

SKRIPSI

UJI EFEKTIVITAS FERMENTASI NANAS SEBAGAI ATRAKTAN ALAMI TERHADAP TANGKAPAN KUMBANG TANDUK (*Oryctes rhinoceros*) PADA KELAPA SAWIT DI PT. LIFERE AGRO KAPUAS

**ARNOLDUS J.B MANULLANG
223020401092**



**FAKULTAS PERTANIAN, KEHUTANAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
2026**

**UJI EFEKTIVITAS FERMENTASI NANAS SEBAGAI
ATRAKTAN ALAMI TERHADAP TANGKAPAN KUMBANG
TANDUK (*Oryctes rhinoceros*) PADA KELAPA SAWIT
DI PT. LIFERE AGRO KAPUAS**

ARNOLDUS J.B MANULLANG
223020401092

*Skripsi ini merupakan salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian
pada Jurusan Budidaya Pertanian*

**FAKULTAS PERTANIAN, KEHUTANAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
2026**

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah. Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Palangka Raya, 2026



ARNOLDUS J.B MANULLANG
223020401092

**UJI EFEKTIVITAS FERMENTASI NANAS SEBAGAI
ATRAKTAN ALAMI TERHADAP TANGKAPAN KUMBANG
TANDUK (*Oryctes rhinoceros*) PADA KELAPA SAWIT
DI PT. LIFERE AGRO KAPUAS**

ARNOLDUS J.B MANULLANG

223020401092

Program Studi Agroteknologi

Jurusan Budidaya Pertanian

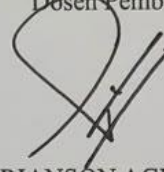
Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I,



DEWI SARASWATI, S.P., M.P.
Tanggal:

Dosen Pembimbing II,



Ir. ADRIANSON AGUS DJAYA, M.Si
Tanggal:

Mengetahui:



Fakultas Pertanian, Kehutanan, dan
Perikanan
Dekan,

Dr. Ir. WILSON, M.Si
NIP. 19651108 199302 1 001

Jurusan Budidaya Pertanian
Ketua,



Dr. Ir. SUSI KRESNATITA, M.P.
NIP. 19660718 199401 2 001

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

UJI EFEKTIVITAS FERMENTASI NANAS SEBAGAI ATRAKTAN ALAMI TERHADAP TANGKAPAN KUMBANG TANDUK (*Oryctes rhinoceros*) PADA KELAPA SAWIT DI PT. LIFERE AGRO KAPUAS

Oleh:

ARNOLDUS J.B MANULLANG

223020401092

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Agroteknologi Jurusan Budidaya Pertanian
Fakultas Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan
Universitas Palangka Raya

Hari/Tanggal :
Waktu :
Tempat :

Tim Penguji:

1. Dewi Saraswati, S.P., M.P.

(Ketua)

(.....)

2. Ir. Adrianson Agus Djaya, M.Si

(Sekretaris)

(.....)

3. Pandriyani, S.P, M.Si

(Anggota)

(.....)

RINGKASAN

Arnoldus J.B Manullang, 223020401092. **Uji Efektivitas Fermentasi Nanas Sebagai Atraktan Alami Terhadap Tangkapan Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros*) Pada Kelapa Sawit di PT. Lifere Agro Kapuas.** Dibawah Bimbingan Ibu Dewi Saraswati, S.P., M.P dan Bapak Ir. Adrianson Agua Djaya, M.Si.

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu komoditas perkebunan utama di Indonesia, namun produktivitasnya sering terkendala oleh serangan kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros*) Pengendalian hama ini secara ramah lingkungan dapat dilakukan menggunakan sistem perangkap yang dipadukan dengan atraktan alami. Fermentasi nanas diketahui menghasilkan senyawa volatil yang bersifat atraktif terhadap kumbang tanduk. Selain jenis bahan fermentasi yang digunakan, lama fermentasi memengaruhi jumlah dan komposisi senyawa volatil yang dihasilkan, sehingga dapat menentukan tingkat ketertarikan kumbang tanduk terhadap perangkap.

