

LAPORAN TUGAS AKHIR

**KAJIAN PENGARUH PENGGUNAAN PUPUK ORGANIK
KOTORAN SAPI TERHADAP PENGHAMBATAN
PERTUMBUHAN LARVA *Oryctes rhinoceros* PADA
TANAMAN BELUM MENGHASILKAN
KELAPA SAWIT**

Oleh
IBNU ADITYA
NIRM 01.04.21.182



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PRODUKSI TANAMAN PERKEBUNAN
JURUSAN PERKEBUNAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN MEDAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2025**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**KAJIAN PENGARUH PENGGUNAAN PUPUK ORGANIK
KOTORAN SAPI TERHADAP PENGHAMBATAN
PERTUMBUHAN LARVA *Oryctes rhinoceros* PADA
TANAMAN BELUM MENGHASILKAN
KELAPA SAWIT**

Oleh
IBNU ADITYA
NIRM 01.04.21.182

**Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Terapan (S.Tr.P)**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PRODUKSI TANAMAN PERKEBUNAN
JURUSAN PERKEBUNAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN MEDAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2025**

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Judul : Kajian Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik Kotoran Sapi Terhadap Penghambatan Pertumbuhan Larva *Oryctes rhinoceros* Pada Tanaman Belum Menghasilkan Kelapa Sawit
Nama : Ibnu Aditya
NIRM : 01.04.21.182
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



Assoc. Prof. Dr. Aisar Novita, S.P., M.P.
NIDN. 0103128202

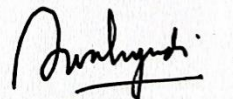
Mengetahui,

Ketua Jurusan



Dr. Rahmi Dika 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

Direktor Pembangtan Medan



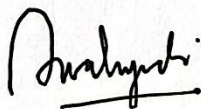
Dr. Nurliana Harahap, S.P., M.Si.
NIP. 19751001 200312 2 001

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Judul : Kajian Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik Kotoran Sapi Terhadap Penghambatan Pertumbuhan Larva *Oryctes rhinoceros* Pada Tanaman Belum Menghasilkan Kelapa Sawit
Nama : Ibnu Aditya
NIRM : 01.04.21.182
Program Studi : Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan
Jurusan : Perkebunan

Menyetujui,

Ketua Penguji



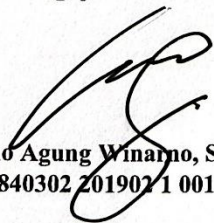
Dr. Dedi Wahyudi, S.TP., M.Si.
NIP. 19840102 201403 1 001

Anggota Penguji



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

Anggota Penguji



Retmono Agung Winarno, S.TP., M.Sc.
NIP. 19840302 201902 1 001

Tanggal Ujian: 4 Juni 2025

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

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

Nama : Ibnu Aditya

NIRM : 01.04.21.182

Tanda Tangan :



Tanggal : 4 Juni 2025

RIWAYAT HIDUP



Ibnu Aditya, lahir pada tanggal 01 Agustus 2003 di Kota Pekanbaru, Provinsi Riau, anak tunggal dari pasangan Ayahanda Misdi dengan Ibu Tri Yani. Penulis berdomisili di Perumahan Melur Permai Blok D/48, RT 003/RW 016, Kelurahan Sidomulyo Barat, Kecamatan Binawidya, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau. Penulis menyelesaikan Pendidikan Taman Kanak-Kanak (TK) An-Namiroh 1 pada Tahun 2009, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri (SDN) 112 Marpoyan Damai pada Tahun 2015, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 8 Pekanbaru pada Tahun 2018, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau, Jurusan Agribisnis Tanaman Perkebunan pada Tahun 2021. Setelah menyelesaikan pendidikan SMK, penulis diterima menjadi mahasiswa di Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Medan Program Diploma IV Jurusan Perkebunan, Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan. Pada tahun 2025 penulis melakukan kegiatan penelitian Tugas Akhir (TA) dengan judul “Kajian Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik Kotoran Sapi Terhadap Penghambatan Pertumbuhan Larva *Oryctes rhinoceros* Pada Tanaman Belum Menghasilkan Kelapa Sawit”. Dibawah bimbingan dan arahan dari Ibu Arie Hapsani Hasan Basri, S.P., M.P. dan Ibu Assoc. Prof. Dr. Aisar Novita, S.P., M.P. sehingga penulis berhasil menyanggah gelar Sarjana Terapan Pertanian (S.Tr.P.).

