

**UJI POTENSI BUAH CEMPEDAK DAN NANAS SEBAGAI
FEROMON NABATI & FEROMON SINTETIS TERHADAP HAMA
KUMBANG TANDUK (*Oryctes rhinoceros* L) PADA TANAMAN
KELAPA SAWIT**

SKRIPSI



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS BATANGHARI
JAMBI
2025**

HALAMAN PENGESAHAN
UJI POTENSI BUAH CEMPEDAK DAN NANAS SEBAGAI FEROMON
NABATI & FEROMON SINTESIS TERHADAP HAMA KUMBANG TANDUK
(*Oryctes rhinoceros* L) PADA TANAMAN KELAPA SAWIT

SKRIPSI

OLEH :
ALDI ARMANDO
2000854211016

Diajukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi tingkat sarjana di
Fakultas Pertanian Universitas Batanghari

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I



Dr. Araz Mellin, SP, MSi

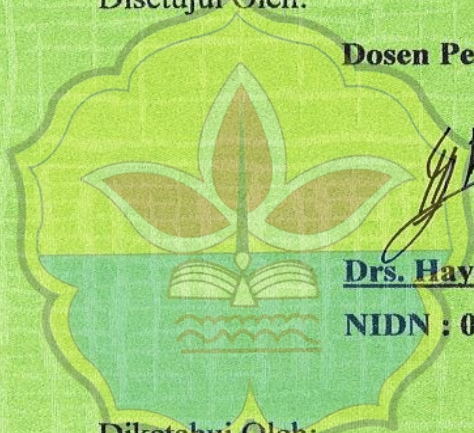
NIDK : 8879400016

Dosen Pembimbing II



Drs. Hayata, M.P

NIDN : 0027116501



Diketahui Oleh:

Dekan Fakultas Pertanian



Dr. H. Rudi Hartawan, MP

NIDN : 0028107001

Ketua Program Studi
Agroteknologi

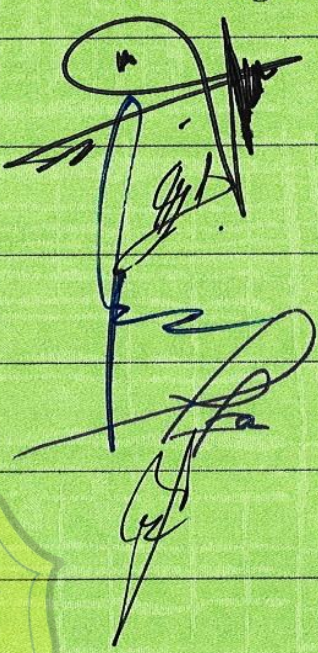


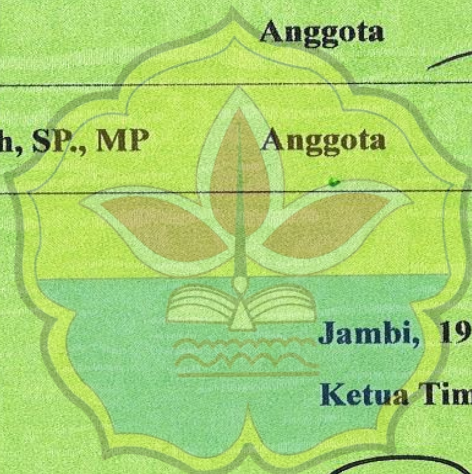
Ir. Nasamsir, MP

NIDN : 0002046401

Skripsi Ini Telah Diuji Dan Dipertahankan Dihadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Batanghari Jambi Pada Tanggal 19 Februari 2025.

TIM PENGUJI

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Araz Meilin, SP., M.Si	Ketua	
2.	Drs. H. Hayata, MP	Sekretaris	
3.	Dr. H. Rudi Hartawan	Anggota	
4.	Ir. Nasamsir, MP	Anggota	
5.	Hj. Yulistiati Nengsih, SP., MP	Anggota	



Jambi, 19 Februari 2025

Ketua Tim Penguji



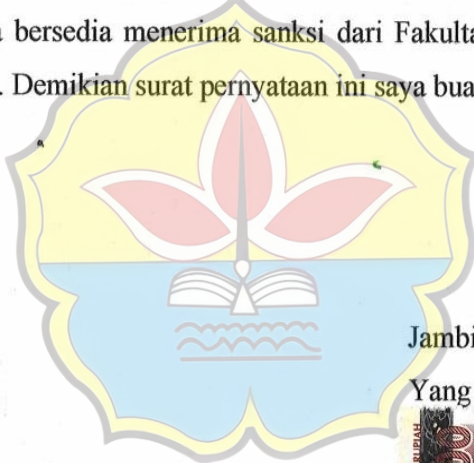
Dr. Araz Meilin, SP., M.Si

NIDK : 8879400016

SURAT PERNYATAAN

Nama : Aldi Armando
Nim : 2000854211016
Program Studi : Agroteknologi
Dosen Pembimbing : Dr. Araz Meilin, SP, Msi / Drs. H. Hayata, M.P
Judul Skripsi : Uji Potensi Buah Cempedak Dan Nanas Sebagai Feromon Nabati Feromon Sintesis Terhadap Hama Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros* L) Pada Tanaman Kelapa Sawit

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini saya buat sendiri, bukan hasil buatan orang lain atau bukan hasil plagiat. Apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi dari Fakultas Pertanian Universitas Batanghari Jambi. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya



Jambi, Maret 2025

Yang membuat pernyataan


Aldi Armando

Nim : 2000854211016

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Dengan kerendahan hati penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang turut membantu, khususnya :

1. Dr. H. Rudi Hartawan, MP. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Batanghari.
2. Bapak Ir. Nasamsir, MP selaku ketua Program Studi Agroteknologi
3. Ibu Dr. Araz Meilin, SP.,M.Si selaku dosen pembimbing pertama yang telah bersedia membimbing, mengarahkan dan memberi banyak ilmu serta solusi pada setiap permasalahan atas kesulitan dalam penulisan skripsi
4. Drs. H. Hayata, MP, selaku dosen pembimbing kedua yang telah sabar membimbing, mengarahkan dan memberikan masukan pada setiap penulisan skripsi
5. Ir. Nasamsir, MP dan Hj. Yulistiati Nengsih, SP., MP dan Dr. H. Rudi Hartawan, MP. selaku dosen penguji yang telah membimbing, memberikan saran dan masukan dalam pengerjaan skripsi.
6. Seluruh dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Batanghari yang telah memberikan banyak ilmu kepada penulis selama masa perkuliahan.
7. Teristimewa kepada Bapak dan Ibu saya yang telah menjadi motivasi terbesar saya dalam menyelesaikan studi Sarjana dan telah banyak mensupport saya dalam menggapai cita-cita.
8. Kepada Khairul Shadiqul Wa'di S.P, M. Ridwan Daulay, Fardy Syahri Romadhon, Randy Andika dan Rosi Marsela serta teman-teman yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan yang sangat berarti dalam penulisan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Potensi Buah Cempedak dan Nanas Sebagai Feromon Nabati & Feromon Sintesis Terhadap Hama Kumbang Tanduk (*O. rhinoceros*) Pada Tanaman Kelapa Sawit”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk pada program Strata-1 di Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Batanghari.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terima kasih kepada ibu Dr. Araz Meilin, SP, M.Si selaku dosen pembimbing I dan bapak Drs, Hayata M.P selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan dengan sabar sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Kami menyadari skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan di lapangan serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut.

Jambi, Februari 2025

Penulis

RINGKASAN

Aldi Armando (NIM : 2000854211016) Uji Potensi Buah Cempedak dan Nanas Sebagai Feromon Nabati & Feromon Sintesis Terhadap Hama Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros* L) Pada Tanaman Kelapa Sawit. Dibimbing oleh Dr. Araz Meilin, SP. M.Si dan Drs. Hayata, M.P

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Marga Mulya dan Panca Mulya Kecamatan Sungai Bahar Kabupaten Muaro Jambi, pada bulan Agustus – Oktober 2024. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi buah cempedak dan nanas sebagai feromon nabati dalam mengendalikan hama kumbang tanduk diperkebunan kelapa sawit. Penelitian ini di analisis secara deskriptif. Parameter yang di amati adalah persentase serangan *Oryctes rhinoceros*, intensitas serangan *Oryctes rhinoceros*, rata – rata populasi *Oryctes rhinoceros*, jumlah serangga lain yang tertangkap, pengamatan lingkungan abiotik, dan analisis data. Hasil penelitian menunjukkan adanya gejala serangan *Oryctes rhinoceros* pada perkebunan kelapa sawit ditandai dengan adanya persentase serangan *Oryctes rhinoceros*, intensitas serangan *Oryctes rhinoceros*, dan populasi *Oryctes rhinoceros*.

Dari hasil penelitian di lapangan terdapat serangan hama *Oryctes rhinoceros* pada Desa Marga Mulya dan Panca Mulya dengan persentase tanaman terserang mencapai 2,30% pada Desa Marga Mulya dan persentase terendah mencapai 0,65%, Sedangkan pada Desa Panca Mulya persentase serangan mencapai 5,44% dan persentase terendah mencapai 3,49%. Selanjutnya intensitas serangan terendah mencapai 0,65% dengan kategori sangat ringan pada lokasi 4 di Desa Marga Mulya dan intensitas serangan tertinggi mencapai 5,33% dengan kategori ringan pada lokasi 6 di Desa Panca Mulya.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	4
1.3. Manfaat Penelitian.....	5
1.4. Hipotesis.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Hama Kumbang Tanduk pada Tanaman Kelapa Sawit.....	6
2.2. Klasifikasi dan Siklus Hidup <i>O. rhinoceros</i>	7
2.2.1. Klasifikasi <i>O. rhinoceros</i>	7
2.2.2. Siklus Hidup <i>O. rhinoceros</i>	7
2.3. Pengendalian Kumbang Tanduk pada Tanaman Kelapa Sawit.....	10
2.4. Pengendalian Menggunakan Feromon.....	11
2.4.1. Pengendalian Menggunakan Feromon Nabati.....	11
2.4.2. Jenis-Jenis Feromon Nabati Untuk Pengendalian <i>O. Rhinoceros</i>	12
2.5. Tanaman Kelapa Sawit.....	13
2.6. Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Kelapa Sawit.....	13
2.6.1. Klasifikasi Tanaman Kelapa Sawit	13
2.6.2. Morfologi Tanaman Kelapa Sawit	13
III. METODE PENELITIAN	17
3.1. Tempat Dan Waktu Pelaksanaan	17
3.2. Bahan Dan Alat	17
3.3. Rancangan Penelitian	17
3.4. Pelaksanaan Penelitian	17
3.4.1. Penetapan Lokasi Penelitian	18

3.4.2. Denah Lokasi Pemasangan Perangkap	18
3.4.3. Pembuatan Tiang Perangkap & Persiapan Bahan Perangkap	19
3.4.4. Pembuatan Feromon Nabati.....	20
3.5. Parameter Yang Diamati	20
3.5.1. Persentase Tanaman Terserang <i>Oryctes rhinoceros</i>	20
3.5.2. Intensitas Serangan <i>Oryctes rhinoceros</i>	21
3.5.3. Rata - rata Populasi <i>Oryctes rhinoceros</i>	22
3.5.4. Jumlah Serangga Lain Yang Tertangkap.....	22
3.5.5. Pengamatan Lingkungan Abiotik.....	22
3.6. Analisis Data.....	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1. Hasil.....	24
4.1.1. Gambaran Lokasi Penelitian	24
4.2. Persentase Tanaman Yang Terserang <i>Oryctes rhinoceros</i>	24
4.3. Intesitas Serangan <i>Oyctes rhinoceros</i>	26
4.5. Jumlah <i>Oryctes rhinoceros</i> Tertangkap Pada Tanaman Kebun Kelapa Sawit ...	28
4.6. Jumlah Serangga Lain Yang Tertangkap.....	29
4.7. Pengamatan Lingkungan Abiotik	30
4.8. Pembahasan	31
V. KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
Lampiran	42

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
1.	Kriteria atau Skor Intesitas Serangan <i>O. rhinoceros</i>	21
2.	Kategori atau Skor Intesitas Serangan <i>O. rhinoceros</i>	22
3.	Persentase Serangan <i>O. rhinoceros</i> Pada Areal Perkebunan Kelapa Sawit di Desa Marga Mulya.....	25
4.	Persentase Serangan <i>O. rhinoceros</i> Pada Areal Perkebunan Kelapa Sawit di Desa Panca Mulya	25.
5.	Rata – rata Populasi Serangan <i>O. rhinoceros</i> Pada Perkebunan Kelapa Sawit di Desa Marga Mulya.....	27.
6.	Rata – rata Populasi Serangan <i>O. rhinoceros</i> Pada Perkebunan Kelapa Sawit di Desa Panca Mulya	27.
7.	Pengamatan Suhu dan Kelembaban di Desa Marga Mulya dan Panca Mulya	30



DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
1.	Denah Lokasi Pemasangan Perangkap	19
2.	Pemasangan Perangkap.....	19
3.	Feromon Nabati	20
4.	Intesitas Serangan <i>O.rhinoceros</i> Desa Marga Mulya dan Panca Mulya.....	26
5.	Jumlah Tangkapan <i>O. rhinoceros</i> Desa Marga Mulya.....	28
6.	Jumlah Tangkapan <i>O. rhinoceros</i> Desa Panca Mulya	29
7.	Serangga Lain Yang Tertangkap	30



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
1.	Jumlah <i>O. rhinoceros</i> yang tertangkap Di Desa Marga Mulya	42
2.	Jumlah <i>O. rhinoceros</i> yang tertangkap di Desa Panca Mulya	42
3.	Identifikasi Kumbang Tanduk Yang Tertangkap.....	43
4.	Pengamatan Suhu dan Kelembaban Di Desa Marga Mulya.....	43
5.	Pengamatan Suhu dan Kelembaban Di Desa Panca Mulya.....	44
6.	Intesitas Serangan <i>O. rhinoceros</i> Di Desa Marga Mulya Pada Lokasi 1	44
7.	Intesitas Serangan <i>O. rhinoceros</i> Di Desa Marga Mulya Pada Lokasi 2.....	44
8.	Intesitas Serangan <i>O. rhinoceros</i> Di Desa Marga Mulya Pada Lokasi 3.....	45
9.	Intesitas Serangan <i>O. rhinoceros</i> Di Desa Marga Mulya Pada Lokasi 4.....	45
10.	Intesitas Serangan <i>O. rhinoceros</i> Di Desa Marga Mulya Pada Lokasi 5.....	46
11.	Intesitas Serangan <i>O. rhinoceros</i> Di Desa Marga Mulya Pada Lokasi 6.....	46
12.	Intesitas Serangan <i>O. rhinoceros</i> Di Desa Panca Mulya Pada Lokasi 1.....	47
13.	Intesitas Serangan <i>O. rhinoceros</i> Di Desa Panca Mulya Pada Lokasi 2.....	48
14.	Intesitas Serangan <i>O. rhinoceros</i> Di Desa Panca Mulya Pada Lokasi 3.....	49
15.	Intesitas Serangan <i>O. rhinoceros</i> Di Desa Panca Mulya Pada Lokasi 4.....	50
16.	Intesitas Serangan <i>O. rhinoceros</i> Di Desa Panca Mulya Pada Lokasi 5.....	51
17.	Intesitas Serangan <i>O. rhinoceros</i> Di Desa Panca Mulya Pada Lokasi 6.....	52
18.	Rata – rata Populasi Serangan <i>O. rhinoceros</i> Pada Perkebunan Kelapa Sawit di Desa Marga Mulya.....	52
19.	Rata – rata Populasi Serangan <i>O. rhinoceros</i> Pada Perkebunan Kelapa Sawit di Desa Panca Mulya	53
20.	Dokumentasi Penelitian	54
21.	Pengukuran pH tanah	54
22.	Pengukuran kelembaban tanah	54
23.	Pengukuran jarak perangkap.....	54
24.	Perakitan perangkap.....	54
25.	Hama lain yang tertangkap	54
26.	Hama <i>O.rhinoceros</i>	54
27.	Pemasangan Perangkap.....	55
28.	Gejala Serangan <i>O.rhinoceros</i>	55

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada tahun 2020 luas tanaman perkebunan kelapa sawit di Indonesia mencapai 14,9 juta per hektar (ha). Provinsi Jambi merupakan salah satu produksi kelapa sawit terbesar di Indonesia dengan luas tanaman perkebunan mencapai 1,1 juta hektar (BPS, 2021).

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan komoditas tanaman perkebunan terbesar dan sangat potensial di Indonesia. Komoditas ini menduduki peringkat kedua setelah padi dalam hal perputaran ekonomi. Hal tersebut terkait dengan peranan kelapa sawit sebagai sumber penghasil minyak nabati yang memiliki potensi hasil tertinggi minyak per satuan luas dibandingkan dengan tanaman lainnya. Minyak kelapa sawit dimanfaatkan sebagai minyak masak, minyak industri, dan bahan bakar. Minyak kelapa sawit juga digunakan sebagai bahan baku berbagai industri mulai dari makanan, logam, hingga kosmetika Lubis dan Widanarko (2011).

Dalam budidaya tanaman sawit, kendala yang dihadapi di lapangan adalah produksi kelapa sawit yang tidak stabil. Penurunan produksi kelapa sawit disebabkan beberapa faktor diantaranya musim, pasokan air, dan serangan hama. Hama tanaman dapat menyebabkan penurunan produksi kelapa sawit secara signifikan bahkan dapat menyebabkan kematian pada tanaman kelapa sawit. Salah satu hama yang sering dijumpai pada perkebunan kelapa sawit adalah hama kumbang tanduk *O. rhinoceros* yang merupakan hama utama pada perkebunan kelapa sawit dan menyerang tanaman kelapa sawit yang baru ditanam di lapangan sampai berumur 2,5 tahun. Pada areal replanting kelapa sawit, serangan kumbang

tanduk dapat mengakibatkan tertundanya masa berproduksi sampai satu tahun (Hartono, 2008).