Penelitian ini dilaksanakan di perkebunan kelapa sawit PT Lifere Agro Kapuas, Kecamatan Mantangai, Kabupaten Kapuas, Provinsi Kalimantan Tengah pada bulan Mei–Juni 2026. Penelitian bertujuan untuk mengetahui efektivitas fermentasi sari buah nanas dengan penambahan gula merah dan air kelapa tua sebagai atraktan alami dalam menarik kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros*) dibandingkan dengan penggunaan feromon sintetis.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal dengan 7 perlakuan dan 3 ulangan sehingga diperoleh 21 satuan percobaan. Variabel yang diamati meliputi persentase serangan, intensitas serangan, jumlah kumbang tertangkap, nisbah kelamin, dan tingkat efektivitas atraktan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase serangan kumbang tanduk pada lokasi penelitian tergolong tinggi, yaitu 54–60%, namun intensitas serangan masih tergolong ringan (17,2–21,6%). Perlakuan feromon sintetis (P0) menghasilkan rata-rata tangkapan kumbang tertinggi pada seluruh periode pengamatan dan berbeda nyata dibandingkan perlakuan fermentasi nanas sebagai atraktan alami. Hal ini menunjukkan bahwa feromon sintetis lebih efektif dalam menarik imago *Oryctes rhinoceros* dibandingkan perlakuan fermentasi nanas sebagai atraktan alami.

ABSTRACT

UJI EFEKTIVITAS FERMENTASI NANAS SEBAGAI ATRAKTAN ALAMI TERHADAP TANGKAPAN KUMBANG TANDUK (*Oryctes rhinoceros*) PADA KELAPA SAWIT DI PT. LIFERE AGRO KAPUAS

ARNOLDUS J.B MANULLANG

This study aimed to determine the effectiveness of pineapple fermentation with the addition of brown sugar and old coconut water as a natural attractant on rhinoceros beetle (*Oryctes rhinoceros*) capture in oil palm plantations. The study was conducted in May–June 2026 at PT. Lifere Agro Kapuas, Mantangai District, Kapuas Regency, Central Kalimantan Province. The study used a single-factor Randomized Block Design (RBD) with 7 treatments and 3 replications, resulting in 21 experimental units. Observed variables included the percentage of attacks, attack intensity, number of beetles caught, sex ratio, and attractant effectiveness. The results showed that the percentage of rhinoceros beetle attacks at the study site ranged from 54–60% with an attack intensity of 17.2–21.6%. The synthetic pheromone treatment resulted in the highest number of beetles caught, namely 1.38–2.27 per trap and was significantly different compared to all pineapple fermentation treatments. The pineapple fermentation treatment as a natural attractant did not show any significant difference in the number of rhinoceros beetles caught.

Keywords: *Oryctes rhinoceros*, natural attractant, fermented pineapple, *Elaeis guineensis* Jacq.

ABSTRAK

UJI EFEKTIVITAS FERMENTASI NANAS SEBAGAI ATRAKTAN ALAMI TERHADAP TANGKAPAN KUMBANG TANDUK (*Oryctes rhinoceros*) PADA KELAPA SAWIT DI PT. LIFERE AGRO KAPUAS

ARNOLDUS J.B MANULLANG

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas fermentasi nanas dengan penambahan gula merah dan air kelapa tua sebagai atraktan alami terhadap tangkapan kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros*) pada perkebunan kelapa sawit. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei–Juni 2026 di PT. Lifere Agro Kapuas, Kecamatan Mantangai, Kabupaten Kapuas, Provinsi Kalimantan Tengah. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal 7 perlakuan dan 3 ulangan sehingga diperoleh 21 satuan percobaan. Variabel yang diamati meliputi persentase serangan, intensitas serangan, jumlah kumbang tertangkap, nisbah kelamin, dan efektivitas atraktan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase serangan kumbang tanduk pada lokasi penelitian berkisar antara 54–60% dengan intensitas serangan 17,2–21,6%. Perlakuan feromon sintetis menghasilkan jumlah tangkapan kumbang tertinggi, yaitu 1,38–2,27 ekor per perangkap dan berbeda nyata dibandingkan seluruh perlakuan fermentasi nanas. Perlakuan fermentasi nanas sebagai atraktan alami tidak menunjukkan perbedaan nyata terhadap jumlah tangkapan kumbang tanduk.

Kata Kunci: *Oryctes rhinoceros*, atraktan alami, fermentasi nanas, kelapa sawit.