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai alumni Polbangtan Medan, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ibnu Aditya
Nirm : 01.04.21.182
Program Studi : Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Pembangunan Pertanian Medan Hak Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas tugas ilmiah saya yang berjudul: "Kajian Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik Kotoran Sapi Terhadap Penghambatan Pertumbuhan Larva *Oryctes rhinoceros* Pada Tanaman Belum Menghasilkan Kelapa Sawit", beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Pembangunan Pertanian Medan berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir (TA) 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 : 4 Juni 2025
Yang Menyatakan,



(Ibnu Aditya)

LEMBAR PERSEMBAHAN



Assalammualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Pertama yang paling utama dari semuanya

Saya ucapkan syukur alhamdulillah atas setiap hembusan nafasku kepada Allah SWT atas segala nikmat yang engkau berikan kepada hamba-mu ini. Atas segala karunia-mu, hamba dapat menuntut ilmu di Politeknik Pembangunan Pertanian Medan hingga hamba dapat menyelesaikan Tugas Akhir (TA) dengan baik di sekolah tersebut. Jika ada kata atas cinta maka, berjuta-juta saya ucapkan kepada engkau ya *Rabb*, Tuhan seluruh umat manusia.

Kepada Rasulullah Sallahu ‘Alaihi Wassalam,

Shalawat dan salam saya ucapkan kepada Nabi seluruh umat, atas jasa dan kegigihannya hingga saat ini Islam menjadi identitas saya dan saya bangga dilahirkan dari agama islam. Seluruh cinta saya curahkan kehadiran engkau manusia paling mulia yang selalu menjadi panutan saya dan seluruh manusia di muka bumi ini. Tiada kata yang dapat saya sampaikan kecuali cinta dan kerinduan kepangkuan ya *Rasulullah*.

Kepada Ayahanda dan Ibunda Tercinta,

Sebagai tanda baik, hormat dan terima kasih saya ucapkan kepada ayahanda Misdi dan Ibunda Tri Yani yang selalu menyemangati, memotivasi mendoakan dan memberi kasih sayang dan cinta tiada henti dalam setiap Langkah ini tanpa mengenal penat dan letih selalu ada disisi. Tiada kata yang bisa diucapkan kecuali syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT karena menitipkan seorang anak kepada

orang tua yang sangat luar biasa hebatnya. Ya Allah, hamba mohon kepada Allah kepada Engkau mengganti setiap keringat, tangis dan lelahnya menjadi pahala, dan bangunkanlah singgasana yang mewah disurga-Mu untuk mereka ya Allah, Aamiin.

Kepada Dosen Pembimbing,

Terima kasih sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada Ibu Arie Hapsani Hasan Basri, S.P., M.P. selaku dosen pembimbing 1 dan Ibu Assoc. Prof. Dr. Aisar Novita, S.P M.P. selaku dosen pembimbing 2 saya. Terimakasih telah berjuang bersama penulis, mengorbankan banyak waktu, tenaga, serta pikiran dalam penyelesaian laporan Tugas Akhir ini. Semoga Ibu selalu diberikan kesehatan, damai, sukacita, serta kebahagiaan oleh Allah SWT.

Kepada Diri sendiri,

Terima kasih karena telah berjuang sampai saat ini, perjuangan kita masih panjang dalam mencapai kebahagiaan dunia akhirat, semoga sehat selalu dan tetap semangat walau apapun rintangan yang dihadapi. Semoga kita dapat tujuan utama dalam hidup ini yaitu sukses dunia dan sukses di akhirat.

Kepada Sahabat-ku di Pekanbaru

Teruntuk sahabat-ku di Pekanbaru terima kasih buat kalian semua untuk Risky Rianda, Adryan Maha Putra, Titania Dwi May Sandra, Vilandra Oktavia, dan Davin Shah Reza Terimakasih atas doa dan sampai selesainya Tugas Akhir ini.