Serangan hama *O. rhinoceros* dapat menurunkan produksi tandan buah segar sampai 60% pada tahun pertama dan juga mematikan tanaman muda hingga 25% sehingga perlu dilakukan langkah pengendalian hama *O. rhinoceros*. Selama ini, pengendalian dilakukan dengan penggunaan pestisida kimia. Konsekuensi penggunaan pestisida yang berlebihan dapat menyebabkan timbulnya masalah lingkungan, termasuk ketahanan hama terhadap pestisida, resurgensi serangga dan organisme pengganggu tumbuhan (OPT) dan bukan OPT, dengan kematian serangga yang menguntungkan, seperti tawon madu, serangga penyerbuk, parasitoid, predator dan organisme lainnya (Sutanto, 2006).

Pengendalian kumbang tanduk dengan menggunakan perangkap feromon sudah diterapkan pada petani kelapa sawit baik perkebunan maupun masyarakat. 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. Pengendalian kumbang tanduk dengan menggunakan feromon mampu menurunkan jumlah populasi mencapai 95%. Dengan populasi *O. rhinoceros* di lapangan, untuk serangan kategori ringan 5-27 ekor kumbang per hektar dapat terperangkap setiap bulan, sedangkan untuk kategori serangan berat dalam 1 bulan dapat memerangkap 120 ekor *O. rhinoceros* dan tergantung banyaknya populasi kumbang di lapangan (Widyanto dkk, 2018).

Perangkap feromon dimanfaatkan sebagai pengendalian *O. rhinoceros* sudah dilakukan oleh beberapa negara antara lainnya Filipina, Malaysia, Srilanka, India,

Thailand dan Indonesia. Rerata kumbang yang terperangkap pada lokasi dengan tingginya serangan ringan adalah 5,6 ekor/ha/bulan sedangkan pada lokasi dengan tingginya serangan berat mencapai 27 ekor/ha/bulan. Selain menarik *O. rhinoceros* feromon juga berfungsi sebagai agregasi sintetik (Ethyl 4-methyloctanoate) juga dapat menarik *Rhyncophorus feuginneus* dan *Xylotrampus gideon* dan serangga-serangga lain dari famili Scarabaeidae kedalam perangkap (Alouw, 2006).

Tingkat serangan hama *O. rhinoceros* pada tanaman kelapa sawit dapat bervariasi, Handoko dkk (2017) mengatakan bahwa persentase tanaman terserang hama *O. rhinoceros* pada perkebunan kelapa sawit dapat menyebabkan penurunan signifikan terhadap hasil buah, terutama pada tanaman yang terinfeksi dalam fase pertumbuhannya. Infeksi ini dapat mengurangi kualitas dan kuantitas hasil buah hingga 60%, yang berdampak pada penurunan hasil panen yang signifikan. Darmadi (2008) mengatakan bahwa *O. rhinoceros* menyerang tanaman kelapa sawit umur 2,5 tahun dengan menggerek pelepah daun dan tajuk tanaman sehingga dapat menurunkan produksi tandan buah segar hingga 69% pada tahun pertama. Selain itu, *O. rhinoceros* juga dapat mematikan tanaman kelapa sawit muda hingga 25%.

Feromonas adalah produk feromon yang bertujuan mengendalikan Kumbang Tanduk *Oryctes rhinoceros*. Kumbang tersebut membuat kerusakan pada tanaman kelapa dan kelapa sawit sehingga waktu panen menjadi lebih lama, produktivitas menurun serta menyebabkan kematian tanaman (PPKS, 2022).

Kandungan buah nanas mengeluarkan aroma yang khas yang dapat menarik serangga-serangga jantan untuk datang mendekatinya yang dianggap feromon seks yang dikeluarkan serangga betina (Caesarita 2011).

Feromon dari buah nanas berpengaruh nyata dalam menarik *Oryctes rhinoceros* yang terperangkap. Hal ini disebabkan karena buah nanas mengandung senyawa volatil yang dapat membuat serangga tertarik terhadap aromanya. Aroma khas yang dikeluarkan buah nanas juga sebagai sumber informasi yang dapat menarik serangga-serangga jantan untuk mendekatinya yang dianggap seperti feromon seks yang dikeluarkan dari serangga betina (Riki dkk, 2019).

Jenis perlakuan perangkap dengan feromon dan perlakuan perangkap dengan feromon dan lampu merupakan jenis perlakuan yang menggunakan feromon agregasi sintetik (Ethyl 4-methyloctanoate). Kedua jenis perlakuan ini memerangkap imago *O.rhinoceros*. betina dengan jumlah lebih banyak dibandingkan imago *O. rhinoceros* jantan. Perbandingan tangkapan imago *O. rhinoceros*. betina terhadap jantan dari kedua jenis perlakuan ini yakni 27 ekor : 9 ekor (75% : 25%) dan 13 ekor : 6 ekor (68,4% : 31,6%). (Rieske dkk, 2017).

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik ingin melakukan penelitian dengan judul “ **Uji Potensi Buah Cempedak dan Nanas Sebagai Feromon Nabati & Feromon Sintesis Terhadap Hama Kumbang Tanduk (*O. rhinoceros*) Pada Tanaman Kelapa Sawit**”

1.2. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui potensi buah cempedak dan nanas sebagai feromon nabati dalam mengendalikan hama kumbang tanduk diperkebunan kelapa sawit.

1.3. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian yang diharapkan dapat menginformasikan kepada masyarakat dalam pengendalian hama kumbang tanduk pada perkebunan kelapa sawit menggunakan perangkat feromon berbasis feromon nabati asal buah nanas dan cempedak

1.4. Hipotesis

H0 = Penggunaan perangkat dengan feromon nabati & sintesis tidak berpotensi dan berpengaruh dalam mengendalikan hama kumbang tanduk

H1 = Penggunaan perangkat dengan feromon nabati & sintesis berpotensi dan berpengaruh dalam mengendalikan hama kumbang tanduk



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Hama Kumbang Tanduk pada Tanaman Kelapa Sawit

Hama *O. rhinoceros* yang lebih dikenal sebagai kumbang tanduk atau kumbang badak atau kumbang penggerek pucuk kelapa sawit, pada saat ini menjadi hama utama di perkebunan kelapa sawit. Sebelumnya, hama ini lebih dikenal sebagai hama pada tanaman kelapa dan palma lain (Jackson & Klein, 2006).

Menurut Susanto dkk (2012) kerugian akibat serangan *O. rhinoceros* pada perkebunan kelapa sawit dapat terjadi baik secara langsung maupun tidak langsung. Kerugian secara tidak langsung adalah dengan rusaknya pelepah daun yang akan mengurangi kegiatan fotosintesis tanaman yang pada akhirnya akan menurunkan produksi. Kerugian secara langsung adalah matinya tanaman kelapa sawit akibat serangan hama ini yang sudah mematikan pucuk tanaman.

Kumbang ini berukuran 40-50 mm, berwarna coklat kehitaman, pada bagian kepala terdapat tanduk kecil. Pada ujung perut yang betina terdapat bulubulu halus, sedang pada yang jantan tidak berbulu. Kumbang menggerek pupus yang belum terbuka mulai dari pangkal pelepah, terutama pada tanaman muda diareal peremajaan. Kumbang dewasa terbang ke tajuk kelapa pada malam 4 hari dan mulai pelepah daun yang belum terbuka dan dapat menyebabkan pelepah patah. Kerusakan pada tanaman baru terlihat jelas setelah daun membuka 1-2 bulan kemudian berupa guntingan segitiga seperti huruf "V". Gejala ini merupakan ciri khas kumbang *O. rhinoceros*. Serangan hama *O. rhinoceros* dapat menurunkan produksi tandan buah segar pada panen tahun pertama hingga 60 % dan menimbulkan kematian tanaman muda hingga 25 % (PPKS, 1996).

2.2. Klasifikasi dan Siklus Hidup *O. rhinoceros*

2.2.1. Klasifikasi *O. rhinoceros*

Menurut Zaini (1991) Klasifikasi hama *O. rhinoceros* ini adalah sebagai berikut :

Kingdom : Animalia

Phylum : Arthropoda

Class : Insecta

Ordo : Coleoptera

Family : Scarabaeidae

Genus : *Oryctes*

Species : *Oryctes rhinoceros*

2.2.2. Siklus Hidup *O. rhinoceros*

Siklus hidup kumbang tanduk bervariasi tergantung pada habitat dan kondisi lingkungannya. Iklim kering dan kondisi sedikit makanan akan merusak perkembangan larva, yang dapat bertahan selama 14 bulan dan menyebabkan ukuran dewasa lebih kecil. Suhu perkembangan larva yang sesuai adalah 27° C dengan kelembapan relative 85-95%. Satu siklus hidup hama ini dari telur sampai dewasa sekitar 6-9 bulan (Susanto dkk, 2012).

Menurut Lubis (2008) kumbang ini menimbulkan kerusakan pada tanaman muda dan tanaman tua, kumbang membuat lubang pada pangkal pelepah daun muda terutama pada daun pupus, makin muda bibit yang dipakai semakin mudah kumbang masuk ke dalam.

Adanya tanaman kacang tanah akan menghalangi pergerakan kumbang dalam menemukan tempat berkembang biak (Lubis dkk, 2011). Di

lapangan siklus hidup dari kumbang tanduk dan khususnya masa larva di dalam batang busuk sangat bervariasi tergantung pada kondisi iklim.

Kumbang tanduk menjalani proses metamorfosis sempurna dengan 4 tahap: telur, larva, kempompong dan imago. Lama proses metamorfosis pada kumbang tanduk bervariasi tergantung spesies dan lingkungan. Di Indonesia yang beriklim tropis, proses metamorfosis kumbang tanduk berlangsung cenderung cepat dibanding spesies kumbang tanduk dari negara dengan 4 musim.

A. Telur

Kumbang tanduk betina bertelur pada bahan-bahan organik seperti di tempat sampah, daun-daunan yang telah membusuk, pupuk kandang, batang, kompos, dan lain-lain. Siklus hidup kumbang ini antara 4-9 bulan, namun pada umumnya 4-7 bulan. Jumlah telurnya 30-70 butir atau lebih, dan menetas setelah lebih kurang 12 hari. Telur berwarna putih, mula-mula bentuknya jorong, kemudian berubah agak membulat. Telur yang baru diletakkan panjangnya 3 mm dan lebar 2 mm (Pracaya, 2009).

Telur-telur ini diletakkan oleh serangga betina pada tempat yang baik dan aman (misalnya dalam pohon kelapa sawit yang melapuk), setelah 2 minggu telur-telur ini menetas. Rata-rata fekunditas seekor serangga betina berkisar antara 49-61 butir telur, sedangkan di Australia berkisar 51 butir telur, bahkan dapat mencapai 70 butir. Pada tandan kosong yang belum terdekomposisi sempurna (baru diletakkan di lapangan) biasanya dijumpai telur dan larva saja (Rahayuwati dkk, 2002).

B. Larva

Larva yang baru menetas berwarna putih dan setelah dewasa berwarna putih kekuningan, warna bagian ekornya agak gelap dengan panjang 7-10 cm. Larva dewasa berukuran panjang 12 mm dengan kepala berwarna merah kecoklatan. Tubuh bagian belakang lebih besar dari bagian depan. Pada permukaan tubuh larva terdapat bulu-bulu pendek dan pada bagian ekor bulubulu tersebut tumbuh lebih rapat. Stadium larva 4-5 bulan (Setyamidjadja, 2006).

Larva *O. rhinoceros* berkaki 3 pasang, Tahap larva terdiri dari tiga instar, masa larva instar satu 12-21 hari, instar dua 12-21 hari dan instar tiga 60-165 hari. Larva terakhir mempunyai ukuran 10-12 cm, larva dewasa berbentuk huruf C, kepala dan kakinya berwarna coklat. Lundi-lundi yang telah dewasa masuk lebih dalam kedalam tanah yang sedikit lembab (lebih kurang 30 cm) untuk berkepompong (Mohan, 2006).

C. Prepupa

Prepupa terlihat menyerupai larva, hanya saja lebih kecil dari larva instar terakhir menjadi berkerut serta aktif bergerak ketika diganggu. Lama stadia prepupa berlangsung 8-13 hari (Susanto dkk, 2012).

D. Pupa

Pupa berada di dalam tanah, berwarna coklat kekuningan berada dalam kokon yang dibuat dari bahan-bahan organik di sekitar tempat hidupnya. Pupa jantan berukuran sekitar 3-5 cm, yang betina agak pendek. Masa prapupa 8-13 hari. Masa kepompong berlangsung antara 18-23 hari. Kumbang yang baru muncul dari pupa akan tetap tinggal di tempatnya antara 5-20 hari, kemudian terbang keluar (Prawirosukarto dkk, 2003).

Ukuran pupa lebih kecil dari larvanya, kerdil, bertanduk dan berwarna merah kecoklatan dengan panjang 5-8 cm yang terbungkus kokon dari tanah yang berwarna kuning. Stadia ini 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 (Setyamidjadja, 2006).

E. Imago

Pada waktu ganti kulit dari pupa ke imago dibutuhkan waktu 24 jam. Ganti kulit dimulai dengan terbentuknya pupa dari bagian kepala kemudian imago bergerak sehingga bungkus pupa terlepas. Mula-mula elytra berwarna keputihan, kemerahan, merah kehitaman dan hitam. Waktu yang dibutuhkan dari elytra berubah dari warna keputihan sampai berwarna hitam antara lima sampai enam hari. Walaupun elytra ini sudah berwarna hitam tetapi masih lunak jika ditekan. Jika dilakukan gangguan pada kokon dengan dilakukan perobekan maka imago akan keluar kokon walaupun sklerotasi belum selesai (Rahayuwati dkk, 2002).

2.3. Pengendalian Kumbang Tanduk pada Tanaman Kelapa Sawit

Teknik pengendalian *O. rhinoceros* yang umum dilaksanakan adalah dengan pengelolaan tanaman penutup tanah (leguminose cover crop), system pembakaran, system pencacahan batang, pengutipan kumbang, dan larva, secara kimiawi, dan hayati. Semua metode pengendalian diaplikasikan secara tunggal maupun terpadu menunjukkan keterbatasan dalam skala yang besar. Paket yang dilaksanakan dalam pengendalian kumbang *O. rhinoceros*, biasanya terdiri dari mekanis, biologi, dan kimiawi. Metode mekanis terdiri dari pengutipan larva dan kumbang dari sisa tanaman, secara kimiawi meliputi penggunaan pestisida, dan secara

biologi dengan menggunakan *Metarhizium anisopliae*, *Beauveria bassiana* dan *Baculovirus oryctes*.

2.4. Pengendalian Menggunakan Feromon

Upaya terkini dalam mengendalikan kumbang tanduk adalah penggunaan perangkap feromon. Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) saat ini telah berhasil mensintesa feromon agregat untuk menarik kumbang jantan maupun betina. Feromon agregat ini berguna sebagai alat kendali populasi hama dan sebagai perangkap massal. Rekomendasi untuk perangkap massal adalah meletakkan satu perangkap untuk 2 hektar (Mangunsoekarjo, 2008).

Pada populasi kumbang yang tinggi, aplikasi feromon diterapkan satu perangkap untuk satu hektar. Pemerangkapan kumbang *O.rhinoceros* dengan menggunakan ferotrap terdiri atas satu kantong feromon sintetik (Etil-4 metil oktanoate) yang digantungkan dalam ember plastik. Tutup ember plastik diletakkan terbalik dan dilubangi 5 buah dengan diameter 55 mm. Pada dasar ember plastik dibuat 5 lubang dengan diameter 2 mm untuk pembuangan air hujan. Ferotrap tersebut kemudian digantungkan pada tiang kayu setinggi 4 m dan dipasang di dalam areal kelapa sawit. Selain ember plastik dapat juga digunakan perangkap PVC diameter 10 cm, panjang 2 m. Satu kantong feromon sintetik dapat digunakan selama 2-3 bulan. Setiap 1 minggu dilakukan pengumpulan kumbang yang terperangkap dan dibunuh.

2.4.1. Pengendalian Menggunakan Feromon Nabati

Pemanfaatan bagian tanaman sebagai pemikat serangga hama untuk masuk ke perangkap buatan disebut dengan botanical trap, perangkap buah, umpan aroma atau atraktan berbasis tanaman (Amzah dan Yahya, 2014).

Perlakuan feromon dari buah nanas berpengaruh nyata dalam menarik *Oryctes rhinoceros* yang terperangkap. Hal ini disebabkan karena buah nanas mengandung senyawa volatil yang dapat membuat serangga tertarik terhadap aromanya, dimana senyawa volatil ini mampu menyebar luas apabila suhu ruangan tinggi atau terkena paparan matahari langsung yang cukup lama, sehingga serangga-serangga herbivore akan mudah terpancing untuk datang menemukan senyawa volatil tersebut. (Riki dkk, 2019).

2.4.2. Jenis-Jenis Feromon Nabati Untuk Pengendalian *O.Rhinoceros*

Pestisida nabati merupakan bahan insektisida yang terdapat secara alami di dalam bagian-bagian tertentu dari tanaman seperti akar, daun, batang atau buah. Buah nanas memiliki aroma yang mampu menarik serangga-serangga herbivora diareal kebun kelapa sawit. Pemberian buah nanas berpengaruh nyata terhadap *Oryctes rhinoceros* yang terperangkap. Dengan perlakuan tinggi perangkap 240 cm + feromon buah nanas 500 gram dengan rata-rata 13.8 (Riki dkk, 2019).