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Arnoldus J.B Manullang dilahirkan di Tanah Sipagabu, 10 Januari 2004, anak tunggal dari pasangan Bapak Benhur Manullang dan Ibu Ronita Silitonga.

Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut:

1. Pada tahun 2016 penulis telah menyelesaikan pendidikan di SD Swasta Advent Lumban Gambiri, Kecamatan Parbuluan, Kabupaten Dairi, Sumatera Utara.
2. Pada tahun 2019 penulis telah menyelesaikan pendidikan di SMP Swasta Advent Lumban Gambiri, Kecamatan Parbuluan, Kabupaten Dairi, Sumatera Utara.
3. Pada tahun 2022 penulis telah menyelesaikan pendidikan di SMA Santu Petrus Sidikalang, Kecamatan Sidikalang, Kabupaten Dairi, Sumatera Utara.
4. Pada tahun 2022 penulis diterima sebagai mahasiswa di Universitas Palangka Raya (UPR), Fakultas Pertanian, Program Studi Agroteknologi melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN)

Selama menjadi mahasiswa di Universitas Palangka Raya, penulis telah mengikuti program Kuliah Kerja Nyata Reguler (KKN) Periode pertama pada tahun 2025 di Desa Sidoreo, Kecamatan Tamban Catur, Kabupaten Kapuas. Penulis juga telah melaksanakan kegiatan magang pada tahun 2025 di PT. Lifere Agro Kapuas, Kecamatan Mantangai, Kabupaten Kapuas, Kalimantan Tengah. Selain aktif dalam kegiatan akademik, penulis juga aktif dalam organisasi kemahasiswaan dengan menjabat sebagai Wakil Ketua Himpunan Mahasiswa Program Studi Agroteknologi (HIMAGRO UPR) periode 2023–2024 dan Ketua Himpunan Mahasiswa Program Studi Agroteknologi (HIMAGRO UPR) periode 2024–2025.

Sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian, penulis melaksanakan penelitian skripsi yang berjudul “Uji Efektivitas Fermentasi Nanas Atraktan Alami Terhadap Tangkapan Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros*) Pada Kelapa Sawit di PT. Lifere Agro Kapuas” di bawah bimbingan Ibu Dewi Saraswati, S.P., M.P. dan Bapak Ir. Adrianson Agus Djaya, M.Si.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Uji Efektivitas Fermentasi Nanas Atraktan Alami Terhadap Tangkapan Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros*) Pada Kelapa Sawit di PT. Lifere Agro Kapuas”** Penyusunan proposal ini sebagai salah satu syarat penyelesaian Program Strata Satu (S1) pada Program Studi Agroteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian.

Penulisan Proposal ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada;

1. Ayahanda tercinta, Benhur Manullang, dan Ibunda tercinta, Ronita Silitonga, yang dengan penuh kasih sayang senantiasa memberikan doa, dukungan moral maupun material, motivasi, serta pengorbanan yang tulus sejak penulis memulai perkuliahan hingga menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Terima kasih karena selalu mengajarkan nilai-nilai kehidupan, kemandirian, keteguhan hati, dan sikap optimis dalam menjalani setiap proses kehidupan. Sebagai anak tunggal, penulis senantiasa diingatkan untuk mampu berdiri diatas kaki sendiri, bertanggung jawab atas setiap pilihan, serta tetap percaya pada setiap rencana baik yang telah penulis perjuangkan. Terima kasih atas doa yang tidak pernah putus, kepercayaan yang selalu diberikan, serta kesediaan Ayahanda dan Ibunda menahan rindu karena jarak yang cukup jauh selama penulis menempuh pendidikan dan mengejar impian hingga akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini. Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa melimpahkan kesehatan, umur yang panjang, rezeki yang berlimpah, kebahagiaan, serta perlindungan kepada Ayahanda dan Ibunda. Semoga segala doa, kasih sayang, dan pengorbanan yang telah diberikan kepada penulis senantiasa mendapat balasan kebaikan yang berlipat ganda dari Tuhan Yang Maha Esa.
2. Ibu Dewi Saraswati, S.P., M.P. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan, saran, dan bimbingan dalam proses penyusunan proposal ini.