Kepada Keluarga ku di Riau dan Sumatera Utara

Kepada Saudara-saudariku terima kasih buat kalian semua baik yang di Pekanbaru, Batu Bara dan Tanjung Anom Medan Khususnya wawak Budi dan Wawak Listy yang baik hati yang telah banyak mendukung saya selama merantau di kota medan untuk kuliah hingga selesainya Tugas Akhir ini.

Kepada TPTP 2021

Terima kasih sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada TPTP 21 atas segala bantuan, dukungan, dan kebaikannya kepada penulis selama 4 tahun pendidikan di kampus ini. Banyak sekali pengalaman dan cerita yang sudah kita lewati bersama di kampus ini. Harapan penulis semoga segala keinginan dan harapan kita semua bisa terwujud dan kita semua harus sukses. Semoga kita semua menjadi Planters sejati maupun pengusaha yang sukses. Apapun cita-cita kita semoga dikabulkan oleh Allah SWT Tuhan semesta alam.

Kepada Teman kamar Flamboyan atas 4

Terima kasih untuk Muhammad Ridoan Panggabean dan Alm.Aldi Sialoho yang tidak kalah dalam memberikan semangat dan dukungan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Sukses buat kita, Tenang disana ya Alm.Aldi, semoga kita menjadi planters sejati dan meraih jabatan General Manager di perusahaan kita, semoga kita tetap bisa menjadi keluarga dan tetap menjaga silaturahmi.

Kepada Teman Satu Bimbingan

Terimakasih untuk Teman satu bimbingan baik dari program studi TPTP dan BUN yang telah sama-sama membantu dan berkoordinasi terkait bimbingan dan mensupport satu sama lain senang memiliki teman satu bimbingan seperti kalian semoga kita diberikan kesuksesan untuk kedepannya.

Kepada Teman-teman Magang

Kepada Bayu Krsina, Ilham, Safwan Munawar, Nasrin Martua Tanjung, Jakarios Deo Siagian, dan Pangeran Sihombing, terima kasih untuk hal-hal yang tidak bisa dibayangkan akan menyenangkan itu magang kita di PT. Bina Jaya Abadi, Kalimantan Tengah, terima kasih telah membantu dalam magang penyelesaian Tugas Akhir ini Semoga kalian tetap menjadi keluarga yang selalu ada, Aamiin.

ABSTRAK

Ibnu Aditya, Nirm 01.04.21.182. Melakukan penelitian tentang “Kajian Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik Kotoran Sapi Terhadap Penghambatan Pertumbuhan Larva *Oryctes rhinoceros* Pada Tanaman Belum Menghasilkan Kelapa Sawit”. Tujuan Penelitian ini untuk mengkaji pengaruh penerapan pupuk organik kotoran sapi terhadap pertumbuhan larva *Oryctes rhinoceros* pada tanaman belum menghasilkan kelapa sawit. Penelitian dilakukan pada bulan Januari s/d Februari 2025. Penelitian ini dilaksanakan di kebun TPA Pasir Panjang Kabupaten Kotawaringin Barat, Provinsi Kalimantan Tengah. Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial yang terdiri dari 7 perlakuan, setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Parameter yang diamati meliputi populasi larva, dan pertumbuhan larva pada media perlakuan *breeding seat*. Pengambilan data diambil melalui metode *Stratified random sampling*. Data di uji menggunakan analisis statistik uji Anova dan uji lanjut DMRT 5%. Hasil Penelitian penghambatan pertumbuhan larva terbaik terdapat pada perlakuan pupuk organik kotoran sapi cair dengan dosis 10 liter kotoran sapi cair (C1) dengan pertumbuhan populasi rata-rata terdapat 9 ekor larva dan pertumbuhan panjang, lebar dan berat larva pada perlakuan ini mencapai rerata panjang 2,88 cm, lebar 0,68 cm, dan berat 7,81 gr.