Diketahui bahwa dengan penambahan air nira dapat menarik kumbang tanduk untuk datang mendekati feromon. Air nira pada perlakuan ini berperan sebagai pembantu penguat aroma volatil dari buah nanas supaya lebih cepat menyebar dibawah suhu panas matahari sehingga pada malam hari kumbang datang mengikuti aroma tersebut dan masuk ke dalam perangkap. Semakin banyak konsentrasi air nira maka semakin kuat aroma yang dihasilkan. Hal tersebut dikarenakan semakin tingginya tekanan uap sehingga aroma semakin cepat menyebar dan membuat semakin banyak kumbang yang terperangkap (Hardiansyah dkk, 2022).

2.5. Tanaman Kelapa Sawit

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) berasal dari Nigeria, Afrika Barat. Meskipun demikian, ada yang menyatakan bahwa kelapa sawit berasal dari Amerika Selatan yaitu Brazil karena lebih banyak ditemukan spesies kelapa sawit di hutan Brazil dibandingkan Afrika. Pada kenyataannya, tanaman kelapa sawit hidup subur di luar daerah asalnya, seperti Malaysia, Indonesia, Thailand, dan Papua Nugini. Tanaman kelapa sawit memiliki arti penting bagi pembangunan perkebunan nasional. Selain mampu menciptakan kesempatan kerja dan mengarah kepada kesejahteraan masyarakat, kelapa sawit juga sumber devisa negara dan Indonesia merupakan salah satu produsen utama minyak kelapa sawit (Fauzi dkk, 2012).

2.6. Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Kelapa Sawit

2.6.1. Klasifikasi Tanaman Kelapa Sawit

Klasifikasi tanaman kelapa sawit menurut Pahan (2012), sebagai berikut:

Divisi : Embryophyta Siphonagama

Kelas : Angiospermae

Ordo : Monocotyledonae

Famili : Arecaceae (dahulu disebut Palmae)

Subfamili : Cocoideae

Genus : *Elaeis*

Spesies : *Elaeis guineensis* Jacq.

2.6.2. Morfologi Tanaman Kelapa Sawit

Tanaman kelapa sawit merupakan salah satu komoditi perkebunan yang memiliki nilai jual yang cukup tinggi dan penyumbang devisa terbesar bagi

negara Indonesia dibandingkan dengan komoditi perkebunan lainnya. Setiap tanaman memiliki morfologi yang berbeda-beda cirinya dan fungsinya yang dijual. Tanaman kelapa sawit secara morfologi terdiri atas bagian vegetatif (akar, batang, dan daun) dan bagian generatif (bunga dan buah) (Sunarko, 2007).

A. Akar

Tanaman kelapa sawit termasuk kedalam tanaman berbiji satu (monokotil) yang memiliki akar serabut. Saat awal perkecambahan, akar pertama muncul dari biji yang berkecambah (radikula). Setelah itu radikula akan mati dan membentuk akar utama atau primer. Selanjutnya akar primer akan membentuk akar skunder, tersier, dan kuartener. Perakaran kelapa sawit yang telah membentuk sempurna umumnya memiliki akar primer dengan diameter 5-10 mm, akar skunder 2-4 mm, akar tersier 1-2 mm, dan akar kuartener 0,1-0,3. Akar yang paling aktif menyerap air dan unsur hara adalah akar tersier dan kuartener berada di kedalaman 0-60cm dengan jarak 2-3 meter dari pangkal pohon (Lubis dan Agus, 2011).

B. Batang

Pada batang kelapa sawit memiliki ciri yaitu tidak memiliki kambium dan umumnya tidak bercabang. Pada pertumbuhan awal setelah pafe muda terjadi pembentukan batang yang melebar tanpa terjadi pemanjangan internodia. Batang tanaman kelapa sawit berfungsi sebagai struktur pendukung tajuk (daun, bunga, dan buah). Kemudian fungsi lainnya adalah sebagai sistem pembuluh yang mengangkut unsur hara dan makanan bagi tanaman. Tinggi tanaman biasanya bertambah secara optimal sekitar 35-75 cm/tahun sesuai dengan keadaan lingkungan jika mendukung. Umur ekonomis tanaman sangat dipengaruhi oleh

pertambahan tinggi batang/tahun. Semakin rendah pertambahan tinggi batang, semakin panjang umur ekonomis tanaman kelapa sawit (Sunarko, 2007).

C. Daun

Daun merupakan pusat produksi energi dan bahan makanan bagi tanaman. Bentuk daun, jumlah daun dan susunannya sangat berpengaruh terhadap tangkap sinar matahari. Pada daun tanaman kelapa sawit memiliki ciri yaitu membentuk susunan daun majemuk, bersirip genap, dan bertulang sejajar. Daun-daun kelapa sawit disanggah oleh pelepah yang panjangnya kurang lebih 9 meter. Jumlah anak daun di setiap pelepah sekitar 250-300 helai sesuai dengan jenis tanaman kelapa sawit. Daun muda yang masih kuncup berwarna kuning pucat. Duduk pelepah daun pada batang tersusun dalam satu susunan yang melingkari batang dan membentuk spiral. Pohon kelapa sawit yang normal biasanya memiliki sekitar 40-50 pelepah daun. Pertumbuhan pelepah daun pada tanaman muda yang berumur 5-6 tahun mencapai 30-40 helai, sedangkan pada tanaman yang lebih tua antara 20-25 helai. Semakin pendek pelepah daun maka semakin banyak populasi kelapa sawit yang dapat ditanam persatuan luas sehingga semakin tinggi produktivitas hasilnya per satuan luas tanaman (Lubis dan Agus, 2011).

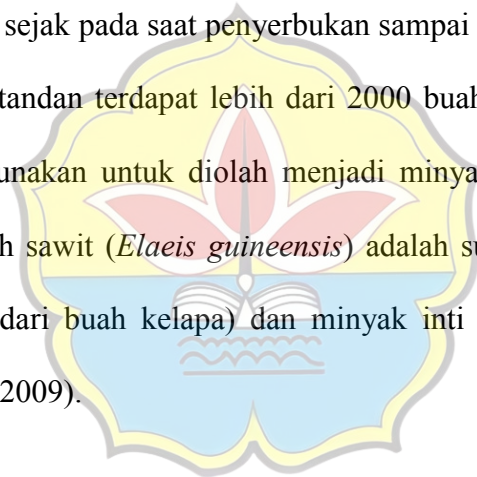
D. Bunga

Tanaman kelapa sawit akan mulai berbunga pada umur sekitar 12-14 bulan. Bunga tanaman kelapa sawit termasuk monocious yang berarti bunga jantan dan betina terdapat pada satu pohon tetapi tidak pada tandan yang sama. 7 Tanaman kelapa sawit dapat menyerbuk silang ataupun menyerbuk sendiri karena memiliki bunga jantan dan betina. Biasanya bunganya muncul dari ketiak daun. Setiap ketiak daun hanya menghasilkan satu infloresen (bunga majemuk). Biasanya,

beberapa bakal infloresen melakukan gugur pada fase-fase awal perkembangannya sehingga pada individu tanaman terlihat beberapa ketiak daun tidak menghasilkan infloresen (Sunarko, 2007).

E. Buah

Buah kelapa sawit termasuk buah batu dengan ciri yang terdiri atas tiga bagian, yaitu bagian luar (epicarpium) disebut kulit luar, lapisan tengah (mesocarpium) atau disebut daging buah, mengandung minyak kelapa sawit yang disebut Crude Palm Oil (CPO), dan lapisan dalam (endocarpium) disebut inti, mengandung minyak inti yang disebut PKO atau Palm Kernel Oil. Proses pembentukan buah sejak pada saat penyerbukan sampai buah matang kurang lebih 6 bulan. Dalam 1 tandan terdapat lebih dari 2000 buah (Risza, 1994). Biasanya buah ini yang digunakan untuk diolah menjadi minyak nabati yang digunakan oleh manusia. Buah sawit (*Elaeis guineensis*) adalah sumber dari kedua minyak sawit (diekstraksi dari buah kelapa) dan minyak inti sawit (diekstrak dari biji buah) (Mukherjee, 2009).



III. METODE PENELITIAN

3.1. Tempat Dan Waktu Pelaksanaan

Penelitian ini dilakukan di Sungai Bahar Kabupaten Muaro Jambi Provinsi Jambi. Waktu penelitian berlangsung pada bulan Agustus – Oktober 2024

3.2. Bahan Dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kebun Kelapa Sawit, buah nanas, buah cempedak, Feromonas. Alat yang digunakan pada penelitian ini seperti ember, Tiang/Kayu, Plat seng, gergaji, parang, palu , kawat, paku, plastik bening ukuran 1 kg, cup, tali, pisau, gunting, alat tulis dan kamera.

3.3. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode survey deskriptif dengan pengumpulan data dari lapangan. Sampel lahan yang diamati ditentukan dengan purposive sampling berdasarkan adanya tanda serangan hama kumbang tanduk.

Perlakuan feromon terdiri dari :

F1 = Buah nanas

F2 = Buah cempedak

F3 = Feromonas (Kontrol positif)

3.4. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian di lahan kelapa sawit masyarakat dengan menggunakan perangkat melalui tahapan pembuatan Feromon, pembuatan perangkat, pemasangan perangkat, menghitung populasi *O. rhinoceros*, pengumpulan data, dan analisis data.

3.4.1. Penetapan Lokasi Penelitian

Setelah dilakukan survey penelitian lokasi yang dijadikan tempat untuk melakukan penelitian yaitu :

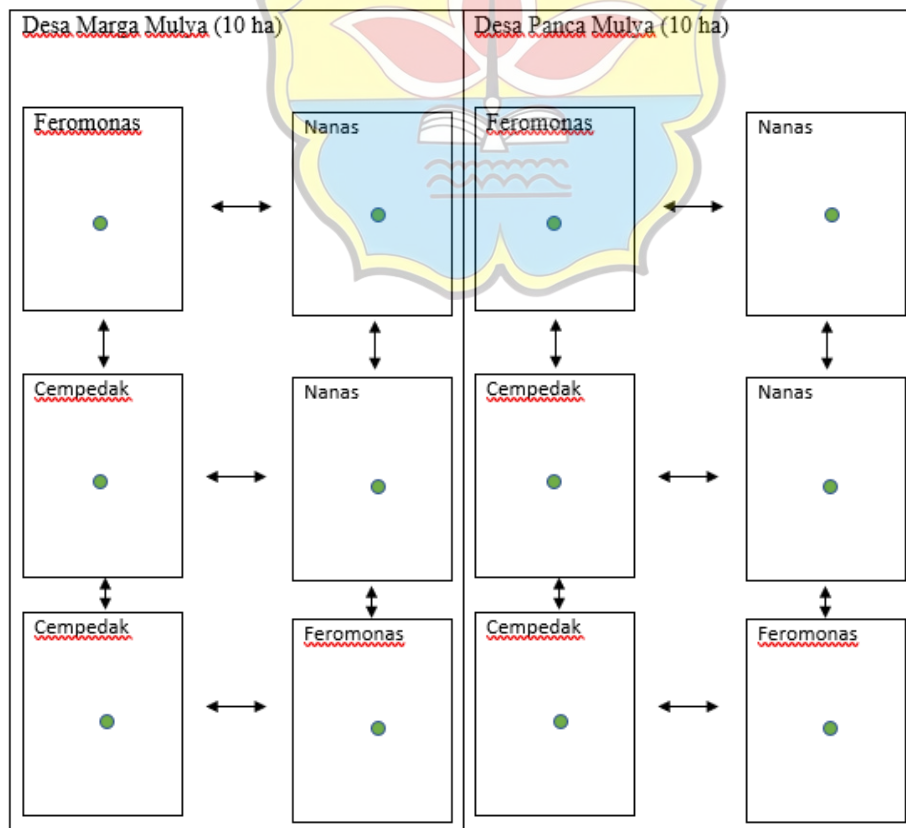
1. Desa Panca Mulya
2. Desa Marga Mulya

Setiap desa diterapkan 6 lokasi penelitian yang masing-masing seluas 1ha di Kecamatan Sungai Bahar.

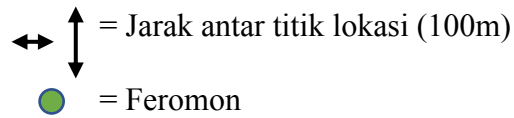
3.4.2. Denah Lokasi Pemasangan Perangkat

Lahan perkebunan pada setiap desa mencakup 10 ha jarak lingkup pengamatan.

Jarak antar petak lokasi ke lokasi petak lain berjarak 100m. Jarak perangkat yang ada di dalam lahan berjarak 50 meter.



Keterangan :



Gambar 1. Denah lokasi pemasangan perangkat

3.4.3. Pembuatan Tiang Perangkat & Persiapan Bahan Perangkat

Tiang perangkat yang digunakan setinggi 2 meter. Dengan menyiapkan perangkat yang terbuat dari ember plastik dengan volume 12 liter. Pada bagian atas diletakkan 2 buah plat seng yang saling dikaitkan sampai ± 30 cm di atas bibir ember. Pada bagian atas seng dilubangi bentuk belah ketupat dengan sisi 10 cm sebagai tempat pemasangan feromon. Bagian bawah ember dilubangi $\pm 0,5$ cm sebanyak 4 lubang untuk jalan keluar air hujan.

Jarak antar perangkat nanas & cempedak yang di pasang dalam 1 lahan sebanyak 2 buah yang berjarak 50 meter, sedangkan untuk perangkat feromonas 1 perangkat 1 feromonas. Masing masing perangkat diturunkan setiap 1x selama 7 hari untuk mengganti buah yang berisi feromon dan menghitung jumlah kumbang tanduk yang tertangkap sedangkan untuk perangkat feromonas diganti setelah 1 bulan. Selanjutnya, diidentifikasi jenis kelamin dari kumbang tanduk tersebut.



Gambar 2. Pemasangan Perangkat

3.4.4. Pembuatan Feromon Nabati

Bahan baku feromon yaitu menggunakan buah nanas, buah cempedak, yang sudah matang. Buah tersebut yang telah matang dipisahkan dengan kulitnya lalu daging buahnya dipotong- potong dengan menggunakan pisau ukuran cacah. Jumlah buah yang digunakan pada masing-masing adalah 500gr. Buah ditempatkan pada dasar perangkat yang diberi alas piring plastik



Gambar 3. Feromon Nabati

3.5. Parameter Yang Diamati

3.5.1. Persentase Tanaman Terserang *Oryctes rhinoceros*

Pengamatan dilakukan pada enam lokasi penelitian pada setiap desa, satu lokasi lahan perkebunan kelapa sawit terdiri dari 125-143 tanaman/ha. Semua tanaman yang berada lokasi penelitian diamati kemudian tanaman yang terserang *O. rhinoceros* difoto dan dicatat, selanjutnya setelah dilakukan pengamatan dilanjutkan dengan menghitung persentase tanaman terserang dengan rumus :

$$P = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase tanaman serangan

A = Jumlah tanaman terserang

B = Jumlah tanaman yang diamati

3.5.2. Intensitas Serangan *Oryctes rhinoceros*

Menurut Pusat Penelitian Kelapa Sawit (2011), persentase intensitas serangan hama kumbang tanduk dihitung menggunakan rumus:

$$IS = \frac{n \cdot v}{N \cdot V} \times 100\%$$

Keterangan:

IS = Intensitas serangan

n = Jumlah sample pada kriteria tertentu yang diamati

v = Nilai skor pada sample yang diamati

N = Jumlah semua sample yang diamati

V = Nilai skor tertinggi pada metode tersebut

Selanjutnya intensitas serangan *O. rhinoceros* dihitung dengan kriteria :

Tabel 1. Kriteria atau Skor Intensitas Serangan *O. rhinoceros*

Kriteria Skor	Keterangan
0	Tanaman tanpa gejala serangan
1	Gejala kerusakan tanaman kurang dari 5% atau hanya 1-2 pelepah yang digerek
2	Kerusakan tanaman 5-10% atau terdapat 3-5 pelepah telah tergerek
3	Kerusakan tanaman 10-25% pelepah tergerek dengan bentuk “V”
4	Kerusakan pada tanaman 25-50% dengan sebagai pelepah tergerek dan tanaman tampak kerdil
5	Kerusakan yang lebih dari 50% sudah masuk serangan berat ditandai dengan tanaman mati atau kematian pada titik tumbuh tanaman (pupus)

(Sumber : PPKS, 2011)

Tabel 2. Kategori atau Skor Intensitas Serangan *O. rhinoceros*

Kategori Skor	Keterangan
Sehat	Tidak ada serangan
Ringan	Serangan kerusakan kurang dari 25%
Sedang	Kerusakan tanaman dengan nilai 25-50%
Berat	Kerusakan tanaman dengan nilai 50-85%
Sangat Berat	Kerusakan tanaman dengan nilai 85-95%

(Sumber : Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 2012)

3.5.3. Rata - rata Populasi *Oryctes rhinoceros*

Data yang diperoleh dihitung rata-rata populasi serangga kumbang *O. rhinoceros* yang tertangkap, data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan perhitungan sederhana :

$$\mu = \frac{\sum xi}{n}$$

Keterangan :

μ : rata-rata populasi *O.rhinoceros* yang tertangkap

xi: jumlah kumbang yang tertangkap pada perangkap

n : banyaknya pengamatan

3.5.4. Jumlah Serangga Lain Yang Tertangkap

Pengamatan serangga dilakukan disetiap perangkap yang terdapat di dalam dimana pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah hama lain yang tertangkap.

3.5.5. Pengamatan Lingkungan Abiotik

Selama survey dilakukan pengamatan terhadap faktor lingkungan abiotik di lapangan seperti :

- Kelembapan Udara Adapun alat yang digunakan untuk mengukur kelembapan udara yaitu hygrometer.

- Kelembapan Tanah Adapun alat yang digunakan untuk mengukur kelembapan tanah yaitu soil pH atau moisture meter.
- pH Tanah Adapun alat yang digunakan untuk mengukur pH tanah yaitu pH meter atau soil pH.

3.6. Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif dan ditampilkan dalam bentuk tabel atau gambar.