3. Bapak Ir. Adrianson Agus Djaya, M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan, saran, dan bimbingan dalam proses penyusunan proposal ini.
4. Pandriyani, S.P., M.Si selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan proposal ini, sehingga sangat membantu dalam perbaikan serta penyempurnaan isi dan arah penelitian yang dilakukan.
5. Dr. Ir. Wilson, M.Si selaku Dekan Fakultas Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan Universitas Palangka Raya.
6. Dr. Ir. Susi Kresnatita, M.P. selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan Universitas Palangka Raya.
7. Bapak Dr. Abdul Syahid, SP.,MP. Selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan Universitas Palangka Raya.
8. Seluruh Bapak/Ibu Staf dan Karyawan PT. Lifere Agro Kapuas, tidak lupa bapak Vany Faktur Rohman, A.Md selaku Pembimbing Lapangan yang telah memberi dukungan dan ilmu selama magang berlangsung hingga pelaksanaan penelitian.
9. Teman-teman tercinta yang telah memberikan bantuan, semangat, doa, serta dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung selama pelaksanaan penelitian hingga penyelesaian penyusunan skripsi ini. Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa membalas segala kebaikan, memberikan kesehatan, kebahagiaan, dan kesuksesan kepada kalian semua.
10. Kepada teman-teman angkatan 2022 Agroteknologi Universitas Palangka Raya.
11. Bapak Leo Rusel Tampubolon, Bapak Jemasu Manullang, dan Bapak Rivai Marpaung yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan motivasi kepada penulis selama pelaksanaan penelitian. Ucapan terima kasih secara khusus penulis sampaikan kepada Bapak Leo Rusel Tampubolon beserta keluarga yang telah dengan tulus menerima penulis, menyediakan tempat tinggal selama penelitian berlangsung, serta memberikan perhatian, dukungan, dan semangat sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Semoga

Tuhan Yang Maha Esa senantiasa melimpahkan kesehatan, umur yang panjang, rezeki yang berlimpah, kebahagiaan, serta keberkahan kepada Bapak beserta keluarga atas segala kebaikan yang telah diberikan kepada penulis.

Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan bagi pembaca, khususnya di bidang pengendalian hama yang ramah lingkungan. Penulis juga menerima dengan lapang hati segala kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya.

Palangka Raya, Mei 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENYATAAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN	v
RINGKASAN	vi
ABSTRACT	vii
ABSTRAK	viii
RIWAYAT HIDUP	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
 I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Hipotesis Penelitian	4
 II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Kelapa Sawit (<i>Elaeis quineensis</i> Jacq)	5
2.2. Kumbang Tanduk (<i>Oryctes rhinoceros</i>)	7
2.3. Atraktan Dalam Pengendalian Hama	8
2.4. Fermentasi Bahan Organik sebagai Penghasil Senyawa Atraktan	9
2.4.1. Pengertian Fermentasi	9
2.4.2. Faktor yang Mempengaruhi Fermentasi	10
2.5. Buah Nanas Sebagai Atraktan Alami	11
2.6. Konseptual Pengendalian Kumbang Tanduk dengan Atraktan Fermentasi	12
2.7. Feromon Sintetis	13
 III. METODE PENELITIAN	
3.1. Waktu dan Tempat	15
3.2. Bahan dan Alat	15
3.3. Rancangan Percobaan	15
3.4. Pelaksanaan Penelitian	16
3.4.1. Pembuatan Fermentasi Nanas	16

3.4.2. Pembuatan Perangkat	17
3.4.3. Pemasangan Perangkat	18
3.4.4. Pengambilan Data	19
3.5. Variabel Pengamatan	19
3.5.1. Persentase Tanaman Terserang	19
3.5.2. Intensitas Serangan	19
3.5.3. Rata-rata Kumbang Tanduk	20
3.5.4. Nisbah Kelamin	21
3.5.5. Tingkat Efektifitas Atraktan	21
3.6. Analisis Data	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Kondisi Serangan Kumbang Tanduk Pada Lokasi Penelitian ...	23
4.2. Rata-rata Jumlah Kumbang Tanduk	24
4.3. Nisbah Kelamin	27
4.4. Tingkat Efektivitas Atraktan	29
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	31
5.2. Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1.	Kelapa Sawit (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq)	5
2.	Kumbang Tanduk (<i>Oryctes rhinoceros</i>)	7
3.	Buah Nanas	11
4.	Peta Lokasi Blok Kelapa Sawit yang digunakan dalam penelitian	18

