

LAPORAN TUGAS AKHIR
EFEKTIVITAS DESAIN PERANGKAP TERHADAP
PENGENDALIAN KUMBANG TANDUK (*Oryctes*
***rhinoceros* L.) PADA TANAMAN BELUM**
MENGHASILKAN KELAPA SAWIT DI
PT SINAR GUNUNG SAWIT RAYA

Oleh:
ALFIN PRAYOGA
NIRM. 01.04.22.229



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PRODUKSI TANAMAN PERKEBUNAN
JURUSAN PERKEBUNAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN MEDAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2026

LAPORAN TUGAS AKHIR
EFEKTIVITAS DESAIN PERANGKAP TERHADAP
PENGENDALIAN KUMBANG TANDUK (*Oryctes*
***rhinoceros* L.) PADA TANAMAN BELUM**
MENGHASILKAN KELAPA SAWIT DI
PT SINAR GUNUNG SAWIT RAYA

Oleh:
ALFIN PRAYOGA
NIRM. 01.04.22.229

Sebagai salah satu syarat memperoleh Gelar
Sarjana Terapan Pertanian (S.Tr.P)

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PRODUKSI TANAMAN PERKEBUNAN
JURUSAN PERKEBUNAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN MEDAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2026

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Judul : Efektivitas Desain Perangkat terhadap Pengendalian Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros* L.) pada Tanaman Belum Menghasilkan Kelapa Sawit di PT Sinar Gunung Sawit Raya

Nama : Alfin Prayoga

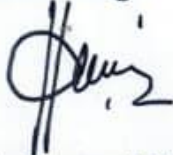
NIRM : 01.04.22.229

Program Studi : Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan

Jurusan : Perkebunan

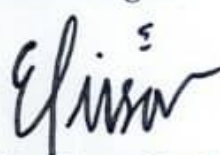
Menyetujui,

Pembimbing I



Arie Hapsani Hasan Basri, S.P., M.P.
NIP. 19840313 201101 2 009

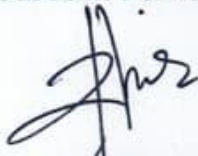
Pembimbing II



Elrisa Ramadhani, S.P., M.Si.
NIP. 19860523 201801 2 001

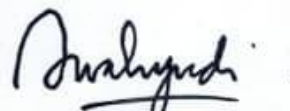
Mengetahui,

Ketua Jurusan Perkebunan



Dr. Rahmi Eka Putri, S.Si., M.Si.
NIP. 19850603 201101 2 009

Ketua Program Studi



Dr. Dedi Wahyudi, S.TP., M.Si.
NIP. 19840102 201403 1 001

Direktur Polbangtan Medan,



Dr. Nurliana Harahap, S.P., M.Si.
NIP. 19751001 200312 2 001

Tanggal Lulus: 10 Juli 2026

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Judul : Efektivitas Desain Perangkat terhadap Pengendalian Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros* L.) pada Tanaman Belum Menghasilkan Kelapa Sawit di PT Sinar Gunung Sawit Raya

Nama : Alfin Prayoga

NIRM : 01.04.22.229

Program Studi : Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan

Jurusan : Perkebunan

Menyetujui,

Ketua Penguji



Mahmudah, S.P., M.P.
NIP. 19791010 201403 2 002

Anggota Penguji



Arie Hapsani Hasan Basri, S.P., M.P.
NIP. 19840313 201101 2 009

Anggota Penguji



Dr. Firman Raydav Lamtorang Silalahi, S.TP., M.Si.
NIP. 19731230 200312 1 001

Tanggal Ujian : 10 Juli 2026

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Laporan TUGAS AKHIR ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Alfin Prayoga

NIRM : 01.04.22.229

Tanda Tangan :



Tanggal : 15 JULI 2026

RIWAYAT HIDUP



Alfin Prayoga, lahir di Desa Paya Geli, Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara pada 06 Februari 2004 dari pasangan Bapak Wagirun dan Ibu Poniatik dan merupakan anak Ketiga dari 3 (tiga) bersaudara. Penulis memulai pendidikan Sekolah Dasar di SDN 101731 Kampung Lalang pada tahun 2010 dan dinyatakan lulus pada tahun 2016. Penulis menyelesaikan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama di SMP Free Methodist 2 Medan dan dinyatakan lulus pada tahun 2019. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Brigjend Katamso 1 Medan dan dinyatakan lulus pada tahun 2022. Selanjutnya ditahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di Politeknik Pembangunan Pertanian Medan di bawah naungan Kementerian Pertanian dengan mengambil Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan. Pada tahun 2024 penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT Socfin Indonesia Bangun Bandar. Selanjutnya, pada tahun 2025 penulis melaksanakan magang Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) di PT Nusa Pustaka Kencana (Asian Agri) Kebun Bahilang. Pada bulan September 2025 sampai dengan Maret 2026 penulis melaksanakan magang sekaligus penelitian di PT Sinar Gunung Sawit Raya dengan penelitian Tugas Akhir (TA) yang berjudul “Efektivitas Desain Perangkap Terhadap Pengendalian Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros* L.) pada Tanaman Belum Menghasilkan Kelapa Sawit di PT Sinar Gunung Sawit Raya”, yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pertanian (S.Tr.P).