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

4.1.1. Gambaran Lokasi Penelitian

Kecamatan Sungai Bahar merupakan salah satu dari 11 kecamatan yang ada didalam wilayah kabupaten Muaro Jambi. Kecamatan Sungai Bahar dengan topografi dataran, memiliki luas wilayah $\pm 20770,80$ km. Kecamatan Sungai Bahar terletak diantara $1030^{\circ}30'0''$ BT – $1040^{\circ}0'0''$ dan $10^{\circ}30'0''$ - $2^{\circ}0'0''$ LS dengan batas – batas wilayah yaitu disebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Batang Hari dan Kecamatan Sungai bahar Selatan, disebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Sungai Bahar Utara dan Kecamatan Mestong.

Berdasarkan data badan pusat statistik Kabupaten Muaro Jambi pada tahun 2020, Kecamatan Sungai Bahar memiliki luas wilayah dan kepadatan penduduk yang paling tinggi berada di Desa Marga Mulya memiliki luas 19 km² dengan jumlah 4,566 penduduk, diikuti Desa Marga luas 19 km² jumlah 3,300 penduduk, Desa Bukit Makmur luas 18 km² jumlah 2,101 penduduk, Desa Panca Mulya luas 18 km² jumlah 2,424 penduduk, Desa Berkah luas 16 km² jumlah 1,997 penduduk, Desa Tanjung Harapan luas 14 km² jumlah 2,178 penduduk, Desa Bukit Mas luas 14 km² jumlah 1,378 penduduk, Desa Panca Bakti luas 11 km² jumlah 1,826 penduduk, Desa Suka Makmur luas 8 km² jumlah 3,289 penduduk, Desa Mekar Sari Makmur luas 8 km² jumlah 2,937 penduduk.

4.2. Persentase Tanaman Yang Terserang *Oryctes rhinoceros*

Berdasarkan hasil pengamatan secara langsung di lapangan persentase tanaman terserang *O. rhinoceros* pada perkebunan kelapa sawit di Desa Marga Mulya dan Desa Panca Mulya dapat dilihat pada (Tabel 3) :'

Tabel 3. Persentase Serangan *O. rhinoceros* Pada Areal Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat di Desa Marga Mulya

Titik Sample Penelitian	Jumlah Tanaman Diamati	Jumlah Tanaman Terserang	Persentase Serangan (%)
Lokasi 1	130	5	1,07
Lokasi 2	125	6	1,44
Lokasi 3	135	4	0,74
Lokasi 4	120	2	0,65
Lokasi 5	126	5	1,22
Lokasi 6	130	7	2,30

Serangan *O. rhinoceros* pada areal penelitian di Desa Marga Mulya dengan persentase serangan yang terendah yaitu 0,65% pada lokasi 4, sedangkan serangan tertinggi yaitu pada lokasi 6 dengan tingkat persentase 5,33% pada perkebunan kelapa sawit.

Berdasarkan hasil pengamatan secara langsung di lapangan persentase tanaman terserang *O. rhinoceros* pada perkebunan kelapa sawit di Desa Panca Mulya dapat dilihat pada (Tabel 4) :

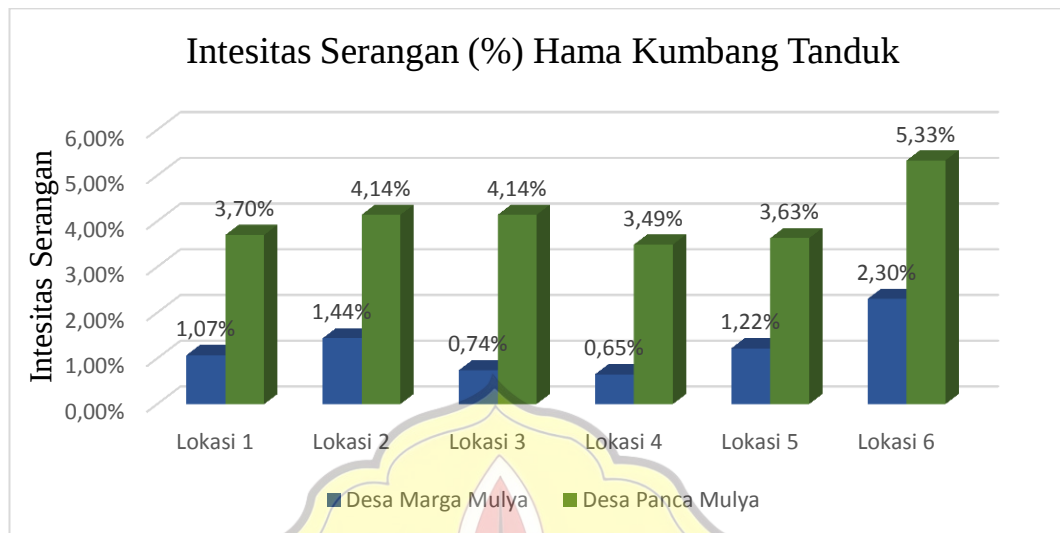
Tabel 4. Persentase Serangan *O. rhinoceros* Pada Areal Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat di Desa Panca Mulya

Titik Sample Penelitian	Jumlah Tanaman Diamati	Jumlah Tanaman Terserang	Persentase Serangan (%)
Lokasi 1	135	15	3,70
Lokasi 2	140	20	4,14
Lokasi 3	143	17	3,49
Lokasi 4	143	23	3,63
Lokasi 5	135	21	5,33
Lokasi 6	125	13	4

Serangan *O. rhinoceros* pada areal penelitian yang terendah yaitu pada Lokasi 4 di Desa Panca Mulya dengan persentase serangan 3,49% pada lokasi 3, sedangkan serangan tertinggi yaitu pada lokasi 5 dengan tingkat persentase serangan sebanyak 5,33% pada perkebunan kelapa sawit rakyat.

4.3. Intesitas Serangan *Oyctes rhinoceros*

Berdasarkan hasil pengamatan pada lokasi penelitian Intesitas Serangan *O. rhinoceros* pada perkebunan kelapa sawit di Desa Marga Mulya & Panca Mulya dapat di lihat pada Gambar 4 berikut:



Gambar 4. Intesitas Serangan *O. rhinoceros* Desa Marga Mulya dan Panca Mulya

Intesitas serangan *O. rhinoceros* dari hasil pengamatan di Desa Marga Mulya dan Panca Mulya yang terendah yaitu 0,65% pada Desa Marga Mulya di lokasi 4, sedangkan Intesitas serangan *O.rhinoceros* tertinggi yaitu 5,33% pada Desa Panca Mulya di lokasi 6.

4.4. Rata – rata Populasi *Oryctes rhinoceros*

Berdasarkan hasil pengamatan rata – rata populasi *O. rhinoceros* yang ditemukan di Desa Marga Mulya dapat di lihat pada tabel 5 berikut:

Tabel 5. Rata - rata Populasi Serangan *O. Rhinoceros* Pada Perkebunan Kelapa Sawit di Desa Marga Mulya

Minggu	Nanas		Cempedak		Feromonas		Total	Rerata
	1	2	1	2	1	2		
1	0	0	0	0	1	0	1	0,2
2	0	0	0	0	2	1	3	0,6
3	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	1	0	1	0,2
5	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	1	0	1	0,2
Rata- rata	0	0	0	0	0,62	0,12	0,75	0,24

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa rata – rata populasi *O. rhinoceros* yang ditemukan di Desa Marga Mulya memiliki jumlah rerata yang tertinggi yaitu 0,6 pada minggu ke 2 dan jumlah rerata terendah yaitu 0.

Berdasarkan hasil pengamatan rata – rata populasi *O. rhinoceros* yang ditemukan di Desa Panca Mulya dapat di lihat pada tabel 6 berikut:

Tabel 6. Rata - rata Populasi Serangan *O. Rhinoceros* Pada Perkebunan Kelapa Sawit di Desa Panca Mulya

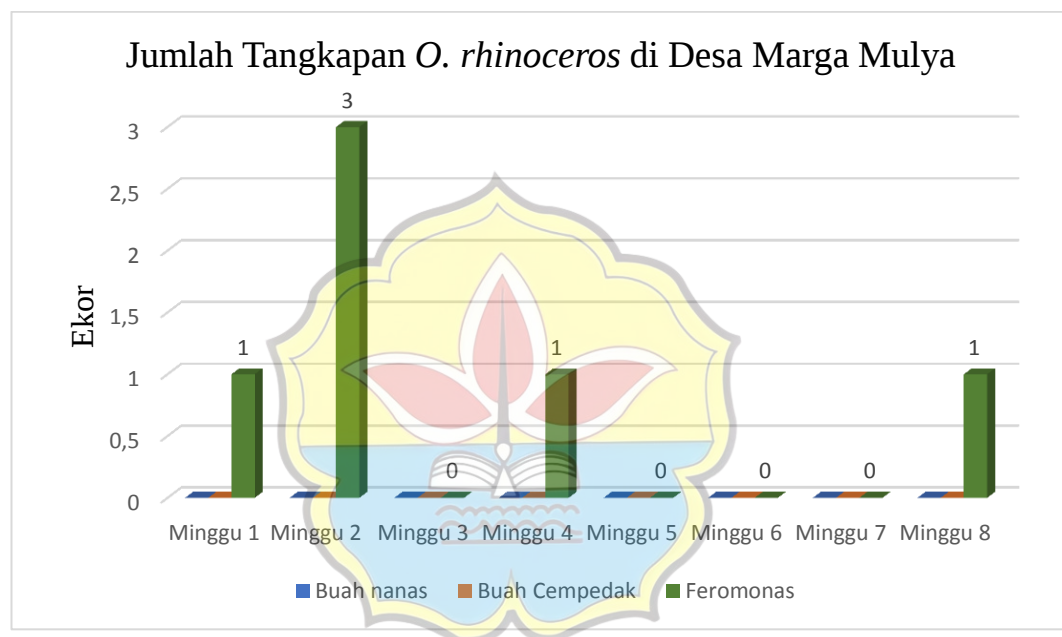
Minggu	Buah Nanas		Buah Cempedak		Feromonas		Total	Rerata
	1	2	1	2	1	2		
1	0	0	0	0	2	5	7	0,87
2	0	0	0	0	3	1	4	0,5
3	0	0	0	0	2	0	2	0,25
4	0	0	0	0	2	2	4	0,5
5	1	0	0	0	4	2	7	0,87
6	0	0	0	0	5	1	6	0,75
7	0	0	0	0	1	1	2	0,25
8	0	0	0	0	1	1	2	0,25
Rata – rata	0,12	0	0	0	2,5	1,62	4,12	0,51

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa rata – rata populasi *O. rhinoceros* yang ditemukan di Desa Panca Mulya memiliki jumlah rerata yang tertinggi yaitu

0,87 pada minggu ke 1 dan 5 sedangkan jumlah rerata terendah yaitu ,05 rerata pada minggu ke 4.

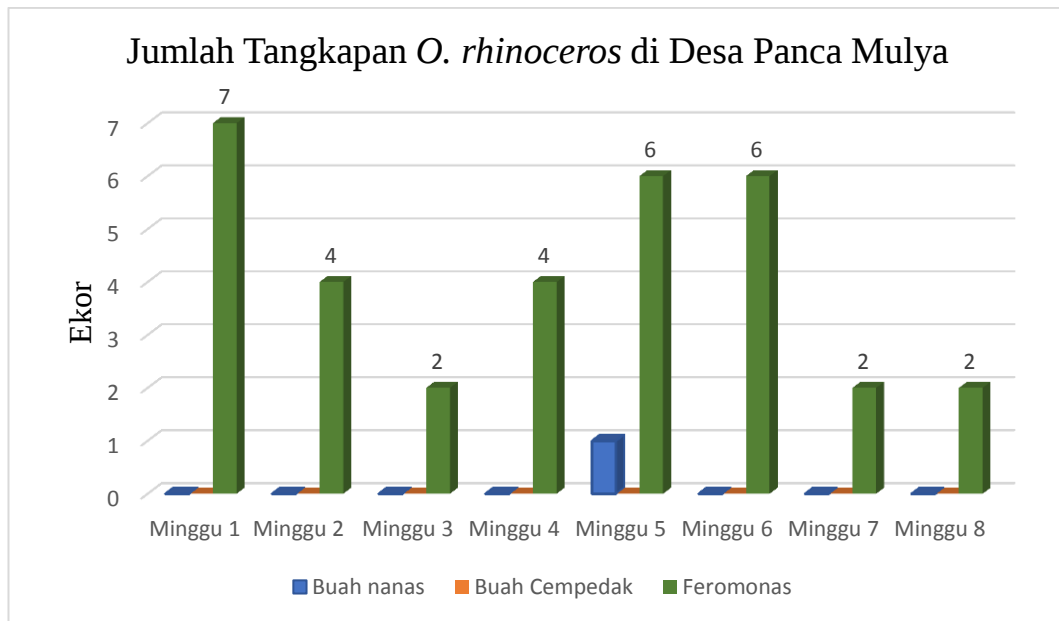
4.5. Jumlah *Oryctes rhinoceros* Tertangkap Pada Tanaman Kebun Kelapa Sawit

Berdasarkan hasil pengamatan pada lokasi penelitian rata rata populasi *O. rhinoceros* pada perkebunan kelapa sawit di Desa Marga Mulya dan Panca Mulya dapat dilihat pada Gambar 5 dan 6 berikut:



Gambar 5. Jumlah Tangkapan *O. rhinoceros* Desa Marga Mulya

Dari gambar di atas, dapat dilihat bahwa perlakuan dengan buah nanas dan cempedak tidak menghasilkan tangkapan sama sekali, dengan jumlah kumbang tanduk yang tertangkap setiap minggu adalah 0 dan dilakukan pada 6 lokasi. Sebaliknya, perlakuan dengan feromonas menghasilkan jumlah tangkapan dengan paling tinggi 3 tangkapan pada minggu ke 2

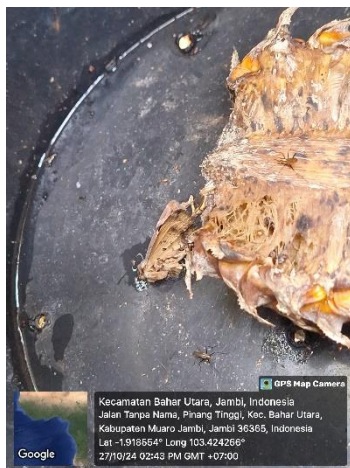


Gambar 6. Jumlah Tangkapan *O. rhinoceros* Desa Panca Mulya

Dari gambar di atas, dapat dilihat bahwa perlakuan dengan feromonas menghasilkan jumlah kumbang yang tertangkap paling tinggi dengan tangkapan 7 kumbang pada minggu pertama. Perlakuan buah nanas menghasilkan tangkapan 1 kumbang pada minggu ke 5 selama 2 bulan penelitian dan dilakukan pada 6 lokasi. Sebaliknya, perlakuan dengan buah cempedak tidak dapat menghasilkan tangkapan sama sekali, dengan jumlah kumbang tanduk yang tertangkap setiap minggu adalah 0.

4.6. Jumlah Serangga Lain Yang Tertangkap

Selain *O. rhinoceros*, perangkat juga berhasil menangkap serangga lain. Selama dua bulan pengamatan, hanya satu individu kupu – kupu yang tertangkap, hal ini terjadi di Desa Panca Mulya pada minggu ke 3. Kupu – kupu tersebut adalah dari keluarga *Nymphalidae*.



Gambar 7. Serangga Lain Yang Tertangkap

4.7. Pengamatan Lingkungan Abiotik

Pengamatan terhadap faktor lingkungan abiotik dilakukan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap ekosistem yang diamati, yang meliputi suhu dan kelembaban.

Tabel 7. Pengamatan Suhu dan Kelembaban Di Desa Marga Mulya dan Panca Mulya

Minggu	Desa Marga Mulya Suhu (°C)	Desa Marga Mulya Kelembaban (%)	Desa Panca Mulya Suhu (°C)	Desa Panca Mulya Kelembaban (%)
1	34	55	32	69
2	34,5	52	34	55
3	33	59	34	58
4	35	48	35	49
5	34,5	54	33,9	48
6	33	58	34,5	54
7	34	65	31,5	67
8	32	60	33	60

Pada pengamatan di Desa Marga Mulya suhu terendah yaitu 32°C dan suhu tertinggi mencapai 35°C. Sedangkan untuk kelembaban di Desa Marga Mulya yang terendah yaitu 48% dan kelembaban tertinggi mencapai 65%. Pada pengamatan di Desa Panca Mulya suhu terendah yaitu 31,5°C dan suhu tertinggi

mencapai 34,5%. Sedangkan untuk kelembaban di Desa Panca Mulya yang terendah yaitu 48% dan kelembaban tertinggi mencapai 69%.

4.8. Pembahasan

Pengamatan dilakukan selama dua bulan di Desa Marga Mulya & Panca Mulya Kecamatan Sungai Bahar, Muaro Jambi dengan membandingkan beberapa perlakuan, yaitu buah nanas, buah cempedak, dan feromonas dalam perangkap untuk mengendalikan kumbang tanduk. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa meskipun buah nanas dan cempedak memiliki bau yang cukup menyengat, kedua jenis buah tersebut tidak secara signifikan menarik kumbang tanduk ke perangkap. Pada perlakuan menggunakan buah nanas, jumlah kumbang tanduk yang tertangkap dalam perangkap hanya 1 ekor kumbang dari kedua desa dalam dua bulan pengamatan, sementara pada perlakuan menggunakan buah cempedak, jumlah kumbang tanduk yang tertangkap juga tidak menunjukkan hasil yang signifikan, yaitu 0 tangkapan. Perbandingan ini menunjukkan bahwa kedua jenis buah tersebut tidak memiliki daya tarik yang cukup kuat untuk menarik kumbang tanduk secara efektif. Hal ini disebabkan oleh komposisi kimia yang ada dalam kedua buah tersebut yang tidak sesuai dengan preferensi kumbang tanduk dalam hal sumber daya atau bau yang mereka cari (Lundgen, 2009).