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Kriteria serangan hama kumbang tanduk	20
2.	Kriteria intensitas serangan hama kumbang tanduk	20
3.	Nilai Kategori Efektivitas	21
4.	Persentase serangan dan intensitas serangan kumbang tanduk	23
5.	Nilai Rata-rata jumlah kumbang tanduk yang terperangkap pada setiap blok dari pengamatan ke-1 sampai ke-6	24
6.	Nilai Rata-rata jumlah kumbang tanduk yang tertangkap pada setiap perlakuan pengamatan ke-1 sampai ke-6	26
7.	Hasil Sex Ratio Kumbang Tanduk Berdasarkan Perlakuan	27
8.	Tingkat Efektivitas Atraktan	29

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1.	Peta Seluang Estate	37
2.	Sketsa Perangkap Kumbang Tanduk	38
3.	Tata Letak Pemasangan Perangkap	39
4.	Pengamatan 1 (3 Hari Setelah Pemanasan Perangkap), Transformasi Data dengan Akar Kuadrat [$\sqrt{(x+0.5)}$] dan Dianalisis Ragam Anova Serta Uji Lanjut DMRT 5%	41
5.	Pengamatan 2 (3 Hari Setelah Pemanasan Perangkap), Transformasi Data dengan Akar Kuadrat [$\sqrt{(x+0.5)}$] dan Dianalisis Ragam Anova Serta Uji Lanjut DMRT 5%	42
6.	Pengamatan 3 (3 Hari Setelah Pemanasan Perangkap), Transformasi Data dengan Akar Kuadrat [$\sqrt{(x+0.5)}$] dan Dianalisis Ragam Anova Serta Uji Lanjut DMRT 5%	43
7.	Pengamatan 4 (3 Hari Setelah Pemanasan Perangkap), Transformasi Data dengan Akar Kuadrat [$\sqrt{(x+0.5)}$] dan Dianalisis Ragam Anova Serta Uji Lanjut DMRT 5%	44
8.	Pengamatan 5 (3 Hari Setelah Pemanasan Perangkap), Transformasi Data dengan Akar Kuadrat [$\sqrt{(x+0.5)}$] dan Dianalisis Ragam Anova Serta Uji Lanjut DMRT 5%	45
9.	Pengamatan 6 (3 Hari Setelah Pemanasan Perangkap), Transformasi Data dengan Akar Kuadrat [$\sqrt{(x+0.5)}$] dan Dianalisis Ragam Anova Serta Uji Lanjut DMRT 5%	46
10.	Kumbang Tanduk Jantan dan Betina	47
11.	Nisbah Kelamin	48
12.	Kegiatan Observasi dan Sensus	50
13.	Persentase Tanaman Terserang	51
14.	Intensitas Serangan	52
15.	Persentase Tanaman Terserang dan Intensitas Serangan	53
16.	Perhitungan Intensitas Serangan Kumbang Tanduk	53
17.	Tingkat Efektivitas Atraktan	54
18.	Pembuatan Perangkap	55
19.	Pembuatan Atraktan	56
20.	Perangkap Feromon	57

No	Judul	Halaman
21.	Perangkap P1, P2,P3	58
22.	Perangkap P4, P5, P6	59
23.	Pengambilan Data	60
24.	Supervisi Penelitian	61

