid, predator atau serangga penyerbuk (*pollinator*). Identifikasi dilakukan di Laboratorium dengan menggunakan buku determinasi serangga (Triplehorn dan Jonhson, 1981)

3.5.2 Jumlah Populasi Kumbang Badak yang Terperangkap

Kumbang badak yang terperangkap dihitung dari mulai dua hari setelah pemasangan perangkat hingga selesai. Pengamatan dapat dilakukan setelah dua hari pemasangan perangkat, dan dilakukan pergantian nanastrap. Penelitian berakhir setelah selama 30 hari (Sodikin, 2023).

Adapun identifikasi kumbang badak yang diperoleh dengan ciri-ciri warna kehitaman dibagian kepala, badan, sayap dua pasang yaitu yang terdiri masing-masing sayap elytra, viens dan sayap tipis. Abdomen tidak terlihat batas yang jelas memiliki satu tanduk dibagian kepala, memiliki tujuh ruas kaki jelas letak tibia dan tersus berwarna kehitaman, antena berbentuk piring (Hasibuan, 2018).

3.5.3 Menghitung Nisbah Kelamin Kumbang Badak

Menghitung jumlah populasi kumbang badak jantan dan betina yang terperangkap. Pengamatan dilakukan setelah 2 hari pemasangan perangkat. Adapun identifikasi kumbang badak yang diperoleh dalam perangkat dalam membedakan jantan dan betina yaitu kumbang badak jantan memiliki tanduk yang panjang dan menonjol runcing badan lebih kecil sedangkan pada kumbang badak betina badan lebih besar, dan tanduknya lebih pendek dan tidak runcing (Hasibuan, 2018), menghitung jumlah perbandingan jantan dan betina dapat dilakukan dengan hitungan jantan : betina (Wahyunita, 2019).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

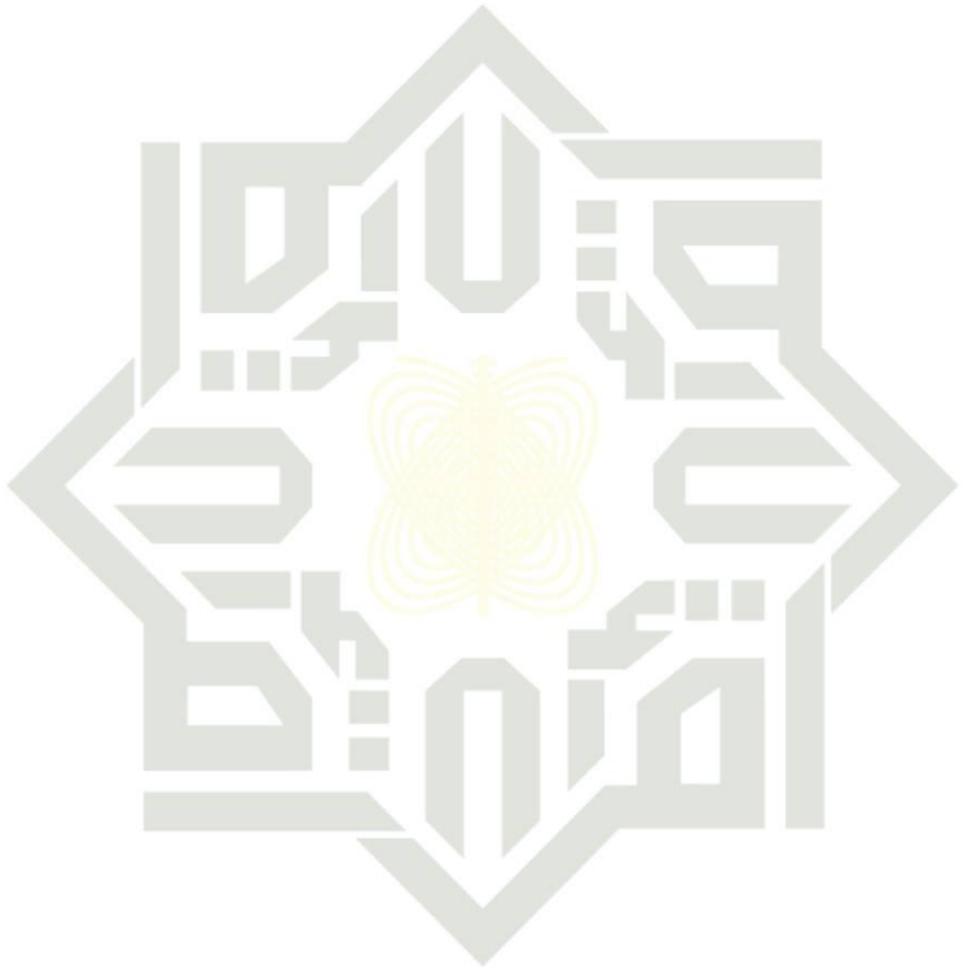
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan ANOVA (*Analysis of variance*). Bila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata atau sangat nyata dilakukan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.