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai alumni Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Medan, saya yang bertanda-tangan di bawah ini:

Nama : Alfin Prayoga
NIRM : 01.04.22.229
Program Studi : Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan
Jenis Karya : Laporan Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Polbangtan Medan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti-Free Right*) atau tugas ilmiah saya yang berjudul: Efektivitas Desain Perangkat Terhadap Pengendalian Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros* L.) pada Tanaman Belum Menghasilkan Kelapa Sawit di PT Sinar Gunung Sawit Raya, beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Polbangtan Medan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan
Pada : 15 JULI 2024
Yang Menyatakan :



(Alfin Prayoga)

LEMBAR PERSEMBAHAN



Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillahirabbil 'alamin, segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Swt. atas segala rahmat, nikmat, pertolongan, serta kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan di Politeknik Pembangunan Pertanian Medan dan menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini. Selawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad saw., beserta keluarga, sahabat, dan seluruh pengikutnya hingga akhir zaman. Penulis menyadari bahwa setiap proses yang telah dilalui tidak akan dapat terlewati tanpa izin Allah Swt. serta doa, dukungan, bimbingan, dan kasih sayang dari banyak pihak. Dengan penuh rasa syukur dan hormat, karya sederhana ini penulis persembahkan kepada:

Teruntuk Kedua Orangtuaku Tercinta

Kepada bapakku yang tercinta, bapak Wagirun. Terima kasih atas setiap perjuangan yang bapak lakukan demi masa depan anakmu ini. Dibalik setiap langkah yang aku tempuh hingga berada pada titik ini, ada kerja keras, pengorbanan, dan do'a bapak yang selalu mengiringi langkahku. Bapak mengajarkan bahwa kesuksesan hanya dapat diraih melalui kejujuran, tanggung jawab, disiplin dan kerja keras. Ketulusan bapak dalam memberikan dukungan, baik secara moril maupun materiil, menjadikan kekuatan terbesar untukku terus melangkah kedepan dan tidak mudah menyerah. Semoga Allah senantiasa melimpahkan kesehatan, keberkahan umur, kebahagiaan, serta membalas setiap kebaikan dan pengorbanan bapak untukku dengan pahala yang berlipat ganda.

Kepada mamaku yang tercinta, ibu Poniatik. Terima kasih atas kasih sayang yang tidak pernah berkurang dari sejak aku masih didalam kandungan hingga saat ini. Mamak adalah sosok yang selalu menghadirkan ketenangan,

memberikan do'a dalam setiap sujud, serta menjadi penyemangat disetiap keadaan. Cinta, kesabaran, dan pengorbanan mamak adalah anugerah terbesar yang aku miliki sampai kapanpun. Setiap keberhasilan yang aku raih tidak lepas dari doa-doa tulus yang selalu dipanjatkan untukku. Semoga Allah senantiasa memberikan kesehatan, kebahagiaan, umur yang penuh keberkahan, serta kelimpahan rahmat dan kasih sayang-nya kepada mamak sampai kapanpun.

Maaf jika aku banyak salah sama kalian selama ini. Maafkan aku jika hingga saat ini aku belum bisa membahagiakan kalian sepenuhnya, belum bisa menjadi orang yang seperti kalian harapkan.

Teruntuk Kakakku dan Abangku yang tersayang

Kepada kakakku dan abangku yang tersayang, Nila Shafitri dan Nanda Pratama. Terima kasih atas segala do'a, perhatian, dukungan, semangat, dan kasih sayang yang selalu kalian berikan selama ini. Terima kasih sudah menjadi kakak dan abang yang baik untukku. Semoga kebersamaan kita selalu diridai dan kasih sayang kalian tidak berkurang sampai kapan. Jangan lupakan aku sebagai adik kalian walaupun kalian nanti sudah memiliki keluarga yang baru. Semoga kita selalu diberikan kesehatan, keberkahan, dan kebahagiaan.