DAFTAR PUSTAKA

- Abdiansyah, Satria., Supena, Nanang., & Tarigan, Sri Murti. 2022. Fenologi Pembungaan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Dengan Menggunakan Dua Varietas Berbeda Di Kebun Praktik Institut Teknologi Sawit Indonesia. *Jurnal Agro Estate* 6 (2): 108-121.
- Abidin, C. M. R. Z., Ahmad, A. H., Salim, H., & Hamid, N. H. 2014. Population dynamics of *Oryctes rhinoceros* in decomposing oil palm trunks in areas practising zero burning and partial burning. *Journal of Oil Palm Research*, 26(2):140–145.
- Allou, K., Morin, J.P., Kouassi, P., Hala N'klo, F., & Rochat, D. 2008. Sex ratio and female sexual status of the coconut pest, *Oryctes monoceros* (Coleoptera: Dynastidae), differ in feeding galleries and pheromone-baited traps. *Bulletin of Entomological Research* 98(6): 523–531.
- Alouw, J.C 2007. Feromon dan Pemanfaatannya dalam Pengendalian Hama Kumbang Tanduk Kelapa *Oryctes rhinoceros* (Coleoptera: Scarabaeidae). *Buletin Palma*, 32: 12-21.
- Anggini, P. S., Wahyudi, L., & Mantiri, F. R. 2022. Efektivitas feromon terhadap interest kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros*) pada tanaman kelapa (*Cocos nucifera* L.). *Jurnal Bios Logos* 12(1): 71–79.
- Arief, A. F., Santi, I. S., & Tarmadja, S. 2024. Pengendalian kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros*) secara terpadu di PTPN IV Unit Adolina Afdeling II Blok 22C. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) INSTIPER* 2(1): 113–120.
- Armando, A., Hayata, & Meilin, A. 2025. Uji Potensi Buah Cempedak dan Nanas Sebagai Feromon Nabati dan Feromon Sintetis Terhadap Hama Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros* L.) Pada Tanaman Kelapa Sawit. *Jagro: Jurnal Media Pertanian* 10(1): 79–84.
- Arviyanto, A., Sri Suryanti, & Setyastuti Purwanti Soebroto. 2024. Pengaruh populasi dan intensitas serangan hama kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros* L.) terhadap pertumbuhan tanaman kelapa sawit belum menghasilkan. *AGROFORETECH* 2 (2).
- Bangun, J. H., & Apriliya, I. 2025. Sari nanas sebagai strategi dalam pengendalian hama kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros*) pada tanaman kelapa sawit. *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)* 7(1): 103–109.
- Bedford, G. O. (2014). Advances in the control of rhinoceros beetle, *Oryctes rhinoceros* in oil palm. *Journal of Oil Palm Research* 26(3): 183–194.
- BPS [Badan Pusat Statistik]. 2024. *Statistik Kelapa Sawit Indonesia : Indonesian Oil Palm Statistics 2023*. Jakarta : Badan Pusat Statistik.
- Candra, R., Meganningrum, P., Prayudha, M., & Susanti, R. 2019. Inovasi baru buah nanas sebagai alternatif pengganti feromon kimiawi untuk perangkat

hama penggerek batang (*Oryctes rhinoceros* L.) pada tanaman kelapa sawit di areal tanah gambut. *Agrium* 22(2): 94–101.

- Farida, A., Febrianto, E. B., Dibisono, M. Y., Ginting, M. S., Hasibuan, M. A., Wahyuda, N., & Handoko, H. (2023). Efektivitas perangkap kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros*) menggunakan feromon dengan ketinggian dan warna yang berbeda pada tanaman belum menghasilkan (TBM). *BEST Journal (Biology Education, Sains and Technology)* 6(1).
- Fathonia, A., Siti Zahraha, & Fathurrahman. 2023. Identifikasi Keragaman Fenotipkarakter Kualitatif dan Kuantitatif Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Asalangola. *Jurnal Ekoagrotrop* 1 (2): 34-43.
- Fauzana H., Agus S., & Desita S. 2018. Population fluctuation of *Oryctes rhinoceros* L. beetle in Plant Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) Given Mulching Oil palm Empty Bunch. *Jurnal Corp saver* 1(1): 42-47.
- Fidyasari, A., Wahyu Maslukah, & Fitri Eka Lestari. 2022. Pengaruh Waktu Fermentasi Nanas (*Ananas comosus* L) terhadap Mutu Fisik Es Krim Sinbiotik Tempe. *Amerta Nutrition* 6: 165-170.
- Gazali, A., Khamidah, N., & Rahman, H. L. (2023). Pengaruh Ketinggian Letak Feromon (Ethyl 4-Methyloctanoate) terhadap Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros*) pada Pertanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Jurnal Agrotek Tropika* 11(2): 269–274.
- Ginting, S., Ddjamilah, Pryatiningsih, Gusnitha, F. W., Sariasih, Y., & Tarigan, S. I. 2025. Attack intensity and effectiveness pheromone on *Oryctes rhinoceros* L. in oil palm, Seluma district, Bengkulu. *International Journal of Agricultural Technology* 21(1): 29-42.
- Gunawan, M., Samsuri Tarmadja, & Fariha wilisiani. 2023. Pengelolaan Hama *Oryctes rhinoceros* di Perkebunan Kelapa Sawit Kebun Aek Nabara, PT. Supra Matra Abadi. *Agroforetech* 1 (2): 959-964.
- 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* 1 (1).
- Hardiansyah, Riko., Walida, Hilwa., Dalimunthe, Badrul Ainy, & Harahap, Fitra Syawal. 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).
- Ikal, I., Mayerni, R., & Warnita. 2020. Karakterisasi morfologi tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di kebun binaan PPKS Kabupaten Dharmasraya. *Jurnal Riset Perkebunan* 1(1): 45–53.