Hasil perhitungan intensitas serangan pada Gambar 4 serangan tertinggi di Desa Marga Mulya pada lokasi 6 sebanyak 2,30% dengan kategori sangat ringan dan intensitas serangan tertinggi di Desa Panca Mulya pada lahan 5 sebesar 5,33%. Rendahnya intensitas serangan hama kumbang tanduk dapat dianggap sebagai hasil dari pengelolaan tanaman yang baik dan kondisi lingkungan yang kurang mendukung bagi perkembangan hama. Kondisi lahan di Desa Marga Mulya dan

Panca Mulya memiliki kondisi lingkungan yang baik dan ada tindakan agronomi seperti pemangkasan dan perawatan tanaman dan membersihkan gulma yang ada di sekitar tanaman yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas hasil tanaman. Menurut Andrewartha dan Birch (1954) bahwa faktor – faktor yang mempengaruhi pertumbuhan, perkembangan, dan kerapatan populasi adalah tersedianya sumberdaya seperti makanan dan ruang tempat hidup serta aksesibilitas sumberdaya dan kemampuan individu – individu populasi untuk mencapai dan memperoleh sumberdaya (antara lain sifat penyebaran, pemencaran, dan kemampuan mencari).

Dari hasil pengamatan persentase serangan pada lahan penelitian di Desa Marga Mulya dan Panca Mulya berdasarkan tabel 1 dan tabel 2 pada persentase serangan terendah di Desa Marga Mulya pada lokasi 4 sebanyak 0,65% dengan kategori skor sangat ringan, sedangkan persentase tertinggi pada lokasi 6 sebanyak 2,30% dengan kategori sangat ringan, sedangkan serangan terendah di Desa Panca Mulya pada lokasi 3 sebanyak 3,49% dengan kategori sangat ringan, dan serangan tertinggi pada lokasi 5 yaitu 5,33% dengan kategori ringan. Menurut Kojong dkk (2019) menyatakan bahwa penyebab persentase serangan rendah yaitu disebabkan oleh beberapa faktor ketersediaan makanan, hama *O. rhinoceros* lebih banyak menemukan sumber makanan seperti akar-akar tanaman yang baru terpapar setelah pembukaan lahan dan menyebabkan meningkatnya populasi serangga *O. rhinoceros* dan kondisi lingkungan menjadi tempat untuk berkembang biak dengan cepat.

Dari hasil penelitian di lapangan berdasarkan analisis data pengamatan berupa persentase serangan , intensitas serangan dan rata rata populasi ditemukan

gejala dan kerusakan yang terjadi pada tanaman. Hal ini berarti, semakin banyak individu hama yang ditemukan, semakin besar pula tingkat kerusakan yang ditimbulkan pada tanaman Rahayu, & Hartatik, (2002). dapat dilihat adanya kecenderungan bahwa populasi hama lebih rendah disertai intensitas serangan. Hal ini dapat dijelaskan dengan konsep bahwa faktor yang mempengaruhi intensitas serangan hama seperti kondisi lingkungan, waktu penerapan, dan populasi hama di area tersebut.

Dari hasil pengamatan rata – rata populasi serangan pada Desa Marga Mulya dan Desa Panca Mulya, berdasarkan pada tabel 3 & 4 tangkapan terendah pada perangkap buah nanas dan cempedak yaitu 0 tangkapan, sedangkan tangkapan tertinggi yaitu 0,87 rerata pada minggu 1 dan 5 di Desa Panca Mulya, hal ini disebabkan beberapa faktor pada lahan tersebut, seperti kondisi lingkungan dengan perbedaan dalam kondisi tanah, kelembaban dan suhu di kedua desa dapat mempengaruhi tingkat serangan hama, populasi kumbang tanduk, waktu penerapan. (Alouw, 2007) mengatakan keberhasilan penggunaan feromon dipengaruhi oleh penguapan bahan kimia, kepekaan penerima, jumlah dan bahan kimia yang dihasilkan dan dibebaskan persatuan waktu, kecepatan angin dan temperature. Kondisi optimum suhu dan kelembaban untuk perkembangan dan aktivitas serangga adalah 25°C dan kelembaban 70-89% (Jumar, 2000).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa potensi feromon nabati buah nanas dan cempedak memiliki daya tarik yang rendah bagi kumbang tanduk. Hal ini disebabkan oleh rendahnya populasi hama kumbang tanduk di lahan penelitian. Sementara itu, perangkap berbasis cempedak menunjukkan daya tarik yang lebih rendah. Walaupun cempedak memiliki bau yang menyengat dan cukup dikenal

oleh beberapa jenis serangga, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa efektivitasnya dalam menarik kumbang tanduk lebih rendah dibandingkan dengan buah nanas. Hal ini mungkin berkaitan dengan perbedaan jenis senyawa volatil yang diproduksi oleh cempedak, yang tidak cukup menarik bagi kumbang tanduk yang lebih sensitif terhadap komponen tertentu dari feromon nabati (Salimeni, 2022).

Selain jenis buah yang digunakan dalam penelitian ini, faktor lingkungan juga dapat mempengaruhi keberhasilan perangkap. Dalam penelitian ini didukung oleh fakta pengukuran suhu, kelembaban udara, pH tanah, . Suhu pada Desa Marga Mulya yang terendah yaitu 32° dan tertinggi 35° dengan kelembaban udara 48% - 65% pH tanah yang terendah yaitu 6,5 dengan kelembaban tanah yaitu 55% . Chairul dan Rahmatul (2013) menyatakan bahwa kelangsungan hidup hama *O. rhinoceros* ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu salah satu nya adalah kelembaban tanah. Susanto (2011) menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan kumbang tanduk ini dipengaruhi oleh faktor makanan dan lingkungan. Populasi serangga berubah pada awal musim terutama jika faktor lingkungan mendukung seperti kelembaban, dan temperatur (Kamarudin dkk, 2005).

Sebaliknya, penggunaan feromonas terbukti memberikan hasil dalam menarik populasi kumbang tanduk. Penggunaan feromonas dalam perangkap menunjukkan hasil yang jauh lebih baik dibandingkan dengan penggunaan buah nanas dan cempedak. Pada perlakuan dengan feromonas, jumlah kumbang tanduk yang tertangkap mencapai 5 ekor dalam seminggu yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan perangkap yang menggunakan buah nanas dan cempedak.

Feromonas yang digunakan dalam penelitian ini berhasil menarik kumbang tanduk, terutama kumbang betina, yang pada gilirannya mengurangi peluang kawin dan proliferasi hama di area tersebut.

Berdasarkan pengamatan di lapangan gejala serangan *O. rhinoceros* pada tanaman kelapa sawit ini ditandai dengan terlihatnya dari lubang bekas gerakan pada pangkal pelepah dan buah. Serangan ini mengakibatkan pelepah daun mudah patah dan membusuk, sedangkan buah yang berlubang menjadi rusak. Sesuai dengan pendapat Handayani dkk (2014) hama *O. rhinoceros* merusak tanaman dengan menggerek kemudian menghisap cairan serta melubangi pelepah daun, batang dan buah. Tanda serangan hama ini terlihat dari lubang bekas gerakan pada pangkal pelepah dan buah, serangan ini mengakibatkan pelepah daun mudah patah dan membusuk sedangkan buah yang berlubang menjadi rusak. Junaedi dkk (2015) hal ini mengakibatkan bentuk mahkota daun menjadi tidak rapi dan tidak teratur sehingga membuat penampilan tanaman menjadi tidak menarik lagi. Hama ini membahayakan karena dapat menyerang titik tumbuh tanaman dan akan memakan daun-daun muda pada tanaman kelapa sawit, sehingga dapat mempengaruhi pada perkembangan dan pertumbuhan tanaman kelapa sawit. Karena jika tidak dikendalikan hama *Oryctes rhinoceros* ini dapat menyebabkan kematian pada tanaman yang terserang (Lubis & Widanarko, 2011).

Serangan hama *O. rhinoceros* ini dapat mengakibatkan kerugian yang besar tidak hanya kerugian fisik tanaman, tetapi juga berpengaruh terhadap penurunan kualitas hasil panen (Lukmana, & Alamudi, 2018). Kerusakan pada batang atau cabang menyebabkan tanaman menjadi lebih rentan terhadap serangan penyakit sekunder seperti jamur dan bakteri. Selain itu, serangan yang parah dapat

mengakibatkan penurunan hasil produksi, bahkan kematian tanaman jika tidak segera ditangani (Turner, & Hinsch, 2018).



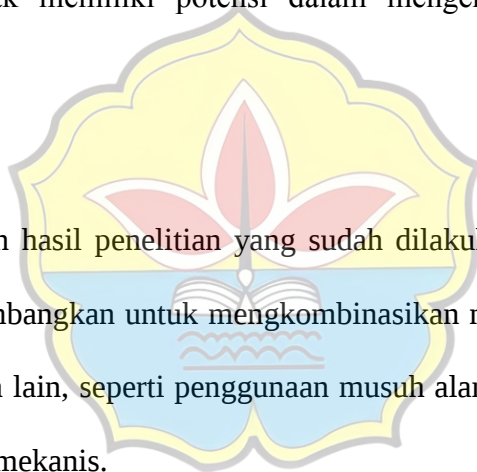
V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian di lapangan terdapat intensitas serangan dan rata – rata populasi hama *O. rhinoceros* antara Desa Marga Mulya & Panca Mulya dengan persentase serangan terendah mencapai 0,65% dengan kategori sangat ringan pada Desa Marga Mulya dan intensitas serangan tertinggi mencapai 5,33% dengan kategori ringan pada Desa Panca Mulya. Sedangkan, Rata – rata populasi hama mencapai 0,51% pada Desa Panca Mulya dan populasi terendah 0,24 di Desa Marga Mulya. Pada penggunaan feromon nabati buah nanas dan cempedak pada penelitian ini tidak memiliki potensi dalam mengendalikan hama kumbang tanduk.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan penulis menyarankan agar dapat dipertimbangkan untuk mengkombinasikan metode ini dengan Teknik pengendalian hama lain, seperti penggunaan musuh alami hama kumbang tanduk atau pengendalian mekanis.



DAFTAR PUSTAKA

- Alouw, pJ. C. 2006. Feromon dan Pemanfaatannya dalam Pengendalian Hama Kumbang Kelapa *Oryctes rhinoceros* (Coleoptera : Scarabaeidae). Balai Penelitian Kelapa dan Palma Lain. Buletin Palma No. 32, Hal.12-21.
- Alouw, pJ. C. 2007. Feromon dan Pemanfaatannya dalam Pengendalian Hama Kumbang Kelapa *Oryctes rhinoceros* (Coleoptera : Scarabaeidae). Balai Penelitian Kelapa dan Palma Lain. Buletin Palma No. 32, Hal.12-21.
- Amzah, B dan H. Yahya. 2014. Evaluation of several plant-based attractants for apple snail management. *Acta Biologica Malaysina* 3 (2): 91-111.
- Andrewartha, H.G., and L.C. Birch, 1954. The Distribution and Abundance of Animals. The University of Chicago Press. Chicago
- Badan Pusat Statistik Propinsi Jambi, . 2021 Luas tanaman Perkebunan kelapa sawit Tahun 2021. Jambi : Badan Pusat Statistik
- Caesarita, P.D. 2011. Pengaruh Ekstrak Buah Nanas (*Ananas comosus*) 100% terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dari Pioderma. *AGRIUM Jurnal Ilmu Pertanian*. Universitas Diponegoro.
- Chairul, Solfiyeni dan Rahmatul, Muharrami. 2013. “Analisis Vegetasi Gulma pada Pertanaman Jagung (*Zea Mays* L.) di Lahan Kering dan Lahan Sawah di Kabupaten Pasaman”. *Jurnal FMIPA Unila*.
- Darmadi. 2008. Hama dan Penyakit Kelapa Sawit. <http://www.isg.org/ecology/sip/?=it>. Diakses pada 20 Februari 2020.
- Fauzi, Y. et.al.(2012). Kelapa Sawit. Jakarta: Penebar Swadaya
- Handayani, W.F, Jasmi dan E.Safitri. 2014. Kepadatan Populasi Kumbang Tanduk *Oryctes rhinoceros* L. (Coleoptera:Scarabaeidae) Pada Tanaman Sawit Di Kanagarian Surantih Kecamatan Sutera Kabupaten Pesisir Selatan. *Pendidikan Biologi* Vol 1, No. 1.
- Hardiansyah, R., Walida, H., Dalimunthe, B. A., & Harahap, F. S. (2022). Pengendalian hama kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros* L) dengan pemanfaatan sari buah nanas dan air nira sebagai perangkap ferotrap alternatif di perkebunan kelapa sawit lahan tani jaya rokan hilir. *Jurnal Agro Estate*, 6(1), 1-8.

- Handoko J. H Fauzana. & A Sutikno. 2017. Populasi dan intensitas serangan hama kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros* Linn) pada tanaman kelapa sawit (*Elaeis guinnensis* Jacq) belum menghasilkan. Jurnal JOM FAPERTA UNRI. 4(1): 1-6.
- Hartono. T,. 2008. Pengendalian Terpadu Kumbang Tanduk (*Oryctes Rhinoceros*) di Perkebunan Kelapa Sawit. PT. Antakowisena.
- Indonesia, J. P. T. (2021). Erratum to “Biology and the Statistic Demographic of *Aphis glycines* Matsumura (Hemiptera: Aphididae) on the Soybean with Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) Treatment”[Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia, 24 (1), 54–60]. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 25(1), 98.
- Jackson. T. A dan M. G Klein. 2006. Scrabs as pests:a conditinuing problem Coleopt. Bull, 60; 102-119.
- Jumar. 2000. *Entomologi pertanian*. Rineka Cipta. Jakarta. 237p.
- Lubis, A. U. 2008. Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* jacq) di Indonesia. PPKS. Medan.
- Lubis, R. E., & Agus Widanarko, S. P. (2011). Buku pintar kelapa sawit. AgroMedia.
- Lukmana, M., & Alamudi, F. (2018). Intensitas Serangan Hama Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros* L.) Pada Tanaman Kelapa Sawit Belum Menghasilkan di Pt Barito Putera Plantation. *Agrisains*, 4(01), 11-15.
- Lundgren, J. G. (2009). *Relationships of natural enemies and non-prey foods* (Vol. 7). Springer Science & Business Media.
- Mangoensoekarjo, Soepadiyo. 2008. Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit. Universitas Gajah Mada press: Yogyakarta
- Mohan, C.2006. *Oryctes rhinoceros*.<http://www.isg.org/database/species/ecology.asp?si=173&fr=1&sts>. Diakses 26 Juli 2021.
- Mukherjee. 2009. Health Effects Of Palm Oil. *J hum ecol* 26 (3) : 197-203

- Kamaruddin N, Wahid MB, Moslim R. 2005. Environmental factors affecting the population density of *Oryctes rhinoceros* in a zero-burn oil palm replant. *Journal of Oil Palm Research* 17:53-63.
- Kojong, Erwin Nando, et al. 2019. "Persentase serangan hama kumbang (*oryctes rhinoceros*) Pada tanaman kelapa (*Cocos nucifera* L) di Kecamatan Tombatu Kabupaten Minahasa Tenggara." *Cocos*. Vol. 11. No. 3.
- Pahan, I. (2012). Panduan teknis budidaya kelapa sawit. Penebar Swadaya Grup.
- PPKS. 2011. Kumbang tanduk *Oryctes rhinoceros* linn. Medan.
- PPKS, 2022. Pengendalian Kumbang Tanduk dengan Feromonas, Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan.
- PPKS, 1996. Pengendalian Baru Kumbang Tanduk dengan Feromon, Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan.
- Pracaya, 2009. Hama dan Penyakit Tanaman. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Prawirosukarto, S., Y.P. Roerrha, U. Condro dan Susanto. 2003. Pengenalan dan Pengendalian Hama Penyakit Tanaman Kelapa Sawit. PPKS, Medan.
- Prawirosukarto, S., Y.P. Roerrha, U. Condro dan Susanto. 2003. Pengenalan dan Pengendalian Hama Penyakit Tanaman Kelapa Sawit. PPKS, Medan.
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS), 2012. Pengendalian Terpadu *Oryctes rhinoceros* di Perkebunan Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Rahayuwati, S., R. D de Chenon dan Sudharto ps. 2002. Sistem Reproduksi Betina *Oryctes rhinoceros* (Coleoptera:Scarabaeidae) dari Berbagai Populasi Berbeda di Perkebunan Kelapa sawit. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*. 10(1) :11-22.
- Riki. C., Puspa. M., Muhammad. P., Rini. S., 2019 Inovasi baru buah nanas sebagai alternatif pengganti feromon kimiawi untuk perangkap hama penggerak batang (*Oryctes rhinoceros* L.) pada tanaman kelapa sawit di areal tanah gambut. *Agrium* ISSN 0852-1077 (Print) ISSN 2442-7306 (Online) Oktober 2019 Volume 22 No.2

- Rieske, L., Betty S dan Aminudin U. 2017 uji efektifitas beberapa jenis perangkap terhadap kumbang tanduk (*oryctes rhinoceros L.*) (Coleoptera; Scarabaeidae). J.Budidaya Pertanian Vol. 13 (1): 30-35 Th. 2017 ISSN: 1858-4322.
- Risza, S. 1994. Upaya Peningkatan Produktivitas Kelapa Sawit. Yogyakarta. Kanisius.
- Salimeni, S. (2022). Perbandingan Efisiensi Dan Efektifitas Pestisida Kimia Dengan Ekstrak Kulit Cempedak Untuk Pengendalian Penggerek Batang Padi (*Scirphopaga Innotata*). Agisilvika: *Junal Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian*, 6(1), 38-45
- Setyamidjadja, D. 2006. Kelapa Sawit. Kanisius. Yogyakarta.
- Sunarko, I. (2007). Petunjuk Praktis Budi Daya & Pengolahan Kelapa Sawit. AgroMedia.
- Susanto, A.A.E.Prasetyo, Sudharto, H.Priwiratama, T.A.P.Roziansha. 2012. Pengendalian Terpadu *Oryctes rhinoceros* di Perkebunan Kelapa Sawit Seri Kelapa Sawit Populer 10. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Susanto, Suddharto A, Prasetyo AE. 2011. Informasi Organisme Pengganggu Tanaman Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros L.*). Medan: USU Press.
- Sutanto, R. 2006. Pertanian Organik Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan. Yogyakarta: Kanisius.
- Turner, E. C., & Hinsch, J. (2018). *Integrated pest management in sustainable palm oil production* (pp. 93-113). Burleigh Dodds Science Publishing.
- Widyanto, Hery., Suhendri Spdan Suryati. 2018. Pengendalian Hama Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros Linn.*) Menggunakan Perangkap Feromon pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq.*) Gambut Provinsi Di Riau. Lahan Balai Pengkajian Teknologi (BPTP) Riau.Jl. Kaharuddin Nasution Km. 10 No. 341, Pekanbaru 10210.
- Zaini. 1991. Hama Tanaman Kelapa Sawit dan Pengendaliannya. Available at. [Hp://litbang.deptan.go.id/hama kelapa sawit](http://litbang.deptan.go.id/hama_kelapa_sawit).