Teruntuk Dosen Pembimbingku

Kepada dosen pembimbing yang aku hormati, Ibu Arie Hapsani Hasan Basri, S.P., M.P., dan Ibu Elrisa Ramadhani, S.P., M.Si.. terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala ilmu, bimbingan, arahan, motivasi, serta kesabaran yang telah diberikan selama proses penyusunan tugas akhir ini. Setiap masukan, saran, dan pengalaman yang diberikan menjadi bekal yang sangat berharga, tidak hanya dalam menyelesaikan penelitian ini, tetapi juga dalam membentuk sikap profesional, disiplin, dan bertanggung jawab. Semoga Allah senantiasa melimpahkan kesehatan, keberkahan, kebahagiaan, serta membalas setiap kebaikan dan dedikasi ibu dengan pahala yang berlipat ganda

Teruntuk Teman-teman Seangkatan

Kepada keluarga besar TPTP 22A (*Arkana Aryaguna*), *Anandita Wira Nawasena*, sahabat, serta seluruh teman seperjuangan yang telah mewarnai perjalanan selama menempuh pendidikan di Politeknik Pembangunan Pertanian Medan. Terima kasih atas kebersamaan, kerja sama, dukungan, serta semangat yang selalu diberikan dalam suka maupun duka hingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Semoga kita sukses semua setelah lulus dari kampus yang kita cintai ini. Ucapan terima kasih dan penghargaan juga penulis sampaikan kepada Ibu Merlyn Mariana, S.P., M.P. selaku dosen wali yang senantiasa memberikan arahan, motivasi, perhatian, dan bimbingan selama masa perkuliahan. Semoga segala kenangan, persahabatan, dan silaturahmi yang telah terjalin tetap terjaga dengan baik, serta kita semua senantiasa diberikan kesehatan, kemudahan, dan keberhasilan dalam meraih cita-cita.

Teruntuk Teman-teman PKL, MBKM, dan Penelitian

Kepada rekan-rekanku yang telah menjadi bagian dari perjalanan PKL, MBKM, dan penelitian. Aan, Adit, Alfira, Aprie, Arsyila, Dian, Jeri, dan Widya terima kasih atas kebersamaannya yang telah terjalin selama proses kita belajar dilapangan maupun pelaksanaan penelitian. Setiap bantuan, kerja sama, serta semangat yang diberikan menjadi penyemangat bagiku dalam menyelesaikan setiap kegiatan yang sudah dimulai. Kepedulian dan kontribusi yang kalian berikan menjadi kenangan berharga yang akan selalu ku ingat. Semoga kalian senantiasa diberikan kemudahan, kesehatan, kesuksesan kepada kita semua, serta menjaga tali persaudaraan yang telah terjalin dengan baik.

Teruntuk si Bungsu

Kepada diriku sendiri, Alfin Prayoga. Maaf karena sering meragukan kemampuanmu, memaksamu tetap kuat di saat lelah, dan terlalu keras pada diri sendiri. Terima kasih sudah bertahan sampai sejauh ini, selalu terus berjuang dan tidak memilih menyerah. Terima kasih karena telah memilih untuk terus melangkah ditengah berbagai tantangan, keraguan, ketidakpercayaan dirian dan ketakutan. Perjalanan ini bukanlah akhir, melainkan awal dari tanggung jawab dan langkah

yang lebih besar di masa depan. Semoga segala perjuangan yang telah kamu lalui menjadi bekal untuk terus berkembang, memberikan manfaat bagi orang tua, keluarga, dan orang sekitar. Tetaplah rendah hati, terus belajar, dan jangan pernah berhenti bermimpi, karena setiap pencapaian besar selalu diawali dengan keberanian untuk terus melangkah. Tetap semangat karena masih ada sesuatu yang kamu usahai.

ABSTRAK

Alfin Prayoga, NIRM. 01.04.22.229. Kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros* L.) merupakan salah satu hama utama pada tanaman belum menghasilkan (TBM) kelapa sawit yang dapat merusak titik tumbuh dan menurunkan produktivitas tanaman, sehingga diperlukan metode pengendalian yang efektif, ramah lingkungan, dan ekonomis. Penelitian ini bertujuan mengkaji efektivitas berbagai desain perangkap terhadap hasil tangkapan kumbang tanduk dan serangga non-target, lama ketahanan atraktan alami, serta biaya operasional pada tanaman belum menghasilkan kelapa sawit di PT Sinar Gunung Sawit Raya. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) nonfaktorial dengan empat perlakuan, yaitu *Vane Trap*, *Bucket Trap*, *Multi Funnel Trap*, dan *Frame Net Trap*, masing-masing diulang enam kali. Atraktan alami yang digunakan berupa sari buah nanas dan air fermentasi bonggol pisang. Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Multi Funnel Trap* merupakan desain perangkap paling efektif dengan total tangkapan 93 ekor kumbang tanduk (rata-rata 15,50 ekor) serta menangkap 248 individu serangga non-target. Ketahanan atraktan alami berbeda pada setiap desain perangkap dan dipengaruhi oleh bentuk serta posisi wadah atraktan. *Multi Funnel Trap* juga memiliki biaya operasional terendah sehingga direkomendasikan sebagai alternatif pengendalian kumbang tanduk yang efektif, ekonomis, dan ramah lingkungan pada tanaman belum menghasilkan kelapa sawit.