Kata Kunci: *Breeding seat*, Kotoran sapi, Kumbang Tanduk, Larva

ABSTRACT

Ibnu Aditya, Nirm 01.04.21.182. Conducting research on 'Study of Impact Applying Cow Manure Organic Material on Inhibition of Growth of Oryctes rhinoceros Larvae in Immature Palm Oil Plants'. The purpose of this study was to assess the effectiveness of the application of cow dung organic matter on the growth of Oryctes rhinoceros larvae in immature oil palm plants. The research was conducted from January to February 2025. This research was located in TPA Pasir Panjang estate, West Kotawaringin Regency, Central Kalimantan Province. This research was conducted experimentally and Non Factorial Randomised Group Design consisting of 7 treatments, each treatment was repeated 4 times. Parameters observed included larval population, and larval growth in the breeding media. Data were collected through stratified random sampling method. Data were tested using statistical analysis of Annova test and DMRT 5% further test. The results showed that the best larval growth inhibition effect was found in the treatment of 10 litres of liquid cow dung (C1) with the most average population growth of 9 larvae and the growth of length, width and weight of larvae in this treatment reached an average length of 2.88 cm, width of 0.68 cm, and weight of 7.81 grams.

Keywords: *Breeding seat, Cow manure, Larva, Rhinoceros Beetle*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan Judul **“Kajian Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik Kotoran Sapi Terhadap Penghambatan Pertumbuhan Larva *Oryctes rhinoceros* Pada Tanaman Belum Menghasilkan Kelapa Sawit”**.

Dalam Penyusunan Laporan Tugas Akhir penulis juga tidak lupa mengucapkan terimakasih sedalam-dalamnya kepada.

1. Dr. Nurliana Harahap, S.P., M.Si., 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. Assoc. Prof. Dr. Aisar Novita, S.P., M.P., selaku Dosen Pembimbing II.
6. Mayor (Purn) Wayan Supadno selaku Pemilik PT. Bina Jaya Abadi.
7. Satya Weda Witawan S.Pt., M.M. selaku Pembimbing Eksternal.
8. Misdi dan Tri Yani selaku orang tua dari penulis.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

Demikian penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kebaikan Laporan Tugas Akhir. Penulis mengucapkan terima kasih.

Medan, Agustus 2025

Ibnu Aditya

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS	
RIWAYAT HIDUP	
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
ABSTRAK	
ABSTRACT	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iii
DAFTAR TABEL	iv
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan.....	4
1.4. Manfaat.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Landasan Teori	5
2.2 Pengkajian Terdahulu	20
2.3 Kerangka Berpikir	23
2.4 Hipotesis	25
III. METODOLOGI.....	26
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	26
3.2 Bahan dan Alat	26
3.3 Tahapan Pengkajian.....	27
3.4 Jenis Pengkajian	28
3.5 Teknik Pengumpulan Data	28
3.7 Parameter Yang Diamati	32
3.8 Pelaksanaan Penelitian	33
3.8.1 Persiapan Areal	33
3.8.2 Penyiapan Bahan Media Sampel Perlakuan.....	33
3.8.3 Penyiapan Media Lubang Penelitian.....	35
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Gambaran Umum Perusahaan	37
4.2 Penghambatan Pertumbuhan Larva <i>Oryctes rhinoceros</i>	40
4.3 Pertumbuhan Populasi Larva <i>Oryctes rhinoceros</i>	48
4.4 5T Pengaplikasian Pupuk Organik Kotoran Sapi di Lapangan	53
4.5 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pengaplikasian Kotoran Sapi	55
V. KESIMPULAN DAN SARAN	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN.....	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
1.	Telur Kumbang Tanduk.....	14
2.	Larva Hama Kumbang Tanduk.....	14
3.	Pupa Kumbang Tanduk.....	15
4.	Siklus Hidup Kumbang Tanduk.....	16
5.	Kerangka Pikir	24
6.	Pokok Yang Terkena Serangan.....	33
7.	Kotoran Sapi Padat	34
8.	Kotoran sapi cair	35
9.	Blok Penelitian.....	35
10.	Lubang Perlakuan (<i>Breeding Seat</i>).....	36
11.	Grafik Pertumbuhan Panjang Larva.....	42
12.	Grafik Pertumbuhan Lebar Larva	44
13.	Pertumbuhan Berat Larva	46
14.	Grafik Perkembangan Populasi Larva	50