- Indriyanti, D. R., Pertami, A. R. P., & Widiyaningrum, P. 2016. Intensitas Serangan *Oryctes rhinoceros* pada Tanaman Kelapa di Jepara. *Saintekno: Jurnal Sains dan Teknologi* 14(1): 39–49.
- Kaewtathip, S., & Charoenrein, S. 2012. Changes in volatile aroma compounds of pineapple (*Ananas comosus*) during freezing and thawing. *International Journal of Food Science & Technology* 47(6): 1101–1107.
- Malau, S. 2005. *Perancangan Percobaan*. Universitas HKBP Nomensen Medan. Sumatera Utara
- Manurung, B., & Ginting, E, L.. 2010. Efektivitas Atraktan dalam Memerangkap Lalat Buah *Bactrocera* spp. dan Kajian Awal Fluktuasi Populasinya pada Pertanaman Jemk di Kabupaten Karo. *jurnal Sains Indonesia* 34(2): 96-99.
- Maysaroh, U., Anugerah Pustakawan Pradipta, & Ira Amelia. 2026. Habitat Studyand Breeding Site Potential of *Oryctes rhinocerosin* Oil Palm PlantationsSei Silau Plantations, Asahan Regency, North Sumatra. *JRP (Jurnal Riset Perkebunan)* 7 (1): 9-16.
- Musdalifa, I., Swandi, F., Febrianti, F., Adiba, I. F., & Yulianti, H. 2024. Intensitas Serangan Hama Kumbang Tanduk Pada Tanaman Kelapa Sawit Menghasilkan di PT. Inti Indosawit Subur. *AGRINUS: Jurnal Agro Marin Nusantara*.
- Muzzaqi, A. F., Rukmini, A., Darmawan, E., & Laswati, D. T. 2026. Studi Pengaruh Waktu Fermentasi terhadap Kualitas Nutrisi Tepache Berbahan Dasar Kulit Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr). *AGROTECH: Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian* 8(1): 26-35
- Nashiroh, P. K., Ekarini, F., & Ristanto, R. D. 2020. Efektivitas penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw berbantuan mind map terhadap kemampuan pedagogik mahasiswa mata kuliah pengembangan program diklat. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan* 17(1): 43–52.
- Pahan, I. 2021. *Panduan Budidaya Kelapa Sawit Untuk Perkebunan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Paudel, S., Jackson, T. A., Mansfield, S., Ero, M., Moore, A., & Marshall, S. D. G. 2023. Use of pheromones for monitoring and control strategies of coconut rhinoceros beetle (*Oryctes rhinoceros*): A review. *Crop Protection*, 174, 106400.
- Pino, J. A. 2013. Odour-active compounds in pineapple (*Ananas comosus* Merril cv. Red Spanish). *International Journal of Food Science & Technology* 48(3): 564–570.
- Purba, F.N., Kusnendi, F.S. & Mursalim, M. 2025. Efektivitas Umpan Buah dan Lampu Kuning terhadap Tangkapan Hama Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros*). *Media Pertanian* 10(2): 206-213.