Kata kunci : *Atraktan Alami, Biaya Operasional, Pengendalian Hama Terpadu, Serangga Non-Target, Selektivitas Perangkap.*

ABSTRACT

Alfin Prayoga, NIRM. 01.04.22.229. The rhinoceros beetle (Oryctes rhinoceros L.) is one of the main pests in immature oil palm plants (TBM) which can damage growing points and reduce plant productivity, so that effective, environmentally friendly, and economical control methods are needed. This study aims to assess the effectiveness of various trap designs on the catch of rhinoceros beetles and non-target insects, the duration of natural attractants, and operational costs in immature oil palm plants at PT Sinar Gunung Sawit Raya. The study used a non-factorial Randomized Block Design (RBD) with four treatments, namely Vane Trap, Bucket Trap, Multi Funnel Trap, and Frame Net Trap, each repeated six times. The natural attractants used were pineapple juice and fermented banana stem water. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and continued with the Duncan Multiple Range Test (DMRT) at the 5% level. The results showed that the Multi Funnel Trap was the most effective trap design with a total catch of 93 rhinoceros beetles (average 15.50 individuals) and 248 non-target insects. The resistance of natural attractants varies with each trap design and is influenced by the shape and position of the attractant container. The Multi-Funnel Trap also has the lowest operational costs, making it recommended as an effective, economical, and environmentally friendly alternative for rhinoceros beetle control in immature oil palm plantations.

Keywords : Natural Attractants, Operational Costs, Integrated Pest Management, Non-Target Insects, Trap Selectivity.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir (TA) yang berjudul **“Efektivitas Desain Perangkap terhadap Pengendalian Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros* L.) pada Tanaman Belum Menghasilkan Kelapa Sawit di PT Sinar Gunung Sawit Raya”**.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini, terutama kepada:

1. Dr. Nurliana Harahap, S.P., M.P., selaku Direktur Politeknik Pembangunan Pertanian Medan.
2. Dr. Rahmi Eka Putri, S.Si., M.Si., selaku Ketua Jurusan Perkebunan.
3. Dr. Dedi Wahyudi, S.TP., M.Si., selaku Ketua Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan.
4. Arie Hapsani Hasan Basri, S.P., M.P. selaku Dosen Pembimbing I.
5. Elrisa Ramadhani, S.P., M.Si. selaku Dosen Pembimbing II.
6. Friendky Rumahorbo selaku senior manajer, Juniansyah Hernando Saragih, S.ST. selaku Asisten Kepala Rayon 1 dan Bintang R. Sihombing, S.ST. selaku Pembimbing Eksternal PT Sinar Gunung Sawit Raya.
7. Panitia Pelaksana Tugas Akhir Polbangtan Medan Tahun 2025/2026.
8. Kedua orang tua penulis yang selalu mendoakan dan memberikan semangat.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dan harus diperbaiki, maka dari itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan agar dapat memperbaiki penulisan laporan tugas akhir ini. Penulis juga berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat menambah pengetahuan dan bermanfaat sebagaimana mestinya.

Tapaneli Tengah, Januari 2026

Alfin Prayoga

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	
RIWAYAT HIDUP	
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR	
LEMBAR PERSEMBAHAN	
ABSTRAK	
<i>ABSTRACT</i>	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Landasan Teori.....	7
2.2 Penelitian Terdahulu	18
2.3 Kerangka Pikir	23
2.4 Hipotesis	24
III. METODOLOGI.....	25
3.1 Waktu dan Tempat	25
3.2 Alat dan Bahan	25
3.3 Jenis Kajian.....	25
3.4 Tahapan Kajian	27
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	31
3.6 Parameter Pengamatan.....	31
3.7 Analisis Statistik	33
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1 Gambaran Profil Perusahaan	36
4.2 Hasil Pengamatan Kumbang Tanduk.....	37
4.3 Pengamatan Jangka Waktu Ketahanan Atraktan	49
4.4 Serangga Non Target yang Terperangkap	53
4.5 Analisis Biaya.....	69
V. PENUTUP	78
5.1 Kesimpulan.....	78
5.2 Saran	79