UIN SUSKA RIAU

DAFTAR PUSTAKA

- © Hak cipta milik UIN Suska Riau
- State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Amsyhuri, S. Wardatun, dan L. Nuraeni. 2012. Perbedaan Cara Pengirisan dan Pengeringan Terhadap Kandungan Minyak Atsiri Dalam Jahe Merah (*Zingiber officinale Roscoe.Sunti Valetton*). *Buletin Penelitian Kesehatan*. 40(3): 123-129.
- Aryan. 2005. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kelapa Sawit. *Skripsi*. Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta
- Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG). 2023. Prakiraan Cuaca di Kabupaten Pasaman. <https://www.bmkg.go.id/cuaca/prakiraancuaca.bmkg?Kota=Lubuk%20Sikaping=501543&Prov=32>. Diakses tanggal 26 Juni 2023 (11:20).
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2022. *Statistik Kelapa Sawit Indonesia*. Badan Pusat Statistik. Jakarta. 132 hal.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2023. *Sumatera Barat dalam Angka*. Badan Pusat Statistik (BPS). Sumatera Barat. 1045 hal.
- 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.
- Candra R., Meganningrum P., Prayuda M., dan Susanti R., 2019. Inovasi Baru Buah Nanas Sebagai Alternatif Pengganti Feromon Kimiawi untuk Perangkap Hama Penggerek Batang (*Oryctes rhinoceros* L.) pada Tanaman Kelapa Sawit di Areal Tanah Gambut. *Jurnal agrium*, 22(2): 81-85.
- Direktorat Jendral Perkebunan (Ditjenbun). 2022. *Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2020-2022*. Sekretariat Direktorat Jenderal Perkebunan. Jakarta. 1054 hal.
- Eendi S. 2020. Aplikasi Pengendalian Semiokimia untuk Mengendalikan Kumbang Tanduk pada Areal Replanting Kelapa Sawit di Nagari Giri Maju Kabupaten Pasaman Barat Provinsi Sumatera Barat. *Jurnal Panrita Abadi*, 4(3): 335-348.
- Edro, D.S., Bakti D., dan Marheni. 2013. Penggunaan Suspensi Baculovirus Terhadap *Oryctes rhinoceros* L.(Coleoptera: Scarabaeidae) Di Laboratorium. USU. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 1(4): 1018-1028.


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Ginting, M. S., Eka B. F., dan Guntoro A. P. 2022. Pengaruh Ketinggian Fruit-Trap pada Pengendalian Hama Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros*) di Tanaman Belum Menghasilkan (TBM) Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Jurnal Ilmu Pertanian*. 10(1): 64-67.
- Hara, A. H. 2014. *Coconut Rhinoceros Beetle, O. rhinoceros A Major Threat to Hawaii's Coconut and Palm Trees*. Makalah dipresentasikan pada Seminar & Tradeshow Crop Production Services, University of Hawaii, 23 Mei.
- Hasibuan S. 2018. Pengendalian Kumbang Badak (*Oryctes rhinoceros* L) dengan Perangkap Warna pada Perkebunan Kelapa Sawit TBM 1 di Perkebunan Gunung Bayu (Eds.). *Posiding Seminar Nasional Multidisiplin Ilmu*. Universitas Asahan, Kisaran, pp. 344-351
- Hery, W. 2014. *Pengendalian Hama Kumbang Tanduk (Oryctes rhinoceros L) Menggunakan Perangkap Feromon pada Tanaman Kelapa Sawit di Lahan Gambut Provinsi Riau*. Balai Pengkajian Teknologi (BPTP) Riau nomor 341, Pekanbaru.
- Kalshoven, L.G.E.1981. *The Pest of Crops in Indonesia*. Revised and Translated By P.A. van der laan. PT. Ichtiar Baru Van Hoeve. Jakarta. 701 p.
- Kiswanto, P., Jamhari H. P., dan Bambang W. 2008. *Teknologi Budidaya Kelapa Sawit*. Lampung: Balai Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Lubis, A. 2018. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Sari Buah terhadap Hama LalatBuah (Diptera:Tephritidae) di Kebun Jambu Madu (*Syzgium Aqueum Burn F. Alston*). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.
- Lubis, A.U. 2008. *Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq) di Indonesia*. Edisi 2 Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan. 382 hal.
- Lubis, R.E. dan Agus, W. 2011. *Buku Pintar Kelapa Sawit*. Agro Media Pustaka. Jakarta. 296 hal
- Lakmana, M., dan Faisal, A. 2017. Monitoring Hama Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros* L.) pada Tanaman Kelapa Sawit Belum Menghasilkan di PT Barito Putera Plantation. *Jurnal Agrisains*. 3(2): 59-63.
- Marmaini, Rizal, S., dan Rahayu, E, 2021. Karakteristik Morfologi Serangga yang Berpotensi sebagai Hama pada Perkebunan Kealap (*Cocos nucifer* L) di Desa Tirta Kecamatan Makarti Jaya Kabupaten Banyuasin. *Jurnal Indobiosains*. 3(2): 39-46