Lampiran

Lampiran 1. Jumlah *O. rhinoceros* yang tertangkap Di Desa Marga Mulya

Minggu	Nanas		Cempedak		Feromonas	
	Sample 1	Sampel 2	Sampel 1	Sampel 2	Sampel 1	Sampel 2
1	0	0	0	0	1	0
2	0	0	0	0	2	1
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	1	0
5	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	1	0
Total	0		0		6	

Lampiran 2. Jumlah *O. rhinoceros* yang tertangkap di Desa Panca Mulya

Minggu	Nanas		Cempedak		Feromonas	
	Sampel 1	Sampel 2	Sampel 1	Sampel 2	Sampel 1	Sample 2
1	0	0	0	0	2	5
2	0	0	0	0	3	1
3	0	0	0	0	2	0
4	0	0	0	0	2	2
5	1	0	0	0	4	2
6	0	0	0	0	5	1
7	0	0	0	0	1	1
8	0	0	0	0	1	1
Total	1		0		34	

Lampiran 3. Identifikasi Kumbang Tanduk Yang Tertangkap

Minggu	Desa Marga Mulya		Desa Panca Mulya	
	Kumbang	Kumbang	Kumbang	Kumbang
	Jantan	Betina	Jantan	Betina
1	1	0	0	7
2	0	3	1	3
3	0	0	0	2
4	0	1	0	4
5	0	0	1	6
6	0	0	0	6
7	0	0	0	2
8	0	1	1	1
Total	6		34	

Lampiran 4. Pengamatan Suhu dan Kelembaban Di Desa Marga Mulya

Minggu	Suhu (°C)	Kelembaban (%)
1	34	55
2	34,5	52
3	33	59
4	35	48
5	34,5	54
6	33	58
7	34	65
8	32	60

Lampiran 5. Pengamatan Suhu dan Kelembaban Di Desa Panca Mulya

Minggu	Suhu (°C)	Kelembaban (%)
1	32	69
2	34	55
3	34	58
4	35	49
5	33,9	48
6	34,5	54
7	31,5	67
8	33	60

Lampiran 6. Intesitas Serangan *O. rhinoceros* Di Desa Marga Mulya Di Lokasi 1

Tanaman	Jumlah Pelepah	Pelepah Terserang	Intensitas Serangan	Skor
1	45	1	0,87	1
2	37	1	1,05	1
3	35	3	2,63	2
4	37	1	0,53	1
5	44	2	1,30	1
Rata-Rata			1,07	

$$IS = \frac{(125 \times 0) + (3 \times 1) + (2 \times 2) + (0 \times 3) + (0 \times 4) + (0 \times 5)}{130 \times 5} \times 100\%$$

$$IS = \frac{0 + 3 + 4 + 0 + 0 + 0}{650} \times 100\%$$

$$IS = \frac{7}{650} \times 100\%$$

$$IS = 1,07\%$$

Lampiran 7. Intesitas Serangan *O. rhinoceros* Di Desa Marga Mulya di Lokasi 2

Tanaman	Jumlah Pelepah	Pelepah Terserang	Intensitas Serangan	Skor
1	46	4	2,4	2
2	33	2	1,14	1
3	35	2	1,62	1
4	35	1	0,55	1
5	42	1	0,93	1
6	45	3	1,66	2
Rata-Rata			1,44	

$$IS = \frac{(119 \times 0) + (3 \times 1) + (3 \times 2) + (0 \times 3) + (0 \times 4) + (0 \times 5)}{125 \times 5} \times 100\%$$

$$IS = \frac{0 + 3 + 6 + 0 + 0 + 0}{625} \times 100\%$$

$$IS = \frac{9}{625} \times 100\%$$

$$IS = 1,44\%$$

Lampiran 8. Intesitas Serangan *O. rhinoceros* Di Desa Marga Mulya Di Lokasi 3

Tanaman	Jumlah Pelepah	Pelepah Terserang	Intensitas Serangan	Skor
1	40	3	1,39	2
2	33	1	0,58	1
3	32	1	1,21	1
4	30	1	0,64	1
Rata-Rata			0,74	

$$IS = \frac{(131 \times 0) + (3 \times 1) + (1 \times 2) + (0 \times 3) + (0 \times 4) + (0 \times 5)}{135 \times 5} \times 100\%$$

$$IS = \frac{0 + 3 + 2 + 0 + 0 + 0}{675} \times 100\%$$

$$IS = \frac{5}{675} \times 100\%$$

$$IS = 0,74\%$$

Lampiran 9. Intesitas Serangan *O. rhinoceros* Di Desa Marga Mulya Di Lokasi 4

Tanaman	Jumlah Pelepah	Pelepah Terserang	Intensitas Serangan	Skor
1	40	2	1,42	1
2	34	2	1,66	1
Rata-Rata			0,65	

$$IS = \frac{(120 \times 0) + (0 \times 1) + (2 \times 2) + (0 \times 3) + (0 \times 4) + (0 \times 5)}{122 \times 5} \times 100\%$$

$$IS = \frac{0 + 0 + 4 + 0 + 0 + 0}{610} \times 100\%$$

$$IS = \frac{4}{610} \times 100\%$$

$$IS = 0,65\%$$

Lampiran 10. Intesitas Serangan *O. rhinoceros* Di Desa Marga Mulya Di Lokasi 5

Tanaman	Jumlah Pelepah	Pelepah Terserang	Intensitas Serangan	Skor
1	40	2	1,90	1
2	28	1	0,68	1
3	31	1	0,62	1
4	29	1	1,33	1
5	35	3	2,63	2
Rata-Rata	1,22			

$$IS = \frac{(126 \times 0) + (2 \times 1) + (3 \times 2) + (0 \times 3) + (0 \times 4) + (0 \times 5)}{131 \times 5} \times 100\%$$

$$IS = \frac{0 + 2 + 6 + 0 + 0 + 0}{655} \times 100\%$$

$$IS = \frac{8}{655} \times 100\%$$

$$IS = 1,22\%$$

Lampiran 11. Intesitas Serangan *O. rhinoceros* Di Desa Marga Mulya Di Lokasi 6

Tanaman	Jumlah Pelepah	Pelepah Terserang	Intensitas Serangan	Skor
1	44	2	0,86	1
2	50	1	0,78	1
3	39	1	1,5	1
4	33	2	2,28	1
5	40	3	2,32	2
6	49	2	0,78	1
7	38	4	2,85	2
Rata-Rata	2,30			

$$IS = \frac{(123 \times 0) + (2 \times 1) + (2 \times 2) + (3 \times 3) + (0 \times 4) + (0 \times 5)}{130 \times 5} \times 100\%$$

$$IS = \frac{0 + 2 + 4 + 9 + 0 + 0}{650} \times 100\%$$

$$IS = \frac{15}{650} \times 100\%$$

$$IS = 2,30\%$$

Lampiran 12. Intesitas Serangan *O. rhinoceros* Di Desa Panca Mulya Di Lokasi 1

Tanaman	Jumlah Pelepah	Pelepah Terserang	Intensitas Serangan	Skor
1	40	4	3,18	2
2	44	5	3,67	2
3	52	3	1,81	1
4	39	1	0,5	1
5	44	7	5,09	2
6	50	12	5,48	2
7	47	8	4	2
8	39	3	2,38	1
9	50	1	0,39	1
10	44	9	6,03	3
11	41	5	3,47	2
12	30	4	4,11	2
13	55	2	1,05	1
14	49	5	3,33	2
15	41	10	6,27	3
Rata-Rata	3,70			

$$IS = \frac{(120 \times 0) + (6 \times 1) + (8 \times 2) + (1 \times 3) + (0 \times 4) + (0 \times 5)}{135 \times 5} \times 100\%$$

$$IS = \frac{0 + 6 + 16 + 3 + 0 + 0}{675} \times 100\%$$

$$IS = \frac{25}{675} \times 100\%$$

$$IS = 3,70\%$$

Lampiran 13. Intesitas Serangan *O. rhinoceros* Di Desa Panca Mulya Di Lokasi 2

Tanaman	Jumlah Pelepah	Pelepah Terserang	Intensitas Serangan	Skor
1	42	15	9,12	3
2	40	9	4,89	2
3	29	6	3,42	2
4	27	5	5,6	3
5	41	3	1,81	2
6	33	4	4,32	2
7	38	7	5,77	3
8	36	1	0,54	1
9	28	4	5,62	3
10	42	1	0,46	1
11	34	2	1,11	1
12	30	8	5,78	3
13	40	4	2,27	2
14	45	9	6,66	3
15	39	8	5,53	3
16	31	1	0,62	1
17	44	6	3,2	2
18	37	1	0,52	1
19	41	2	1,39	1
20	25	5	4,6	2
Rata-Rata			4,14	

$$IS = \frac{(120 \times 0) + (13 \times 1) + (5 \times 2) + (2 \times 3) + (0 \times 4) + (0 \times 5)}{140 \times 5} \times 100\%$$

$$IS = \frac{0 + 13 + 10 + 6 + 0 + 0}{700} \times 100\%$$

$$IS = \frac{29}{700} \times 100\%$$

$$IS = 4,14\%$$

Lampiran 14. Intesitas Serangan *O. rhinoceros* Di Desa Panca Mulya Di Lokasi 3

Tanaman	Jumlah Pelepah	Pelepah Terserang	Intensitas Serangan	Skor
1	34	2	1,11	1
2	30	1	0,64	1
3	31	3	2,94	2
4	37	2	2,10	1
5	40	2	1,90	1
6	44	5	4,48	2
7	29	1	0,66	1
8	46	8	4,44	2
9	43	7	4	2
10	39	7	4,78	2
11	22	5	5,18	3
12	31	1	0,62	1
13	40	5	3,11	2
14	42	3	2,22	2
15	24	2	1,53	1
16	44	9	4,90	2
17	28	7	5,14	3
Rata-Rata			3,49	

$$IS = \frac{(12 \times 0) + (12 \times 1) + (2 \times 2) + (3 \times 3) + (0 \times 4) + (0 \times 5)}{143 \times 5} \times 100\%$$

$$IS = \frac{0 + 12 + 4 + 9 + 0 + 0}{715} \times 100\%$$

$$IS = \frac{25}{715} \times 100\%$$

$$IS = 3,49\%$$

Lampiran 15. Intesitas Serangan *O. rhinoceros* Di Desa Panca Mulya Di Lokasi 4

Tanaman	Jumlah Pelepah	Pelepah Terserang	Intensitas Serangan	Skor
1	40	1	0,48	1
2	31	4	3,42	2
3	33	3	1,66	2
4	50	10	4,33	3
5	40	5	3,11	3
6	43	5	2,91	3
7	51	2	0,75	1
8	29	1	0,66	1
9	28	1	0,68	1
10	41	7	4,58	3
11	36	3	2,56	2
12	36	5	3,41	3
13	40	8	5	3
14	43	2	0,88	1
15	50	9	5,42	3
16	27	2	1,37	1
17	47	4	2,35	2
18	45	7	3,46	3
19	40	1	0,48	1
20	44	2	0,86	1
21	51	4	2,18	2
22	38	2	1	1
23	40	5	3,11	2
Rata-Rata			3,63	

$$IS = \frac{(126 \times 0) + (10 \times 1) + (2 \times 2) + (4 \times 3) + (0 \times 4) + (0 \times 5)}{143 \times 5} \times 100\%$$

$$IS = \frac{0 + 10 + 4 + 12 + 0 + 0}{715} \times 100\%$$

$$IS = \frac{26}{715} \times 100\%$$

$$IS = 3,63\%$$

Lampiran 16. Intesitas Serangan *O. rhinoceros* Di Desa Panca Mulya Di Lokasi 5

Tanaman	Jumlah Pelepah	Pelepah Terserang	Intensitas Serangan	Skor
1	42	4	2,17	2
2	22	3	2,4	2
3	30	3	1,81	2
4	37	5	3,33	2
5	44	2	0,86	1
6	40	1	0,48	1
7	44	2	0,86	1
8	51	8	4,07	3
9	43	11	5,18	3
10	37	5	3,80	2
11	39	8	5,53	3
12	29	3	1,87	2
13	34	5	3,58	2
14	44	2	0,86	1
15	28	7	6,85	3
16	50	9	4,40	3
17	41	3	1,36	2
18	46	6	3,84	3
19	42	3	1,33	1
20	38	1	0,51	1
21	43	5	2,91	2
Rata-Rata			5,33	

$$IS = \frac{(114 \times 0) + (11 \times 1) + (5 \times 2) + (5 \times 3) + (0 \times 4) + (0 \times 5)}{135 \times 5} \times 100\%$$

$$IS = \frac{0 + 11 + 10 + 15 + 0 + 0}{675} \times 100\%$$

$$IS = \frac{36}{675} \times 100\%$$

$$IS = 5,33\%$$

Lampiran 17. Intesitas Serangan *O. rhinoceros* Di Desa Panca Mulya Di Lokasi 6

Tanaman	Jumlah Pelepah	Pelepah Terserang	Intensitas Serangan	Skor
1	44	4	3,33	2
2	38	8	6,52	3
3	35	4	3,58	2
4	37	7	5,45	3
5	40	2	0,95	1
6	50	11	7,21	3
7	29	1	0,66	1
8	25	4	4,82	2
9	33	7	6	3
10	31	2	1,21	1
11	40	5	3,55	2
12	45	6	4,31	3
13	55	10	5,84	3
Rata-Rata	4			

$$IS = \frac{(112 \times 0) + (3 \times 1) + (8 \times 2) + (2 \times 3) + (0 \times 4) + (0 \times 5)}{125 \times 5} \times 100\%$$

$$IS = \frac{0 + 3 + 16 + 6 + 0 + 0}{625} \times 100\%$$

$$IS = \frac{25}{625} \times 100\%$$

$$IS = 4\%$$

Lampiran 18. Rata – rata Populasi Serangan *O. rhinoceros* Pada Perkebunan Kelapa Sawit di Desa Marga Mulya

Minggu	Nanas		Cempedak		Feromonas		Total	Rerata
	1	2	1	2	1	2		
1	0	0	0	0	1	0	1	0,2
2	0	0	0	0	2	1	3	0,6
3	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	1	0	1	0,2
5	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	1	0	1	0,2
Rata- rata	0	0	0	0	0,62	0,12	0,75	0,24

Lampiran 19. Rata – rata Populasi Serangan *O. rhinoceros* Pada Perkebunan Kelapa Sawit di Desa Panca Mulya

Minggu	Buah Nanas		Buah Cempedak		Feromonas		Total	Rerata
	1	2	1	2	1	2		
1	0	0	0	0	2	5	7	0,87
2	0	0	0	0	3	1	4	0,5
3	0	0	0	0	2	0	2	0,25
4	0	0	0	0	2	2	4	0,5
5	1	0	0	0	4	2	7	0,87
6	0	0	0	0	5	1	6	0,75
7	0	0	0	0	1	1	2	0,25
8	0	0	0	0	1	1	2	0,25
Rata – rata	0,12	0	0	0	2,5	1,62	4,12	0,51



Lampiran 18. Dokumentasi Penelitian



Lampiran 19. Pengukuran pH tanah



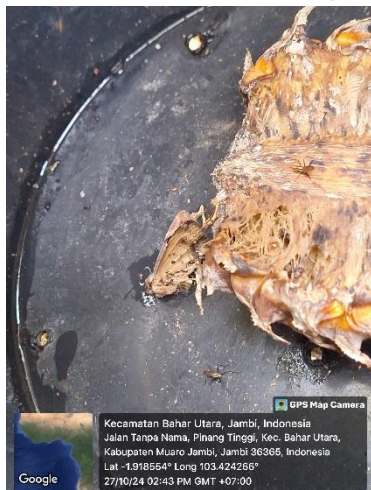
Lampiran 20. Pengukuran kelembaban tanah



Lampiran 21. Pengukuran jarak perangkap



Lampiran 22. Perakitan perangkat



Lampiran 23. Hama lain yang tertangkap



Lampiran 24. Hama *O.rhinoceros*



Lampiran 25. Pemasangan Perangkap



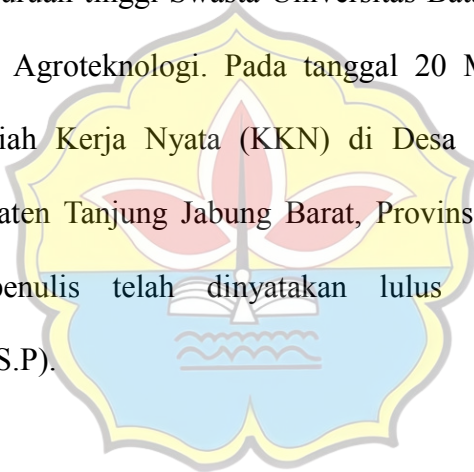
Lampiran 26. Gejala *O.rhinoceros*



RIWAYAT HIDUP



Aldi Armando lahir di Jambi pada tanggal 20 Desember 2001. Penulis merupakan anak kedua dari Bapak Usriadi dan Ibu Romlah. Pada tahun 2014 penulis telah menyelesaikan pendidikan awal Sekolah Dasar di SDN 84 Kota Jambi kemudian pada tahun 2017 penulis telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 9 Kota Jambi, kemudian pada tahun 2020 penulis berhasil menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan di SMKN 2 Kota Jambi, kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi Swasta Universitas Batanghari Jambi di Fakultas Pertanian Program Agroteknologi. Pada tanggal 20 Maret 2024 penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Karya Maju, Kecamatan Pengabuan, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Provinsi Jambi. Pada tanggal 19 Februari 2025 penulis telah dinyatakan lulus dan memperoleh gelar Sarjana Pertanian (S.P).