DAFTAR PUSTAKA.....	80
LAMPIRAN.....	86

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
1.	Penelitian Terdahulu	19
2.	Luasan Blok Areal Penelitian	28
3.	Denah Pengacakan Rancangan Acak Kelompok.....	30
4.	Tabel <i>One Way Anova</i> RAK Non-Faktorial	33
5.	Jumlah Kumbang Tanduk yang Terperangkap Selama 21 Hari Pengamatan	40
6.	Rataan Kumbang Tanduk yang Terperangkap pada Pengamatan 7 HSP, 14 HSP dan 21 HSP	40
7.	Jumlah Kumbang Tanduk Jantan dan Betina	46
8.	Jangka Waktu Ketahanan Atraktan.....	50
9.	Jumlah Serangga Non-Target yang Terperangkap.....	61
10.	Jumlah Serangga Non-Target Berdasarkan Ordo	62
11.	Jumlah dan Peranan Serangga Non-Target.....	65
12.	Indeks Keanekaragaman Serangga Non-Target	67
13.	Perbandingan Kebutuhan Perangkap	69
14.	Biaya Bahan Atraktan alami.....	70
15.	Perbandingan Biaya Aroma Pemikat per Perangkap.....	70
16.	Perbandingan Biaya Aroma Pemikat per Hektar.....	70
17.	Biaya Tenaga Kerja Aroma Pemikat per Hektar	71
18.	Biaya Penggantian.....	71
19.	Biaya Perangkap <i>Vane Trap</i>	72
20.	Biaya Perangkap <i>Vane Trap</i> dengan Atraktan Alami dan Sintetik	72
21.	Biaya Perangkap <i>Bucket Trap</i>	73
22.	Biaya Perangkap <i>Bucket Trap</i> dengan Atraktan Alami dan Sintetik	73
23.	Biaya Perangkap <i>Multi Funnel Trap</i>	74
24.	Biaya Perangkap <i>Multi Funnel Trap</i> dengan Atraktan Alami dan Sintetik	74
25.	Biaya Perangkap <i>Frame Net Trap</i>	75
26.	Biaya Perangkap <i>Frame Net Trap</i> dengan Atraktan Alami dan Sintetik	76
27.	Perbandingan Total Biaya Operasional Perangkap	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
1.	Kumbang Tanduk Jantan.....	13
2.	Kumbang Tanduk Betina	13
3.	Serangan Kumbang Tanduk	14
4.	Kerangka Pikir	23
5.	Indikasi Serangan Kumbang Tanduk	27
6.	Logo PT Sinar Gunung Sawit Raya.....	37
7.	Desain Perangkap.....	37
8.	Grafik Rataan Kumbang Tanduk yang Terperangkap.....	42
9.	Grafik Kumbang Tanduk Jantan dan Betina	47
10.	Ordo Coleoptera.....	54
11.	Ordo Blattodea	58
12.	Ordo Hemiptera	59
13.	Ordo Othoptera	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
1.	Data Tangkapan Kumbang Tanduk pada 7 HSP	86
2.	Daftar Sidik Ragam Tangkapan Kumbang Tanduk pada 7 HSP.....	86
3.	Uji SPSS Tangkapan Kumbang Tanduk pada 7 HSP	86
4.	Uji DMRT Tangkapan Kumbang Tanduk pada 7 HSP.....	87
5.	Data Tangkapan Kumbang Tanduk pada 14 HSP	87
6.	Daftar Sidik Ragam Tangkapan Kumbang Tanduk pada 14 HSP.....	87
7.	Uji SPSS Tangkapan Kumbang Tanduk pada 14 HSP	88
8.	Uji DMRT Tangkapan Kumbang Tanduk pada 14 HSP.....	88
9.	Data Tangkapan Kumbang Tanduk pada 21 HSP	88
10.	Daftar Sidik Ragam Tangkapan Kumbang Tanduk pada 21 HSP.....	89
11.	Uji SPSS Tangkapan Kumbang Tanduk pada 21 HSP	89
12.	Uji DMRT Tangkapan Kumbang Tanduk pada 21 HSP.....	89
13.	Data Tangkapan Kumbang Tanduk pada 7, 14 dan 21 HSP..	90
14.	Daftar Sidik Ragam Tangkapan Kumbang Tanduk pada 7, 14 dan 21 HSP	90
15.	Uji SPSS Tangkapan Kumbang Tanduk pada 7, 14 dan 21 HSP.....	90
16.	Uji DMRT Tangkapan Kumbang Tanduk pada 7, 14 dan 21 HSP.....	91
17.	Data Tangkapan Kumbang Tanduk Jantan pada 7 HSP	91
18.	Data Tangkapan Kumbang Tanduk Jantan pada 14 HSP	91
19.	Data Tangkapan Kumbang Tanduk Jantan pada 21 HSP	92
20.	Data Tangkapan Kumbang Tanduk Betina pada 7 HSP	92
21.	Data Tangkapan Kumbang Tanduk Betina pada 14 HSP	92
22.	Data Tangkapan Kumbang Tanduk Betina pada 21 HSP	92
23.	Klasifikasi Serangga Non-Target	93
24.	Nilai Indeks Keanekaragaman dan Kemerataan Serangga Non Target Pada T1	94
25.	Nilai Indeks Keanekaragaman dan Kemerataan Serangga Non Target Pada T2	94
26.	Nilai Indeks Keanekaragaman dan Kemerataan Serangga Non Target Pada T3	95
27.	Nilai Indeks Keanekaragaman dan Kemerataan Serangga Non Target Pada T4	96
28.	Data Curah Hujan Kabupaten Tapanuli Tengah	97