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Mohan, C. 2006. The Association for Tropical Biology and Conservation Ecology of The Coconut Rhinoceros Beetle (*O.rhinoceros* L.). *www.linkjstor.org*. Diakses tanggal 2 Desember 2022.
- Moore, A. 2011. Update On The Guam Coconut Rhinoceros Beetle Eradication Project. *http://guaminsects.net*. Diakses tanggal 2 Desember 2022.
- Moore, A. 2013. *Draft: Trap development experiment. Research in support of the Guam coconut rhinoceros beetle eradication project*. Cooperative extension service, University of Guam. Mangilao. 4 hal.
- Muhammad M., Santi, S.I. dan Tarmadja, S. 2017. Menggunakan Feromon dan Warna Perangkap untuk Mengendalikan Hama Kumbang Badak di Perkebunan Kelapa Sawit. *Jurnal Agromast*. 2(1): 1-8
- Mustika D., Martini, dan Hadi M. 2016. Pengaruh Variasi Umpan Aroma Terhadap Jumlah Lalat yang Terperangkap dalam Perangkap Warna Kuning. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(4): 275-281.
- Nuriyanti, D. D., I. Widhiono, A. Suyanto.2016. Faktor-faktor Ekologis yang Berpengaruh terhadap Struktur Populasi Kumbang Badak (*Oryctes rhinoceros* L.). Yogyakarta. *Biosfera*. 33 (1): 13-21
- Oka, I.N. 1998. *Pengendalian Hama Terpadu dan Implementasinya di Indonesia*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 255 hal.
- Oksantriandhi, B., dan Eko B. S. Identifikasi Komoditas Unggulan di Kawasan Agropolitan Kabupaten Pasaman. *Teknik Pomits*. 3(1): 8-11
- Pahan, I. 2010. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit, Manajemen Agribisnis Dari Hulu Hingga Hilir*. Penebar Swadaya. Jakarta. 412 hal.
- Pahan, I. 2015. *Panduan Teknis Budidaya Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya. Jakarta. 122 hal.
- Pallipparambil, G. R. 2015. *New Pest Respon (Coconut Rhinoceros Beetle)*.U.S. Departement of Agriculture Press. Washington. 180p.
- Pardamean, M. 2017. *Kupas Tuntas Agribisnis Kelapa Sawit, Mengelola Kebun dan Pabrik Kelapa Sawit Secara Profesional*. Penebar Swadaya. Jakarta. 362 hal.
- Pracaya. 2009. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Penebar Swadaya. Jakarta. 428 hal.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Prawirosukarto, S., R.Y. Purba, C. Utomo dan A. Susanto. 2003. *Pengenalan dan Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Kelapa Sawit*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit Sumatera Utara. Medan. 28 hal.
- Purba, D.,K. 2008. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Crude Palm Oil (CPO) Unit Adolina PT. Perkebunan Nusantara IV Sumatera Utara.<http://respository.ipb.ac.id/bistream/handle/123456789/63850/h13d kp.pdf?sequen ce=1>. Diakses tanggal 2 desember 2022.
- Rahmadani, A. J., dan H. Sinaga. 2017. Kajian Biaya Tanaman Belum Menghasilkan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Afdeling II Kebun Tanjung Selamat PT. Indo Sepandaya Jaya.
- Randa, R. 2018. Uji Efektivitas Beberapa Entomopatogen untuk Mengendalikan Larva Kumbangbadak (*Oryctes rhinoceros* L.) pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Laboratorium. *Skripsi*. Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.
- Riki, C., Puspa M., Muhammad P., dan Rini S. 2019. Inovasi Baru Buah Nanas Sebagai Alternatif Pengganti Feromon Kimiawi Untuk Perangkap Hama Kumbang Badak (*Oryctes rhinoceros* L.) Pada Tanaman Kelapa Sawit di Areal Tanah Gambut. *Jurnal Agrium*, 22(2): 81-85.
- Riostone, 2010. Kumbang Kelapa *Oryctes rhinoceros*. <http://riostones.blogspot.com/2009/08/kumbang-kelapa-ory>. Diakses tanggal 2 November 2022.
- Rochat, D., J.P.Morin., T.Kakul., L.B. ollivier., R. Prior., M. Renou., I. Malosse., T. Stathers., S. Embupa and S.Laup. 2002. Activity of Male Pheromone of Melanesian Rhinoceros Beetle *Scapanes australis*. *Journal of Chemical Ecology*. 28(3): 479-500
- Rakmana, R., dan Sugandi, 1997. *Hama Tanaman dan Teknik Pengendalian*. Kanisius. Jakarta. 166p.
- Shetapy B., Masauna D. E., dan Luhakay R. 2018. Uji Efektifitas Perangkap Feromon Terhadap Hama *Oryctes rhinoceros* L dan Intensitas Kerusakan pada Tanaman Kelapa di Desa Latu Halat Kecamatan Nasaniwe, Pulau Ambon. *Jurnal agrikultura*. 29(1):19-25.
- Sulbiah, D., Laoh, J. H. dan Nurmayani. 2013. Uji Beberapa Dosis *Beauveria bassiana* Vuillemin Terhadap Larva Hama Kumbang Tanduk *Oryctes rhinoceros* (Coleoptera; Scarabaeidae) Pada Kelapa Sawit. *Teknologi*. 4(2): 137– 142.
- Setyamidjaja. 2006. *Budidaya kelapa sawit*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 62 hal