JURNAL MEDIA PERTANIAN (JAGRO)

Jl. Slamet Ryadi, Broni Jambi. Telp (0741) 60103

Website: <http://jagro.unbari.ac.id/>

Email: jagropubr@gmail.com

SURAT KETERANGAN PENERIMAAN NASKAH (LETTER of ACCEPTANCE)

Editor in Chief Jurnal Media Pertanian (JAGRO) Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Batanghari, **telah menerima** naskah jurnal:

Judul : Uji Potensi Buah Cempedak dan Nanas Sebagai Feromon Nabati Terhadap Hama Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros* L) Pada Tanaman Kelapa Sawit

Penulis : Aldi Armando

Email : aldi.armando45@gmail.com

Untuk diterbitkan pada jurnal Media Pertanian.

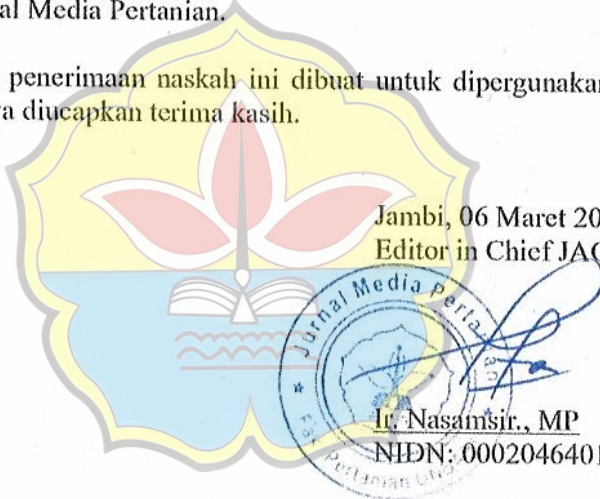
Demikian surat keterangan penerimaan naskah ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Jambi, 06 Maret 2025

Editor in Chief JAGRO

Ir. Nasamsir., MP

NIDN: 0002046401



**UJI POTENSI BUAH CEMPEDAK DAN NANAS SEBAGAI FEROMON NABATI &
FEROMON SINTETIS TERHADAP HAMA KUMBANG TANDUK (*Oryctes rhinoceros* L)
PADA TANAMAN KELAPA SAWIT**

***¹ Aldi Armando, ² Araz Meilin, dan ² Hayata**

¹Alumni Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Batanghari

²Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Batanghari

Jl. Slamet Riyadi-Broni, Jambi. 36122 Telp +62074160103

***¹e-mail koresponden : aldi.armando45@gmail.com**

Abstract. This research was conducted in Marga Mulya and Panca Mulya Villages, Sungai Bahar District, Muaro Jambi Regency, in August - October 2024. This study aims to determine the potential of cempedak and pineapple fruits as plant pheromones in controlling rhinoceros beetle pests in oil palm plantations. This research was analyzed descriptively. The parameters observed were the percentage of *Oryctes rhinoceros* attacks, the intensity of *Oryctes rhinoceros* attacks, the average population of *Oryctes rhinoceros*, the number of other insects caught, observations of the abiotic environment, and data analysis. The results of the study showed symptoms of *Oryctes rhinoceros* attacks on oil palm plantations characterized by the percentage of *Oryctes rhinoceros* attacks, the intensity of *Oryctes rhinoceros* attacks, and the population of *Oryctes rhinoceros*. From the results of field research, there was an attack of *Oryctes rhinoceros* pests in Marga Mulya and Panca Mulya Villages with the percentage of plants attacked reaching 2.30% in Marga Mulya Village and the lowest percentage reaching 0.65%, while in Panca Mulya Village the percentage of attacks reached 5.44% and the lowest percentage reached 3.49%. Furthermore, the lowest attack intensity reached 0.65% with a very light category at location 4 in Marga Mulya Village and the highest attack intensity reached 5.33% with a light category at location 6 in Panca Mulya Village.

Keywords: pineapple fruit, cempedak fruit, horn beetle.

Abstrak. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Marga Mulya dan Panca Mulya Kecamatan Sungai Bahar Kabupaten Muaro Jambi, pada bulan Agustus – Oktober 2024. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi buah cempedak dan nanas sebagai feromon nabati dalam mengendalikan hama kumbang tanduk diperkebunan kelapa sawit. Penelitian ini di analisis secara deskriptif. Parameter yang di amati adalah persentase serangan *Oryctes rhinoceros*, intensitas serangan *Oryctes rhinoceros*, rata – rata populasi *Oryctes rhinoceros*, jumlah serangga lain yang tertangkap, pengamatan lingkungan abiotik, dan analisis data. Hasil penelitian menunjukkan adanya gejala serangan *Oryctes rhinoceros* pada perkebunan kelapa sawit ditandai dengan adanya persentase serangan *Oryctes rhinoceros*, intensitas serangan *Oryctes rhinoceros*, dan populasi *Oryctes rhinoceros*. Dari hasil penelitian di lapangan terdapat serangan hama *Oryctes rhinoceros* pada Desa Marga Mulya dan Panca Mulya dengan persentase tanaman terserang mencapai 2,30% pada Desa Marga Mulya dan persentase terendah mencapai 0,65%, Sedangkan pada Desa Panca Mulya persentase serangan mencapai 5,44% dan persentase terendah mencapai 3,49%. Selanjutnya intensitas serangan terendah mencapai 0,65% dengan kategori sangat ringan pada lokasi 4 di Desa Marga Mulya dan intensitas serangan tertinggi mencapai 5,33% dengan kategori ringan pada lokasi 6 di Desa Panca Mulya.

Kata Kunci : buah nanas, buah cempedak, kumbang tanduk.

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan komoditas tanaman perkebunan terbesar dan sangat potensial di Indonesia. Komoditas ini menduduki peringkat kedua setelah padi dalam hal perputaran ekonomi. Hal tersebut terkait dengan peranan kelapa sawit sebagai sumber penghasil minyak nabati yang memiliki potensi hasil tertinggi minyak per satuan luas dibandingkan dengan tanaman lainnya. Minyak kelapa sawit dimanfaatkan sebagai minyak masak, minyak industri, dan bahan bakar. Minyak kelapa sawit juga digunakan sebagai bahan baku berbagai industri mulai dari makanan, logam, hingga kosmetika Lubis dan Widanarko (2011) dalam Khalida dan Lontoh (2019).

Dalam budidaya tanaman sawit, kendala yang dihadapi di lapangan adalah produksi kelapa sawit yang tidak stabil. Penurunan produksi kelapa sawit disebabkan beberapa faktor diantaranya musim, pasokan air, dan serangan hama. Hama tanaman dapat menyebabkan penurunan produksi kelapa sawit secara signifikan bahkan dapat menyebabkan kematian pada tanaman kelapa sawit. Salah satu hama yang sering dijumpai pada perkebunan kelapa sawit adalah hama kumbang tanduk *O. rhinoceros* yang merupakan hama utama pada perkebunan kelapa sawit dan menyerang tanaman kelapa sawit yang baru ditanam di lapangan sampai berumur 2,5 tahun (Hartono, 2008).

Pengendalian kumbang tanduk dengan menggunakan perangkap feromon sudah diterapkan pada petani kelapa sawit baik perkebunan maupun masyarakat. Feromon adalah substansi kimia yang dilepaskan oleh suatu organisme ke lingkungannya untuk mengadakan komunikasi secara intraspesifik dengan individu lain. Perangkap feromon dimanfaatkan sebagai pengendalian *O. rhinoceros* sudah dilakukan oleh beberapa negara antara lain Filipina, Malaysia, Srilanka, India, Thailand dan Indonesia. Rerata kumbang yang terperangkap pada lokasi dengan tingginya serangan ringan adalah 5,6 ekor/ha/bulan sedangkan pada lokasi dengan tingginya serangan berat mencapai 27 ekor/ha/bulan. Selain menarik *O. rhinoceros* feromon juga berfungsi sebagai agregasi sintetik (Ethyl 4-methyloctanoate) juga dapat menarik *Rhyncophorus feuginneus* dan *Xylotrampus gideon* dan serangga-serangga lain dari famili Scarabaeidae kedalam perangkap (Alouw, 2006). Feromonas adalah produk feromon yang bertujuan mengendalikan Kumbang Tanduk *Oryctes rhinoceros*. Kumbang tersebut membuat kerusakan pada tanaman kelapa dan kelapa sawit sehingga waktu panen menjadi lebih lama, produktivitas menurun serta menyebabkan kematian tanaman (PPKS, 2022).

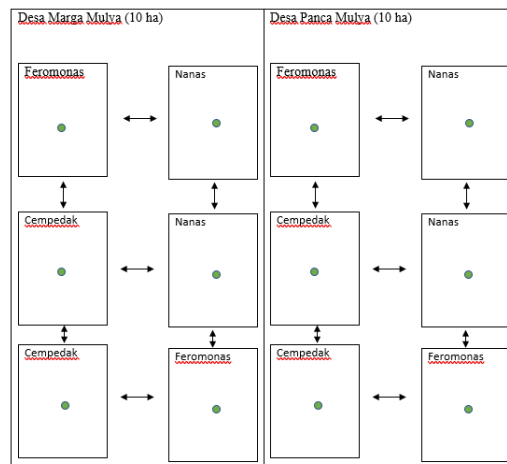
Kandungan buah nanas mengeluarkan aroma yang khas yang dapat menarik serangga-serangga jantan untuk datang mendekatinya yang dianggap feromon seks yang dikeluarkan serangga betina (Caesarita 2011). Feromon dari buah nanas berpengaruh nyata dalam menarik *Oryctes rhinoceros* yang terperangkap. Hal ini disebabkan karena buah nanas mengandung senyawa velotil yang dapat membuat serangga tertarik terhadap aromanya. Aroma khas yang dikeluarkan buah nanas juga sebagai sumber informasi yang dapat menarik serangga-serangga jantan untuk mendekatinya yang dianggap seperti feromon seks yang dikeluarkan dari serangga betina (Riki dkk, 2019).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Desa Marga Mulya dan Desa Panca Mulya, Sungai Bahar, Kabupaten Muaro Jambi. Dimulai bulan Agustus sampai Oktober 2024. Alat-alat yang digunakan antara lain, perangkap ember, gergaji, palu, kawat, paku, alat ukur kelembaban dan suhu, alat tulis, kamera. Bahan yang digunakan yaitu buah nanas, buah cempedak, feromonas.

Penelitian ini menggunakan metode survey deskriptif dengan pengumpulan data dari lapangan. Sample lahan yang diamati ditentukan dengan purposive sampling berdasarkan adanya tanda serangan hama kumbang tanduk. Perlakuan feromon terdiri dari F1= buah nanas, F2= buah cempedak F3= feromonas (kontrol positif). Pelaksanaan penelitian di lahan kelapa sawit masyarakat dengan menggunakan perangkap melalui tahapan pembuatan feromon nabati, pembuatan perangkap, pemasangan perangkap, menghitung populasi *O. rhinoceros*, pengumpulan data, dan analisis data. Setelah dilakukan survey penelitian lokasi yang dijadikan tempat untuk melakukan penelitian yaitu

Desa Marga Mulya dan Desa Panca Mulya setiap desa diterapkan 6 lokasi penelitian yang masing – masing seluas 1ha di kecamatan Sungai Bahar. Lahan perkebunan pada setiap desa mencakup 10ha jarak lingkup pengamatan. Jarak antar petak lokasi ke lokasi petak lainnya berjarak 100m, jarak perangkat yang ada di dalam lahan berjarak 50m.



Keterangan :

↔ = Jarak antar titik lokasi (100m)

●↕ = Feromon

Pembuatan tiang perangkap Tiang perangkap yang digunakan setinggi 2 meter. Dengan menyiapkan perangkat yang terbuat dari ember plastik dengan volume 12 liter. Pada bagian atas diletakkan 2 buah plat seng yang saling dikaitkan sampai ± 30 cm di atas bibir ember. Pada bagian atas seng dilubangi bentuk belah ketupat dengan sisi 10 cm sebagai tempat pemasangan feromon. Bagian bawah ember dilubangi $\pm 0,5$ cm sebanyak 4 lubang untuk jalan keluar air hujan. Jarak antar perangkat nanas & cempedak yang di pasang dalam 1 lahan sebanyak 2 buah yang berjarak 50 meter, sedangkan untuk perangkat feromonas 1 perangkat 1 feromonas. Masing masing perangkat diturunkan setiap 1x selama 7 hari untuk mengganti buah yang berisi feromon dan menghitung jumlah kumbang tanduk yang tertangkap sedangkan untuk perangkat feromonas diganti setelah 1 bulan. Selanjutnya, diidentifikasi jenis kelamin dari kumbang tanduk tersebut. Pembuatan feromon nabati, bahan baku feromon yaitu menggunakan buah nanas dan buah cempedak yang sudah matang, kemudian dipisahkan dengan kulitnya lalu daging buahnya dipotong sehingga masing – masing adalah 500gr. Buah di tempatkan pada dasar perangkat yang diberi alas piring plastik.

Parameter yang diamati adalah persentase tanaman terserang *O.rhinoceros*, intensitas serangan *O.rhinoceros*, rata – rata populasi *O. rhinoceros*, jumlah serangga lain yang tertangkap, pengamatan lingkungan abiotik, analisis data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Tanaman Terserang *O. rhinoceros*

Berdasarkan hasil pengamatan secara langsung di lapangan persentase tanaman terserang *O. rhinoceros* pada perkebunan kelapa sawit di Desa Marga Mulya dan Desa Panca Mulya dapat dilihat pada (Tabel 3) :

Tabel 3. Persentase Serangan *O. rhinoceros* Pada Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat di Desa Marga Mulya

Titik Sample Penelitian	Jumlah Tanaman Diamati	Jumlah Tanaman Terserang	Persentase Serangan (%)
Lokasi 1	130	5	1,07
Lokasi 2	125	6	1,44
Lokasi 3	135	4	0,74
Lokasi 4	120	2	0,65
Lokasi 5	126	5	1,22
Lokasi 6	130	7	2,30

Serangan *O. rhinoceros* pada areal penelitian di Desa Marga Mulya dengan persentase serangan yang terendah yaitu 0,65% pada lokasi 4, sedangkan serangan tertinggi yaitu pada lokasi 6 dengan tingkat persentase 5,33% pada perkebunan kelapa sawit.

Berdasarkan hasil pengamatan secara langsung di lapangan persentase tanaman terserang *O. rhinoceros* pada perkebunan kelapa sawit di Desa Panca Mulya dapat dilihat pada (Tabel 4) :

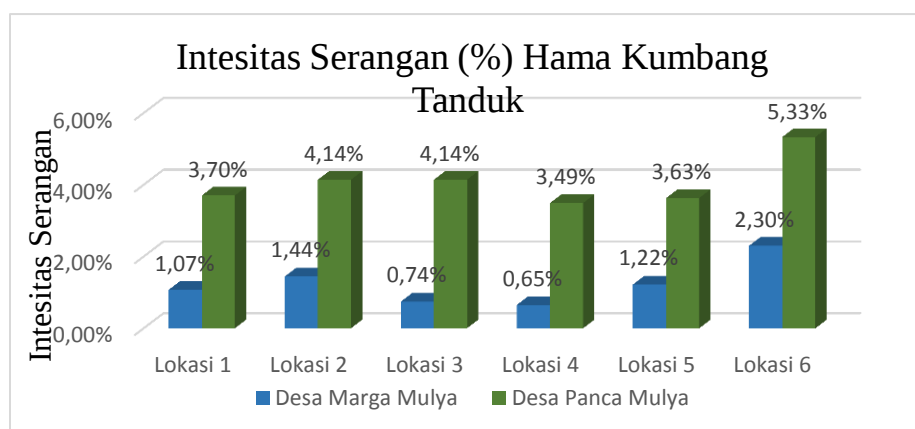
Tabel 4. Persentase Serangan *O. rhinoceros* Pada Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat di Desa Panca Mulya

Titik Sample Penelitian	Jumlah Tanaman Diamati	Jumlah Tanaman Terserang	Persentase Serangan (%)
Lokasi 1	135	15	3,70
Lokasi 2	140	20	4,14
Lokasi 3	143	17	3,49
Lokasi 4	143	23	3,63
Lokasi 5	135	21	5,33
Lokasi 6	125	13	4

Serangan *O. rhinoceros* pada areal penelitian yang terendah yaitu pada Lokasi 4 di Desa Panca Mulya dengan persentase serangan 3,49% pada lokasi 3, sedangkan serangan tertinggi yaitu pada lokasi 5 dengan tingkat persentase serangan sebanyak 5,33% pada perkebunan kelapa sawit rakyat.