29.	Desain Wadah Feromon	98
30.	Desain Perangkap <i>Vane Trap</i>	98
31.	Desain Perangkap <i>Bucket Trap</i>	99
32.	Desain Perangkap <i>Multi Funnel Trap</i>	99
33.	Desain Perangkap <i>Frame Net Trap</i>	100
34.	Peta Peletakan Perangkap.....	100
35.	Dokumentasi Kegiatan Penelitian	100

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu komoditas perkebunan unggulan di Indonesia yang memiliki peran penting dalam perekonomian nasional. Tanaman ini menghasilkan minyak sawit mentah (*Crude Palm Oil*) yang digunakan sebagai bahan baku utama berbagai industri, baik pangan maupun non-pangan. Tanaman ini menjadi sumber utama minyak nabati dunia karena memiliki produktivitas yang tinggi. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Indonesia (2025), luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia pada tahun 2023 tercatat sebesar 15.928.712 hektar. Pada tahun 2024, luas areal perkebunan kelapa sawit mengalami peningkatan menjadi 16.013.039 hektar, yang menunjukkan adanya penambahan luas lahan perkebunan kelapa sawit secara nasional.

Tantangan yang muncul seiring dengan meningkatnya luas perkebunan kelapa sawit tidak hanya berkaitan dengan keterbatasan ketersediaan lahan, tetapi juga meningkatnya risiko serangan organisme pengganggu tanaman (OPT), khususnya hama (Hardiansyah *et al.*, 2022). Apalagi sistem budidaya yang digunakan bersifat monokultur atau hanya satu jenis tanaman saja yaitu hanya kelapa sawit. Sistem budidaya secara monokultur menciptakan kondisi lingkungan yang menguntungkan bagi perkembangan hama karena ketersediaan sumber pakan yang berlangsung secara terus-menerus, sehingga mendukung kelangsungan hidup dan peningkatan populasi hama (Hardiansyah *et al.*, 2022).

Menurut data Badan Pusat Statistik Indonesia (2025), meskipun luas areal kelapa sawit di Indonesia meningkat dari 15.928.712 ha pada tahun 2023 menjadi 16.013.039 ha pada tahun 2024, produksi dan produktivitas minyak sawit justru mengalami penurunan. Produksi nasional turun dari 47.084.299 ton menjadi 45.436.197 ton, sedangkan produktivitas menurun dari 3.630 kg/ha menjadi 3.529 kg/ha. Salah satu faktor penyebab menurunnya produksi dan produktivitas ini disebabkan oleh tingginya serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) seperti serangan hama. Serangan hama pada tanaman kelapa sawit dapat menurunkan tingkat produksi secara signifikan, bahkan dalam kasus berat dapat menyebabkan kematian tanaman (Armando *et al.*, 2025).

Salah satu hama utama yang menyerang tanaman kelapa sawit adalah kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros* L.). Kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros* L.) termasuk hama yang penting pada tanaman kelapa sawit yang menyerang tanaman kelapa sawit di Indonesia. Farida *et al.* (2023) menyatakan bahwa serangan kumbang tanduk mengakibatkan kerusakan pada tanaman kelapa sawit baik itu pada tanaman belum produktif maupun pada tanaman yang sudah produktif. Serangan kumbang tanduk pada perkebunan kelapa sawit dapat mengurangi hasil sebesar 69% saat panen pertama dan menyebabkan kematian sekitar 25% pada tanaman yang belum berproduksi (Herman dan Darmadi, 2012 dalam Bangun dan Apriliya, 2025).