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Shorey, H. H. 1973. Behavioral responses to insect pheromones. *Annu Rev. Entomol*, 18:349-380.
- Sidabutar, M, Nuraida dan Sofian, A. 2022. Patogenisitas Jamur *Trichoderma viride* terhadap Hama Larva Kumbang Tanduk pada Tanaman Kelapa Sawit. *Jurnal Agrofolium*. 2(2): 135-141.
- Sodikin. 2023. Uji Efektifitas Buah Nanas Sebagai Nanastrap dalam Pengendalian Hama Kumbang Badak (*Oryctes rhinoceros* L.) pada Kelapa Sawit. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Pertenakan Uiversitas Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Sulardi. 2022. *Budidaya Tanaman Kelapa Sawit*. PT Dewangga Energi Internasional. Bekasi. 106 hal.
- Susanto. 2005. Pengurangan Populasi Larva *Oryctes rhinoceros* Pada Sistem Lubang Besar. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit* 1999, 7(2):104-114.
- Susanto, A., Herawan T., dan Utomo C., 2007. Feromon Era Baru Pengendalian Hama Ramah Lingkungan di Perkebunan Kelapa Sawit. *Jurnal penelitian kelapa sawit*, 15(2): 69-82.
- Triplehorn, A.C dan Johnson F. N. 1981. *Borrer and Delong's Introduction to the Study of Insects*. Thompson Brooks. Minnesota. 203p.
- Upadhyay, A., Lama, J.P., and Tawata, S. 2010. Utilization of pineapple waste. *Journal food and Science technology*. 6: 10-18
- Wahyunita. 2019. Respons Serangga terhadap Senyawa-Senyawa Volatil yang Bersumber dari Buah Nanas (*Ananas comosus* L.) dan Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.) di Perkebunan Kelapa Sawit. *Tesis*. Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Wesi, Jasmi, dan Lusi Z.A. 2014. Kepadatan Populasi Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros* L) pada Tanaman Kelapa Sawit Di PTPN VI Unit Usaha Ophir Pasaman Barat. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 15 (2) : 69-82
- Widyanto, Hery., Suhendri S., dan Suryati. 2018. Pengendalian Hama Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros* Linn.) Menggunakan Perangkap Feromon pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) di Lahan Gambut Provinsi Riau. Balai Pengkajian Teknologi (BPTP) Riau. Pp 195-204
- Zaini. 1991. Hama Tanaman Kelapa Sawit dan Pengendaliannya. *Availabel at. Hp://Litbang.deptan.go.id/hama_kelapa_sawit*. Diakses tanggal 2 Desember 2022.