- Pusat Penelitian Kelapa Sawit. 2011. *Kumbang Tanduk (Oryctes rhinoceros Linn.)*. Medan: Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Rahayu, E., Rizal, S., & Marmaini. 2021. Karakteristik morfologi serangga yang berpotensi sebagai hama pada perkebunan kelapa (*Cocos nucifera* L.) di Desa Tirta Kencana Kecamatan Makarti Jaya Kabupaten Banyuasin. *Indobiosains* 3(2): 39–46.
- Rahayu, W., Albaar, N., & Saleh, E. R. 2021. Making Probiotic Drinks Based Bogor Pineapple Skin Using *Lactobacillus casei* with Different Fermentation Time. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan* 14(1): 172-183.
- Rahmawati, A. & Barokah, M. 2024. Pemanfaatan sari buah nanas dan air nira fermentasi sebagai perangkap pengganti feromon pada lahan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). *Jurnal Ilmu Pertanian dan Peternakan* 12 (1).
- Sadewa. D, Arif Solahuddin Dalimunthe, Parhan Fauzan Rambe, M. Iswan, M. Ilham Pasaribu, Yegi Ardana, & M. Reynaldi Hidayat. 2025. Hama *Oryctes* di Perkebunan Kelapa Sawit. *Hidroponik : Jurnal Ilmu Pertanian Dan Teknologi Dalam Ilmu Tanaman* 2(2): 34–46.
- Santi, I. S., Sumaryo, B., & Wagiman, F. X. 2008. Pengaruh Warna Perangkap Feromon terhadap Hasil Tangkapan Imago *Oryctes rhinoceros* di Perkebunan Kelapa Sawit. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia* 14(2): 76–79.
- Santi, I.S., Kristalisasi, E.N., & Singh, K.R. 2021. Efektifitas *Orynet Trap* terhadap Hasil Tangkapan Kumbang Tanduk pada Tanaman Kelapa Sawit Belum Menghasilkan. *AGROISTA: Jurnal Agroteknologi* 5(2): 82–93.
- Sari, M., Hidayat, T., & Pratama, R. 2023. Pemanfaatan air kelapa fermentasi dalam formulasi bahan biologis pada sistem pertanian. *Agroqua: Jurnal Ilmu Pertanian* 21(1): 45–53.
- Sejati, Parinduri, Ningsih & Magolang. 2022. Efektifitas Penggunaan Fruit Trap Berbahan Nanas Dan Berbagai Warna Lampu Sebagai Perangkap Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros*) Pada Tanaman Belum Menghasilkan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). *Jurnal Budidaya Perkebunan Kelapa Sawit dan Karet* 6 (1).
- Siska Efendi. 2021. Aplikasi Pengelolaan Hama Terpadu Kumbang Tanduk Pada Kelapa Sawit di Nagari Giri Maju, Pasaman Barat. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS* 4 (3): 149-159.
- Suin, M.N. 2002. *Metode Ekologi*. Andalas University Press. Padang.
- Taufiq M, & Natasah NA 2019. Analisis pengaruh nilai tukar terhadap ekspor Indonesia: komoditas. *Jurnal unggulan Dinamika Ekonomi Pembangunan* 2(1): 141-146.

- Wahyunita. 2019. *Respons Serangga Terhadap Senyawa-Senyawa Volatil Yang Bersumber Dari Buah Nenas (Ananas Comosus (L.) Merr.) Dan Nangka (Artocarpus Heterophyllus Lamk.) Di Perkebunan Kelapa Sawit*. Master's Thesis, Universitas Sumatera Utara.
- Wendy Vesco Sinaga & Idum Satia Santi. 2021. Efektivitas Penempatan Ferotrop Untuk Pengendalian Hama Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros*) pada PERKEBUNAN KELAPA SAWIT. *Journal Agroista* 5 (1): 46-59.
- Wong, A. J., Hidrayani, Hamid, H., Ikhsan, Z., & Oktavia, A. 2022. Populasi dan tingkat serangan kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros* L.) pada pertanaman kelapa sawit di PT. Cakra Alam Sejati, Provinsi Riau. *Jurnal Riset Perkebunan* 3(1): 1–11.
- Yosephine, I. O., Manurung, S., Br Trg, R. F., Auliah, I. H., & Hardiansyah. 2023. Pengendalian Hama Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros*) Menggunakan Fruit Trap dengan Kandungan Buah Nanas di Desa Payarengas Kecamatan Hinai Kabupaten Langkat. *ABDIKAN: Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Sains dan Teknologi* 2(4): 566–571.