Bangun dan Apriliya (2025) menyatakan bahwa serangan kumbang tanduk biasanya terjadi pada tanaman belum menghasilkan kelapa sawit yang berumur 0-2,5 tahun. Hal ini sejalan dengan penelitian Wong *et al.* (2022) bahwa populasi kumbang tanduk pada tanaman kelapa sawit belum menghasilkan (TBM) tercatat lebih tinggi dibandingkan pada tanaman menghasilkan (TM). Kumbang tanduk berkembang dikarenakan banyaknya tumpukan dari bahan-bahan organik yang sedang mengalami pembusukan di areal *replanting* atau areal yang baru ditanami (Arief *et al.*, 2024). Kondisi tersebut semakin diperparah oleh sanitasi kebun yang kurang optimal, ditandai dengan penumpukan sisa batang, pelepah kering, dan bahan organik lainnya, sehingga menciptakan habitat lembap yang ideal bagi kumbang tanduk untuk bertelur dan mendukung perkembangan larvanya (Sadewa *et al.*, 2025).

PT Sinar Gunung Sawit Raya merupakan salah satu perusahaan perkebunan kelapa sawit yang berada di Kabupaten Tapanuli Tengah, Sumatera Utara. Berdasarkan sensus yang dilakukan di tanaman belum menghasilkan tahun tanam 2025, terdapat sekitar 45% tanaman mengalami kerusakan yang disebabkan oleh serangan kumbang tanduk dan menyebabkan kerugian finansial perusahaan. Gejala serangan dari kumbang tanduk terlihat melalui kerusakan pada bagian titik tumbuh yang menghalangi pertumbuhan pohon kelapa sawit muda. Pada tanaman berusia 1 hingga 2 tahun, serangan yang parah dapat menyebabkan patahnya titik tumbuh, mengakibatkan pembusukan dan menyebabkan deformasi pada daun muda, seperti menggulung atau keriting, akibat aktivitas kumbang yang menggerogoti pelepah

dan menggunakan bekas galian tersebut sebagai tempat bersarang (Rahmawati dan Barokah, 2024).

Serangan yang cukup membahayakan bagi tanaman ini, maka diperlukan tindakan pengendalian dari kumbang tanduk ini secara terpadu dan ramah lingkungan dengan menerapkan sistem pengendalian hama terpadu. Penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PHT) merupakan metode pengelolaan populasi organisme pengganggu tanaman (OPT) dengan satu atau beberapa teknik pengendalian, bertujuan menurunkan populasi hama agar kerusakan ekonomis dan dampak lingkungan dapat dicegah (UU No.12 Tahun 1992 dalam Ibrahim *et al.*, 2024). Pengendalian hama terpadu bertujuan mempertahankan populasi hama agar tetap di bawah ambang ekonomi melalui kombinasi berbagai metode pengendalian, seperti teknik budidaya, pemanfaatan musuh alami, agen hayati, dan bahan nabati (Bangun dan Apriliya, 2025).

Pengendalian kumbang tanduk di PT Sinar Gunung Sawit Raya selama ini masih didominasi oleh penggunaan insektisida sintetis sebagai upaya pengendalian secara kimia. Namun, meskipun pengendalian tersebut telah diterapkan, tingkat serangan kumbang tanduk di areal tanaman belum menghasilkan masih mencapai 45%. Kondisi ini menunjukkan bahwa pengendalian secara kimia saja belum mampu menekan populasi hama secara optimal. Menurut Tirta (2012) dalam Bangun dan Apriliya (2025), penggunaan pestisida sintetis secara berlebihan berpotensi menimbulkan resistensi pada hama, kemunculan hama sekunder, serta penurunan populasi musuh alami seperti parasitoid dan predator. Oleh karena itu, diperlukan penerapan pengendalian hama terpadu (PHT) yang lebih efektif dan ramah lingkungan dengan mengombinasikan pengendalian kimia dan pengendalian mekanik, salah satunya melalui penggunaan perangkap yang dilengkapi atraktan atau aroma penarik kumbang tanduk untuk membantu menekan populasi hama di lapangan.

Pembuatan perangkap yang dilengkapi atraktan untuk menarik kumbang tanduk pada fase dewasa merupakan salah satu metode pengendalian yang menerapkan prinsip Pengelolaan Hama Terpadu (PHT) dan telah banyak digunakan di berbagai perkebunan kelapa sawit. Pengendalian dengan perangkap merupakan satu dari tujuh taktik pengendalian hama terpadu, yaitu pengendalian secara

mekanik. Penggunaan perangkat efektif menekan populasi kumbang tanduk hingga mencapai 95% (Junaidi *et al.*, 2025). Berdasarkan penelitian Rahutomo (2008) dalam Lestari *et al.* (2020), dalam satu bulan perangkat mampu menangkap hingga 120 ekor kumbang tanduk, bergantung pada kepadatan populasi di lapangan, dengan tingkat efektivitas mencapai 95%. Menurut Anggini *et al.* (2022), salah satu keuntungan pengendalian kumbang tanduk menggunakan perangkat feromon adalah sifatnya yang ramah lingkungan serta mampu menekan biaya produksi hingga sekitar 20% dibandingkan metode konvensional dan efektif menurunkan populasi kumbang tanduk sebanyak 5–27 ekor per hektar dalam kurun waktu satu bulan.