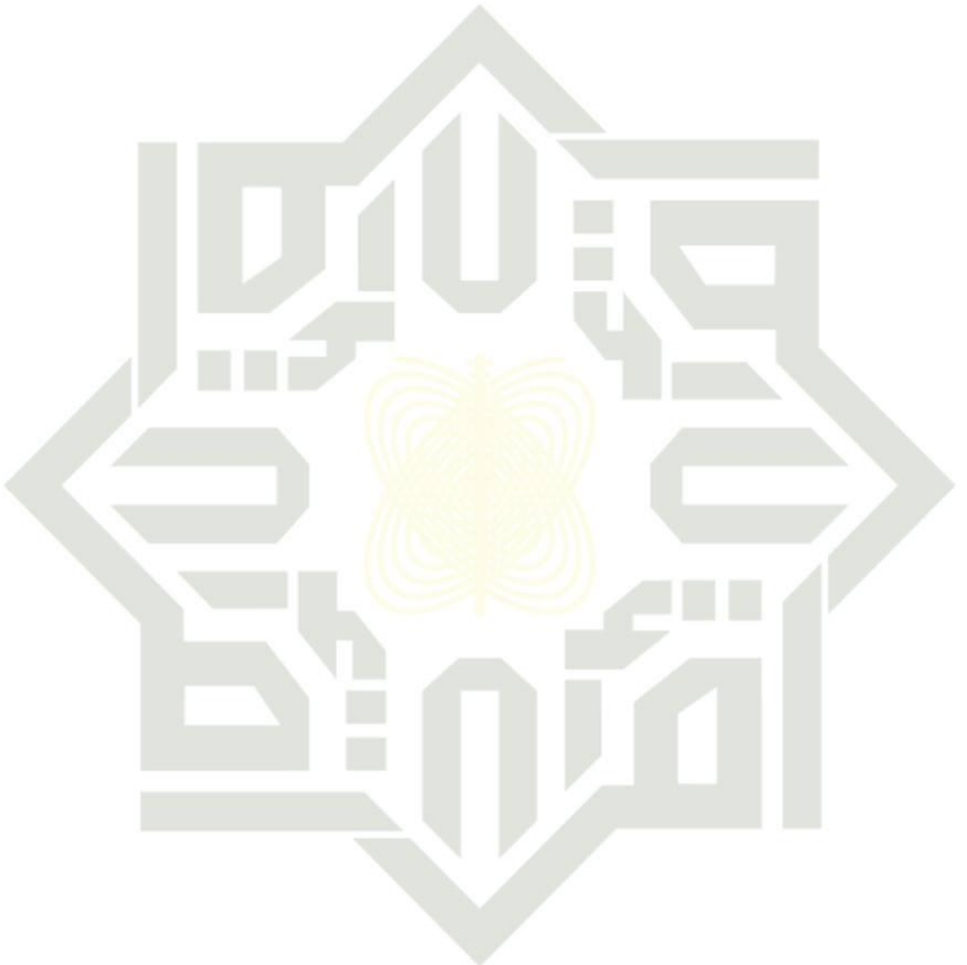
Zaki, W.M., M. R. C. Salmah, A. A. Hassan, and A. Ali. 2009. Composition of various stages of *O.rhinoceros* (Linn) (Coleoptera: Scarabaeidae) in mulch of oil palm empty fruit bunches. *Planter*, 85: 215-220.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

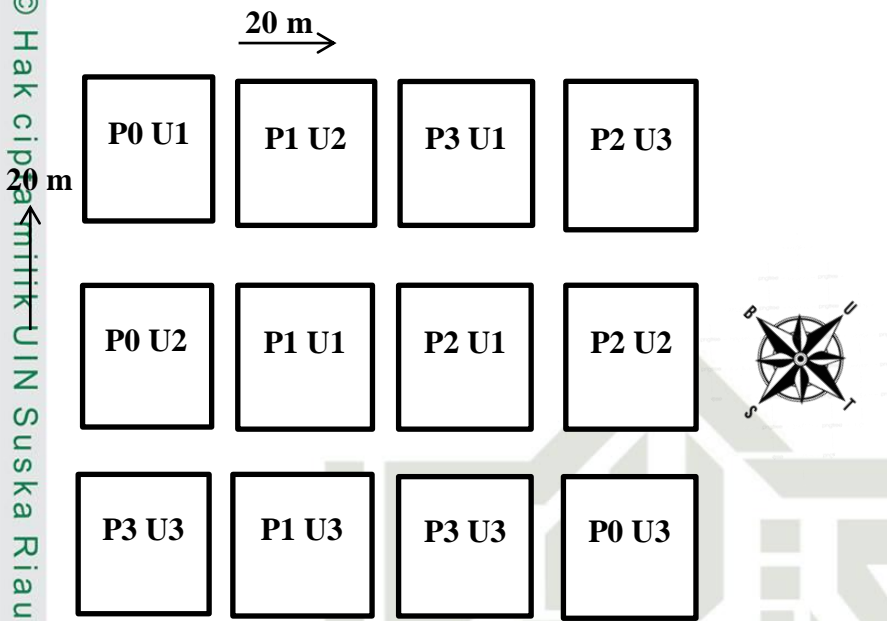
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