Intesitas Serangan *Oryctes rhinoceros*

Berdasarkan hasil pengamatan pada lokasi penelitian Intesitas Serangan *O. rhinoceros* pada perkebunan kelapa sawit di Desa Marga Mulya & Panca Mulya dapat di lihat pada Gambar 4 berikut:



Intesitas serangan *O. rhinoceros* dari hasil pengamatan di Desa Marga Mulya dan Panca Mulya yang terendah yaitu 0,65% pada Desa Marga Mulya di lokasi 4, sedangkan Intesitas serangan *O. rhinoceros* tertinggi yaitu 5,33% pada Desa Panca Mulya di lokasi 6.

Rata – rata Populasi *Oryctes rhinoceros*

Berdasarkan hasil pengamatan rata – rata populasi *O. rhinoceros* yang ditemukan di Desa Marga Mulya dapat di lihat pada tabel 5 berikut:

Tabel 5. Rata - rata Populasi Serangan *O. Rhinoceros* Perkebunan Kelapa Sawit di Desa Marga Mulya

Minggu	Nanas		Cempedak		Feromonas		Total	Rerata
	1	2	1	2	1	2		
1	0	0	0	0	1	0	1	0,2
2	0	0	0	0	2	1	3	0,6
3	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	1	0	1	0,2
5	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	1	0	1	0,2
Rata- rata	0	0	0	0	0,62	0,12	0,75	0,24

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa rata – rata populasi *O. rhinoceros* yang ditemukan di Desa Marga Mulya memiliki jumlah rerata yang tertinggi yaitu 0,6 pada minggu ke 2 dan jumlah rerata terendah yaitu 0.

Berdasarkan hasil pengamatan rata – rata populasi *O. rhinoceros* yang ditemukan di Desa Panca Mulya dapat di lihat pada tabel 6 berikut:

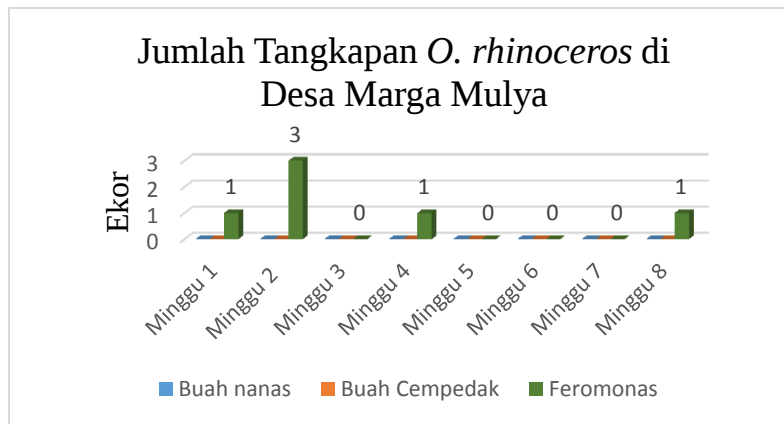
Tabel 6. Rata - rata Populasi Serangan *O. Rhinoceros* Perkebunan Kelapa Sawit di Desa Panca Mulya

Minggu	Buah Nanas		Buah Cempedak		Feromonas		Total	Rerata
	1	2	1	2	1	2		
1	0	0	0	0	2	5	7	0,87
2	0	0	0	0	3	1	4	0,5
3	0	0	0	0	2	0	2	0,25
4	0	0	0	0	2	2	4	0,5
5	1	0	0	0	4	2	7	0,87
6	0	0	0	0	5	1	6	0,75
7	0	0	0	0	1	1	2	0,25
8	0	0	0	0	1	1	2	0,25
Rata – rata	0,12	0	0	0	2,5	1,62	4,12	0,51

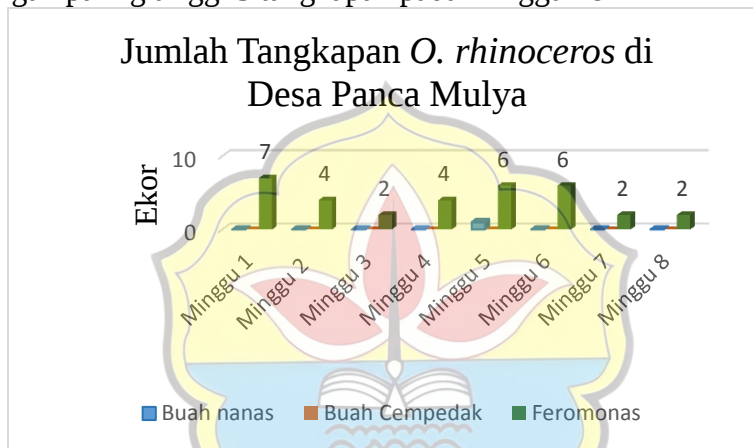
Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa rata – rata populasi *O. rhinoceros* yang ditemukan di Desa Panca Mulya memiliki jumlah rerata yang tertinggi yaitu 0,87 pada minggu ke 1 dan 5 sedangkan jumlah rerata terendah yaitu ,05 rerata pada minggu ke 4.

Jumlah *Oryctes rhinoceros* Tertangkap Pada Tanaman Kebun Kelapa Sawit

Berdasarkan hasil pengamatan pada lokasi penelitian rata rata populasi *O. rhinoceros* pada perkebunan kelapa sawit di Desa Marga Mulya dan Panca Mulya dapat dilihat pada Gambar 5 dan 6 berikut:



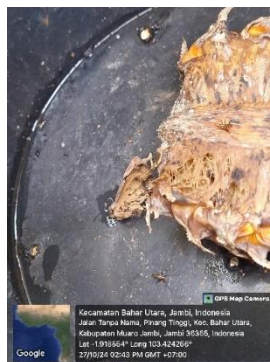
Dari gambar di atas, dapat dilihat bahwa perlakuan dengan buah nanas dan cempedak tidak menghasilkan tangkapan sama sekali, dengan jumlah kumbang tanduk yang tertangkap setiap minggu adalah 0 dan dilakukan pada 6 lokasi. Sebaliknya, perlakuan dengan feromonas menghasilkan jumlah tangkapan dengan paling tinggi 3 tangkapan pada minggu ke 2



Dari gambar di atas, dapat dilihat bahwa perlakuan dengan feromonas menghasilkan jumlah kumbang yang tertangkap paling tinggi dengan tangkapan 7 kumbang pada minggu pertama. Perlakuan buah nanas menghasilkan tangkapan 1 kumbang pada minggu ke 5 selama 2 bulan penelitian dan dilakukan pada 6 lokasi. Sebaliknya, perlakuan dengan buah cempedak tidak dapat menghasilkan tangkapan sama sekali, dengan jumlah kumbang tanduk yang tertangkap setiap minggu adalah 0.

Jumlah Serangga Lain Yang Tertangkap

Selain *O. rhinoceros*, perangkap juga berhasil menangkap serangga lain. Selama dua bulan pengamatan, hanya satu individu kupu – kupu yang tertangkap, hal ini terjadi di Desa Panca Mulya pada minggu ke 3. Kupu – kupu tersebut adalah dari keluarga *Nymphalidae*.



Pengamatan Lingkungan Abiotik

Pengamatan terhadap faktor lingkungan abiotik dilakukan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap ekosistem yang diamati, yang meliputi suhu dan kelembaban.

Tabel 7. Pengamatan Suhu dan Kelembaban Di Desa Marga Mulya dan Panca Mulya

Minggu	Desa Marga Mulya Suhu (□)	Desa Marga Mulya Kelembaban (%)	Desa Panca Mulya Suhu (□)	Desa Panca Mulya Kelembaban (%)
1	34	55	32	69
2	34,5	52	34	55
3	33	59	34	58
4	35	48	35	49
5	34,5	54	33,9	48
6	33	58	34,5	54
7	34	65	31,5	67
8	32	60	33	60

Pada pengamatan di Desa Marga Mulya suhu terendah yaitu 32°C dan suhu tertinggi mencapai 35°C. Sedangkan untuk kelembaban di Desa Marga Mulya yang terendah yaitu 48% dan kelembaban tertinggi mencapai 65%. Pada pengamatan di Desa Panca Mulya suhu terendah yaitu 31,5°C dan suhu tertinggi mencapai 34,5°C. Sedangkan untuk kelembaban di Desa Panca Mulya yang terendah yaitu 48% dan kelembaban tertinggi mencapai 69%.

Pembahasan

. Pada perlakuan menggunakan buah nanas, jumlah kumbang tanduk yang tertangkap dalam perangkap hanya 1 ekor kumbang dari kedua desa dalam dua bulan pengamatan, sementara pada perlakuan menggunakan buah cempedak, jumlah kumbang tanduk yang tertangkap juga tidak menunjukkan hasil yang signifikan, yaitu 0 tangkapan. Perbandingan ini menunjukkan bahwa kedua jenis buah tersebut tidak memiliki daya tarik yang cukup kuat untuk menarik kumbang tanduk secara efektif. Hal ini disebabkan oleh komposisi kimia yang ada dalam kedua buah tersebut yang tidak sesuai dengan preferensi kumbang tanduk dalam hal sumber daya atau bau yang mereka cari (Lundgen, 2009).

Hasil perhitungan intensitas serangan pada Gambar 4 serangan tertinggi di Desa Marga Mulya pada lokasi 6 sebanyak 2,30% dengan kategori sangat ringan dan intensitas serangan tertinggi di Desa Panca Mulya pada lahan 5 sebesar 5,33%. Rendahnya intensitas serangan hama kumbang tanduk dapat dianggap sebagai hasil dari pengelolaan tanaman yang baik dan kondisi lingkungan yang kurang mendukung bagi perkembangan hama. Kondisi lahan di Desa Marga Mulya dan Panca Mulya memiliki kondisi lingkungan yang baik dan ada tindakan agronomi seperti pemangkasan dan perawatan tanaman dan membersihkan gulma yang ada di sekitar tanaman yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas hasil tanaman. Menurut Andrewartha dan Birch (1954) bahwa faktor – faktor yang mempengaruhi pertumbuhan, perkembangan, dan kepadatan populasi adalah tersedianya sumberdaya seperti makanan dan ruang tempat hidup serta aksesibilitas sumberdaya dan kemampuan individu – individu populasi untuk mencapai dan memperoleh sumberdaya (antara lain sifat penyebaran, pemencaran, dan kemampuan mencari).

Dari hasil pengamatan persentase serangan pada lahan penelitian di Desa Marga Mulya dan Panca Mulya berdasarkan tabel 1 dan tabel 2 pada persentase serangan terendah di Desa Marga Mulya pada lokasi 4 sebanyak 0,65% dengan kategori skor sangat ringan, sedangkan persentase tertinggi pada lokasi 6 sebanyak 2,30% dengan kategori sangat ringan, sedangkan serangan terendah di Desa Panca Mulya pada lokasi 3 sebanyak 3,49% dengan kategori sangat ringan, dan serangan tertinggi pada lokasi 5 yaitu 5,33% dengan kategori ringan. Menurut Kojong dkk (2019) menyatakan bahwa penyebab persentase serangan rendah yaitu disebabkan oleh beberapa faktor ketersediaan makanan, hama O.

rhinoceros lebih banyak menemukan sumber makanan seperti akar-akar tanaman yang baru terpapar setelah pembukaan lahan dan menyebabkan meningkatnya populasi serangga *O. rhinoceros* dan kondisi lingkungan menjadi tempat untuk berkembang biak dengan cepat.

Dari hasil penelitian di lapangan berdasarkan analisis data pengamatan berupa persentase serangan, intensitas serangan dan rata-rata populasi ditemukan gejala dan kerusakan yang terjadi pada tanaman. Hal ini berarti, semakin banyak individu hama yang ditemukan, semakin besar pula tingkat kerusakan yang ditimbulkan pada tanaman Rahayu, & Hartatik, (2002). dapat dilihat adanya kecenderungan bahwa populasi hama lebih rendah disertai intensitas serangan. Hal ini dapat dijelaskan dengan konsep bahwa faktor yang mempengaruhi intensitas serangan hama seperti kondisi lingkungan, waktu penerapan, dan populasi hama di area tersebut.

Dari hasil pengamatan rata-rata populasi serangan pada Desa Marga Mulya dan Desa Panca Mulya, berdasarkan pada tabel 3 & 4 tangkapan terendah pada perangkap buah nanas dan cempedak yaitu 0 tangkapan, sedangkan tangkapan tertinggi yaitu 0,87 rerata pada minggu 1 dan 5 di Desa Panca Mulya, hal ini disebabkan beberapa faktor pada lahan tersebut, seperti kondisi lingkungan dengan perbedaan dalam kondisi tanah, kelembaban dan suhu di kedua desa dapat mempengaruhi tingkat serangan hama, populasi kumbang tanduk, waktu penerapan. (Alouw, 2007) mengatakan keberhasilan penggunaan feromon dipengaruhi oleh penguapan bahan kimia, kepekaan penerima, jumlah dan bahan kimia yang dihasilkan dan dibebaskan persatuan waktu, kecepatan angin dan temperature. Kondisi optimum suhu dan kelembaban untuk perkembangan dan aktivitas serangga adalah 25°C dan kelembaban 70-89% (Jumar, 2000).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa potensi feromon nabati buah nanas dan cempedak memiliki daya tarik yang rendah bagi kumbang tanduk. Hal ini disebabkan oleh rendahnya populasi hama kumbang tanduk di lahan penelitian. Sementara itu, perangkap berbasis cempedak menunjukkan daya tarik yang lebih rendah. Walaupun cempedak memiliki bau yang menyengat dan cukup dikenal oleh beberapa jenis serangga, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa efektivitasnya dalam menarik kumbang tanduk lebih rendah dibandingkan dengan buah nanas. Hal ini mungkin berkaitan dengan perbedaan jenis senyawa volatil yang diproduksi oleh cempedak, yang tidak cukup menarik bagi kumbang tanduk yang lebih sensitif terhadap komponen tertentu dari feromon nabati (Salimeni, 2022).

Sebaliknya, penggunaan feromonas terbukti memberikan hasil dalam menarik populasi kumbang tanduk. Penggunaan feromonas dalam perangkap menunjukkan hasil yang jauh lebih baik dibandingkan dengan penggunaan buah nanas dan cempedak. Pada perlakuan dengan feromonas, jumlah kumbang tanduk yang tertangkap mencapai 5 ekor dalam seminggu yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan perangkap yang menggunakan buah nanas dan cempedak. Feromonas yang digunakan dalam penelitian ini berhasil menarik kumbang tanduk, terutama kumbang betina, yang pada gilirannya mengurangi peluang kawin dan proliferasi hama di area tersebut.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian di lapangan terdapat intensitas serangan dan rata-rata populasi hama *O. rhinoceros* antara Desa Marga Mulya & Panca Mulya dengan persentase serangan terendah mencapai 0,65% dengan kategori sangat ringan pada Desa Marga Mulya dan intensitas serangan tertinggi mencapai 5,33% dengan kategori ringan pada Desa Panca Mulya. Sedangkan, Rata-rata populasi hama mencapai 0,51% pada Desa Panca Mulya dan populasi terendah 0,24 di Desa Marga Mulya. Pada penggunaan feromon nabati buah nanas dan cempedak pada penelitian ini tidak memiliki potensi dalam mengendalikan hama kumbang tanduk.

DAFTAR PUSTAKA

- Alouw, pJ. C. 2006. Feromon dan Pemanfaatannya dalam Pengendalian Hama Kumbang Kelapa *Oryctes rhinoceros* (Coleoptera : Scarabaeidae). Balai Penelitian Kelapa dan Palma Lain.Buletin Palma No. 32, Hal.12-21.
- Alouw, pJ. C. 2007. Feromon dan Pemanfaatannya dalam Pengendalian Hama Kumbang Kelapa *Oryctes rhinoceros* (Coleoptera : Scarabaeidae). Balai Penelitian Kelapa dan Palma Lain.Buletin Palma No. 32, Hal.12-21.
- Andrewartha,H.G., and L.C.Birch, 1954. The Distribution and Abundance of Animals. The University of Chicago Press.Chicago
- Caesarita, P.D. 2011. Pengaruh Ekstrak Buah Nanas (*Ananas comosus*) 100% terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dari Pioderma. *AGRIUM Jurnal Ilmu Pertanian*. Universitas Diponegoro.
- Hartono. T,. 2008. Pengendalian Terpadu Kumbang Tanduk (*Oryctes Rhinoceros*) di Perkebunan Kelapa Sawit. PT. Antakowisena.
- Jumar. 2000. *Entomologi pertanian*. Rineka Cipta. Jakarta. 237p.
- Kojong, Erwin Nando, et al. 2019. “Persentase serangan hama kumbang (*oryctes rhinoceros*) Pada tanaman kelapa (*Cocos nucifera* l) di Kecamatan Tombatu Kabupaten Minahasa Tenggara.” *Cocos*. Vol. 11. No. 3.
- Lubis, R. E., & Agus Widanarko, S. P. (2011). *Buku pintar kelapa sawit*. AgroMedia.
- Lundgren, J. G. (2009). *Relationships of natural enemies and non-prey foods* (Vol. 7). Springer Science & Business Media.
- PPKS, 2022. Pengendalian Kumbang Tanduk dengan Feromonas, Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan.
- Rahayuwati, S., R. D de Chenon dan Sudharto ps. 2002. Sistem Reproduksi Betina *Oryctes rhinoceros* (Coleoptera:Scarabaeidae) dari Berbagai Populasi Berbeda di Perkebunan Kelapa sawit. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*. 10(1) :11-22.
- Riki. C., Puspa. M., Muhammad. P., Rini. S., 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. *Agrium* ISSN 0852-1077 (Print) ISSN 2442-7306 (Online) Oktober 2019 Volume 22 No.2
- Salimeni, S. (2022). Perbandingan Efesiensi Dan Efektifitas Pestisida Kimia Dengan Ekstrak Kulit Cempedak Untuk Pengendalian Penggerek Batang Padi (*Scirphopaga Innotata*). *Agisilvika: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian*, 6(1), 38-45