Keberhasilan perangkat dalam menangkap kumbang tanduk tidak hanya dipengaruhi oleh penggunaan feromon atau atraktan, tetapi juga oleh berbagai faktor lain. Dodds *et al.* (2024) menjelaskan bahwa perbedaan jenis perangkat, desain, warna, serta jenis atraktan yang digunakan dapat memberikan hasil tangkapan yang berbeda secara signifikan pada kumbang penggerek dan kumbang perusak tanaman. Perbedaan tersebut berkaitan dengan respons perilaku serangga terhadap rangsangan visual dan kimia yang dihasilkan oleh perangkat. Selain itu, penggunaan perangkat juga berpotensi menangkap serangga non-target. Oleh karena itu, evaluasi terhadap serangga non-target perlu dilakukan untuk mengetahui tingkat selektivitas masing-masing desain perangkat sehingga dapat diketahui sejauh mana penggunaannya mampu menekan hama sasaran tanpa memberikan dampak yang besar terhadap keberadaan organisme lain yang berperan penting dalam keseimbangan ekosistem, seperti predator, parasitoid, maupun penyerbuk.

Hingga saat ini, penelitian yang membandingkan efektivitas beberapa desain perangkat, dengan menggunakan atraktan alami berupa sari buah nanas dan fermentasi bonggol pisang pada tanaman belum menghasilkan (TBM) kelapa sawit di PT Sinar Gunung Sawit Raya masih belum tersedia. Sebagian besar penelitian sebelumnya lebih berfokus pada penggunaan satu jenis perangkat atau menggunakan feromon sintetis, sehingga informasi mengenai pengaruh perbedaan desain perangkat yang dipadukan dengan atraktan alami terhadap efektivitas penangkapan kumbang tanduk serta tingkat selektivitas terhadap serangga non-target masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan

informasi ilmiah mengenai desain perangkat yang paling efektif, ekonomis, dan selektif sebagai alternatif pengendalian kumbang tanduk yang ramah lingkungan pada tanaman belum menghasilkan kelapa sawit.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis melakukan pengkajian dengan judul "Efektivitas Desain Perangkat terhadap Pengendalian Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros* L.) pada Tanaman Belum Menghasilkan Kelapa Sawit di PT Sinar Gunung Sawit Raya”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka rumusan masalah dalam pengkajian ini adalah:

1. Bagaimana efektivitas penggunaan desain perangkat yang berbeda terhadap hasil tangkapan kumbang tanduk dan serangga non target pada tanaman belum menghasilkan kelapa sawit di PT Sinar Gunung Sawit Raya?
2. Berapa lama waktu ketahanan penggunaan atraktan alami pada desain perangkat yang berbeda dalam pengendalian kumbang tanduk pada tanaman belum menghasilkan kelapa sawit di PT Sinar Gunung Sawit Raya?
3. Berapa biaya operasional yang digunakan untuk pembuatan perangkat yang berbeda dalam pengendalian kumbang tanduk pada tanaman belum menghasilkan kelapa sawit di PT Sinar Gunung Sawit Raya?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditentukan, maka tujuan dari pengkajian ini adalah :

1. Mengkaji efektivitas penggunaan desain perangkat yang berbeda terhadap hasil tangkapan kumbang tanduk dan serangga non target pada tanaman belum menghasilkan kelapa sawit di PT Sinar Gunung Sawit Raya.
2. Mengkaji lama waktu ketahanan penggunaan atraktan alami pada desain perangkat yang berbeda dalam pengendalian kumbang tanduk pada tanaman belum menghasilkan kelapa sawit di PT Sinar Gunung Sawit Raya.
3. Mengkaji biaya operasional yang digunakan untuk pembuatan perangkat yang berbeda dalam pengendalian kumbang tanduk pada tanaman belum menghasilkan kelapa sawit di PT Sinar Gunung Sawit Raya.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil pengkajian ini adalah :

1. Bagi penulis, penelitian ini bermanfaat untuk menambah wawasan, pengalaman, dan kemampuan menulis, serta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pertanian (S.Tr.P.) di Politeknik Pembangunan Pertanian Medan.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi bagi perusahaan perkebunan kelapa sawit, khususnya PT. Sinar Gunung Sawit Raya, mengenai jenis perangkat yang paling efektif untuk mengendalikan kumbang tanduk secara ramah lingkungan.
3. Bagi pembaca, kajian ini dapat menjadi sumber pembelajaran yang memperluas pengetahuan dan memberikan informasi mengenai konsep pengendalian kumbang tanduk secara ramah lingkungan.