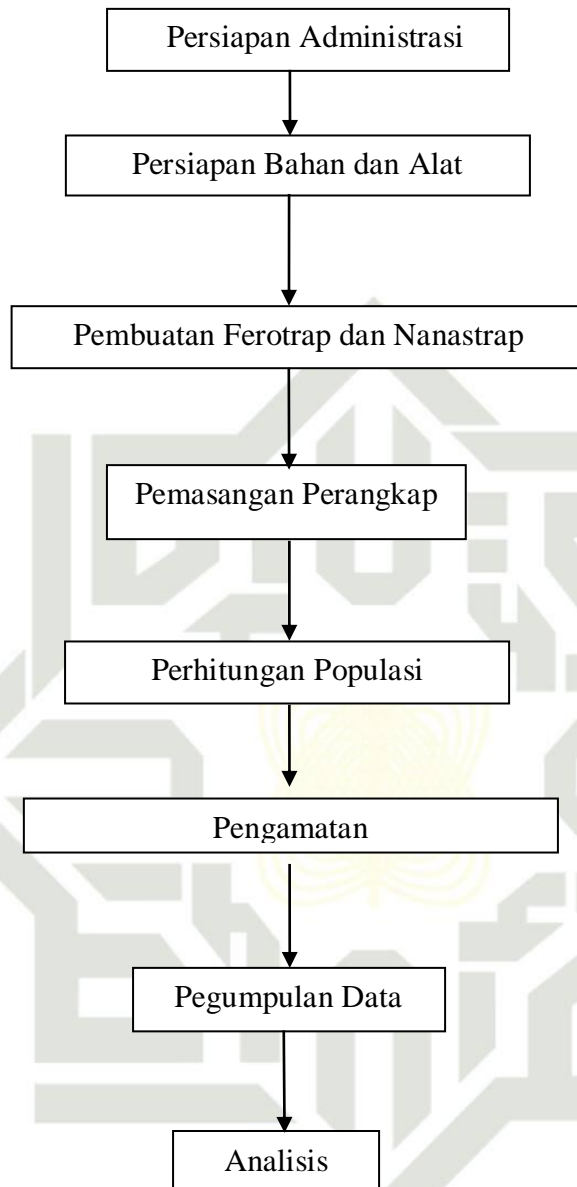
Lampiran 1. *Layout Penelitian*



Keterangan:

- P0, P1, P2, P3 : Perlakuan
 U1, U2, U3 : Ulangan
 P0 : Perangkap + 0 Atraktan
 P1 : 300 g gilingan buah nanas
 P2 : 300 g potongan cacah buah nanas
 P3 : Feromoid (*Ethyl 4-methyloctanoate*)

Lampiran 2. Bagan Kerja Penelitian



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 3. Analisis Sidik Ragam

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

The SAS System 11:47
Thursday, August 30, 2023 10

The ANOVA Procedure
Class Level Information

Class	Levels	Values
PERLAKUAN	4	P0 P1 P2 P3
Number of Observations Read		12
Number of Observations Used		12

The SAS System 11:47
Thursday, August 30, 2023 11

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: J

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square
Model	3	114.6666667	38.2222222
Error	8	13.3333333	1.6666667
Corrected Total	11	128.0000000	
R-Square	Coeff Var	Root MSE	J Mean
0.895833	64.54972	1.290994	2.000000

Source	DF	Anova SS	Mean Square
PERLAKUAN	3	114.6666667	38.2222222
F Value	Pr > F		
22.93	0.0003		

The SAS System 11:47
Thursday, August 30, 2023 12

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: B

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square
--------	----	----------------	-------------

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

F Value	Pr > F			
6.37	0.0163	Model	3	30.2500000
		Error	8	12.6666667
		Corrected Total	11	42.9166667
		R-Square		0.704854
		Coeff Var		137.2697
		Root MSE		1.258306
		B Mean		0.916667

Source	DF	Anova SS	Mean Square
PERLAKUAN	3	30.2500000	10.0833333
Error	8	12.6666667	1.5833333
Corrected Total	11	42.9166667	

The SAS System 11:47
Thursday, August 30, 2023 13

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: KBYTR

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square
Model	3	1.1655556	0.38851852
Error	8	0.17185185	0.02148148
Corrected Total	11	1.33740741	
R-Square		0.871504	
Coeff Var		75.37661	
Root MSE		0.146566	
KBYTR Mean		0.194444	

Source	DF	Anova SS	Mean Square
PERLAKUAN	3	1.1655556	0.38851852
Error	8	0.17185185	0.02148148
Corrected Total	11	1.33740741	

The SAS System 11:47
Thursday, August 30, 2023 14

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: KBYTJ

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square
Model	3	262.2500000	87.4166667
Error	8	38.6666667	4.8333333
Corrected Total	11	300.9166667	

R-Square	Coeff Var	Root MSE	KBYTJ Mean
0.871504	75.37661	2.198484	2.916667

Source	DF	Anova SS	Mean Square
PERLAKUAN	3	262.2500000	87.4166667

The SAS System 11:47
Thursday, August 30, 2023 15

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for J

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
Error Degrees of Freedom 8
Error Mean Square 1.666667

Number of Means	2	3	4
Critical Range	2.431	2.533	2.590

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	PERLAKUAN
A	7.333	3	P3
B	0.667	3	P1
B	0.000	3	P0
B			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

B 0.000 3 P2

The SAS System 11:47

Tuesday, August 30, 2023 16

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for B

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error

rate.

Alpha 0.05
 Error Degrees of Freedom 8
 Error Mean Square 1.583333

Number of Means	2	3	4
Critical Range	2.369	2.469	2.525

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	PERLAKUAN
A	3.667	3	P3
B	0.000	3	P0
B	0.000	3	P2
B	0.000	3	P1

The SAS System 11:47

Tuesday, August 30, 2023 17

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for KBYTR

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error

rate.

Alpha 0.05
 Error Degrees of Freedom 8
 Error Mean Square 0.021481

Number of Means	2	3	4
Critical Range	.2760	.2876	.2941

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	PERLAKUAN
A	0.7333	3	P3
B	0.0444	3	P1
B	0.0000	3	P0
B	0.0000	3	P2

The SAS System 11:47
Thursday, August 30, 2023 18

The ANOVA Procedure
Duncan's Multiple Range Test for KBYTJ

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05		
Error Degrees of Freedom	8		
Error Mean Square	4.833333		
Number of Means	2	3	4
Critical Range	4.139	4.314	4.411

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	PERLAKUAN
A	11.000	3	P3
B	0.667	3	P1
B	0.000	3	P0
B	0.000	3	P2

Data setelah ditransformasi:

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Sharif Kasim Riau

The SAS System 08:41
Thursday, November 6, 2023 31

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
PERLAKUAN	4	P0 P1 P2 P3

Number of Observations Read 12
Number of Observations Used 12

The SAS System 08:41
Thursday, November 6, 2023 32

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: KBJ

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square
Model	3	7.24276667	2.41425556
Error	8	0.49253333	0.06156667
Corrected Total	11	7.73530000	

R-Square 0.936327 Coeff Var 16.16458 Root MSE 0.248126 KBJ Mean 1.535000

Source	DF	Anova SS	Mean Square
PERLAKUAN	3	7.24276667	2.41425556

The SAS System 08:41
Thursday, November 6, 2023 33

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: KBB

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square
--------	----	----------------	-------------

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Source	DF	Anova SS	Mean Square
Model	3	2.72250000	0.90750000
Error	8	0.79820000	0.09977500
Corrected Total	11	3.52070000	

R-Square	Coeff Var	Root MSE	KBB Mean
0.773284	24.77426	0.315872	1.275000

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Source	DF	Anova SS	Mean Square
PERLAKUAN	3	2.72250000	0.90750000

Thursday, November 6, 2023 34

The SAS System 08:41

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: KBT

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square
Model	3	12.42276667	4.14092222
Error	8	0.84593333	0.10574167
Corrected Total	11	13.26870000	

R-Square	Coeff Var	Root MSE	KBT Mean
0.936246	19.41370	0.325179	1.675000

UIN SUSKA RIAU

Source	DF	Anova SS	Mean Square
PERLAKUAN	3	12.42276667	4.14092222

Thursday, November 6, 2023 35

The SAS System 08:41

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for KBJ

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	8
Error Mean Square	0.061567

Number of Means	2	3	4
Critical Range	.4672	.4868	.4978

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	PERLAKUAN
A	2.8667	3	P3
B	1.2733	3	P1
B	1.0000	3	P0
B	1.0000	3	P2

The SAS System 08:41

Thursday, November 6, 2023 36

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for KBB

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	8
Error Mean Square	0.099775

Number of Means	2	3	4
Critical Range	.5947	.6198	.6338

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	PERLAKUAN
A	2.1000	3	P3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

B	1.0000	3	P0
B			
B	1.0000	3	P2
B			
B	1.0000	3	P1

The SAS System 08:41

Tuesday, November 6, 2023 37

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for KBT

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	8
Error Mean Square	0.105742

Number of Means	2	3	4
Critical Range	.6123	.6380	.6524

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	PERLAKUAN
A	3.4267	3	P3
B	1.2733	3	P1
B			
B	1.0000	3	P0
B			
B	1.0000	3	P2

Lampiran 4. Kelembapan, Suhu dan Kecepatan Angin di Lokasi Penelitian



Kelembapan, suhu dan kecepatan angin

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 5. Hari hujan selama penelitian

Tanggal	Cuaca	Tanggal	Cuaca
6/22/2023	Tidak Hujan	7/7/2023	Hujan
6/23/2023	Tidak Hujan	7/8/2023	Tidak Hujan
6/24/2023	Hujan	7/9/2023	Tidak Hujan
6/25/2023	Tidak Hujan	7/10/2023	Hujan
6/26/2023	Hujan	7/11/2023	Hujan
6/27/2023	Hujan	7/12/2023	Tidak Hujan
6/28/2023	Tidak Hujan	7/13/2023	Tidak Hujan
6/29/2023	Tidak Hujan	7/14/2023	Hujan
6/30/2023	Hujan	7/15/2023	Hujan
7/1/2023	Hujan	7/16/2023	Hujan
7/2/2023	Tidak Hujan	7/17/2023	Tidak Hujan
7/3/2023	Hujan	7/18/2023	Hujan
7/4/2023	Tidak Hujan	7/19/2023	Hujan
7/5/2023	Hujan	7/20/2023	Tidak Hujan
7/6/2023	Hujan	7/21/2023	Tidak Hujan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 6. Identifikasi, Serangga lain yang Terperangkap

No	Klasifikasi	Keterangan	Peranan
1	 <p>Ordo : Coleoptera Famili: Scarabaeidae</p>	<p>Hama ini adalah hama yang berukuran 15-14 mm dengan memiliki dua pasang elytra berwarna yang kemerahan kekuningan, tubuh kuning mengkilat pada saat terkena cahaya matahari dan pada bagian kepala berwarna yaitu hitam mengkilat.</p>	Hama
2	 <p>Ordo : Coleoptera Famili : Scarabaeidae</p>	<p>Hama ini adalah hama yang berukuran 17-18 mm dengan memiliki dua sayap kehitaman dengan warna bintik kuning di kedua sayapnya, warna tubuh hitam keseluruhan</p>	Hama

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<p>3. © Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	 <p>Ordo : Coleoptera Famili : Cetoninae</p>	<p>serangga ini adalah serangga yang berukuran 10 mm dengan memiliki dua sayap warna coklat kehitaman, dan pada warna serangga ini berwarna coklat kehitaman seperti warna sayapnya.</p>	<p>Hama</p>
<p>4</p>	<p><i>Xylotrupes</i> sp.</p>  <p>Ordo : Coleoptera Famili: Scarabaeidae Genus: <i>Xylotrupes</i> sp.</p>	<p><i>Xylotrupes</i> sp. adalah hama minor yang sering kali menyerang kelapa sawit tanaman yang belum menghasilkan (TBM). <i>Xylotrupes</i> sp. berukuran 40-50 mm, berwarna kecoklatan kehitaman, pada bagian caput terdapat tanduk panjang. Pada ujung kepala betina tidak terlihat tanduk. Untuk pada yang jantan memiliki tanduk.</p>	<p>Hama</p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 7. Kegiatan Saat Pelaksanaan Penelitian

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Perangkap Nanastrap dan Ferotrap (1) Bentuk perangkap (2)



Buah nanas (3) Potongan cacah buah nanas (4)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



5

6

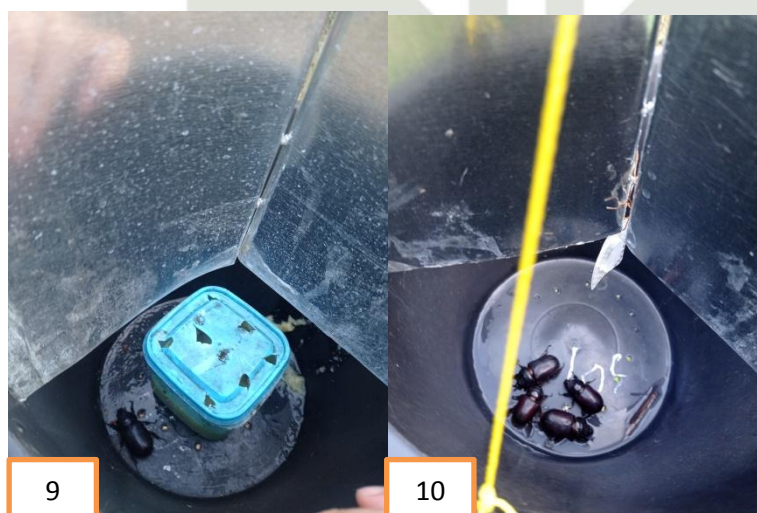
Gilingan buah nanas (5) Bahan Nanastrap (6)



7

8

Pemasangan perangkat (7) Pergantian Nanastrap (8)



9

10

Tangkapan *Oryctes rhinoceros* L. Nanastrap (9) Tangkapan *Oryctes rhinoceros* L. Ferotrap (10)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Serangga lain yang terperangkap pada Nanasrap (11)