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
1.	Siklus Hidup Hama Kumbang Tanduk	16
2.	Penelitian Terdahulu	20
3.	Kode dan Keterangan Perlakuan.....	31
4.	Nama Blok dan Luasan Kebun TPA.....	38
5.	Pertumbuhan Panjang Larva	41
6.	Pertumbuhan Lebar Larva.....	43
7.	Pertumbuhan Berat Larva	45
8.	Rata-rata suhu dan kelembaban lingkungan media tumbuh larva	48
9.	Perkembangan Populasi Larva <i>Oryctes rhinoheros</i>	49
10.	Analisa kimia Kandungan Bahan Organik	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
1.	Data Suhu dan Kelembaban Media Tumbuh.....	68
2..	Hasil Analisis Bahan Organik Kotoran Sapi Padat	70
3.	Hasil Analisis Bahan Organik Kotoran Sapi Cair	71
4.	Pengamatan Minggu Pertama	72
5.	Pengamatan Minggu Kedua.....	72
6.	Pengamatan Minggu Ketiga	72
7.	Pengamatan Minggu Keempat.....	73
8.	Pengamatan Minggu Kelima	73
9.	Pengamatan Minggu Keenam.....	73
10.	Pengamatan Minggu Ketujuh	74
11.	Pengamatan Minggu Kedelapan	74
12.	Pengamatan Total Bulan 1 Perkembangan Populasi Larva.	74
13.	Pengamatan total bulan 2 Perkembangan Populasi Larva...	75
14.	Jumlah Total Perkembangan Populasi Larva	75
15.	Uji Anova Populasi Larva	75
16.	Uji Lanjut DMRT Populasi Larva	76
17.	Tabel Pertumbuhan Populasi Larva.....	76
18.	Grafik Pertumbuhan Populasi Larva	77
19.	Pengamatan Pertumbuhan Larva Bulan Pertama	78
20.	Pengamatan Pertumbuhan Larva Bulan kedua	79
21.	Total Perkembangan Larva.....	80
22.	Uji Annova Pertumbuhan Panjang Larva	81
23.	Uji Lanjut DMRT Pertumbuhan Panjang Larva.....	82
24.	Uji Annova Pertumbuhan Lebar Larva	83
25.	Uji Lanjut atau DMRT Pertumbuhan Lebar Larva.....	84
26.	Uji Annova Pertumbuhan berat Larva.....	85
27.	Uji Lanjut atau DMRT Pertumbuhan berat Larva.....	86
28.	Tabel Pertambahan Panjang Larva	87
29.	Grafik Pertambahan Panjang Larva.....	87
30.	Tabel Pertambahan lebar Larva	87
31.	Grafik Pertambahan lebar Larva.....	88
32.	Tabel Pertambahan Berat Larva	88
33.	Grafik Pertambahan Berat Larva	88
34.	Dokumentasi Penelitian di PT. Bina Jaya Abadi.....	89

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangunan sub-sektor perkebunan sebagai bagian dari pembangunan sektor pertanian dan pembangunan nasional merupakan salah satu potensi penting dalam upaya peningkatan kesejahteraan rakyat. Berbagai kebijakan telah diterapkan oleh pemerintah untuk mengembangkan sub-sektor perkebunan, Kementerian Pertanian telah merekomendasikan konsep pertanian bioindustri sebagai salah satu pendekatan menuju kemandirian pangan. Konsep pertanian bioindustri mengarahkan agar lahan pertanian dipandang sebagai suatu industri dengan seluruh faktor produksi guna menghasilkan produk utama pangan dan produk lainnya (produk turunan, produk sampingan, produk ikutan dan limbah) yang dikelola menjadi bioenergi untuk kepentingan industri serta mengarahkan pengelolaan menuju *zerowaste* dengan prinsip *reduce, reuse, dan recycle* (Munawir dkk, 2023).

Konsep *zero waste* pada prinsipnya adalah industri yang tidak menghasilkan limbah karena limbah tersebut dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku bagi industri lain. Konsep *zero waste* merupakan perubahan revolusioner industri agar mengeliminasi hasil sampingan. Dari sisi lingkungan, penggunaan bahan mentah yang bisa diperbaharui (*renewable*) dan penggunaan sumberdaya alam terutama limbah yang bernilai ekonomi secara efisien akan mampu menghasilkan sistem usaha yang berkelanjutan atau *sustainable* (Munawir dkk., 2023).

Sistem integrasi sapi dan kelapa sawit adalah salah satu contohnya dimana kegiatan usaha perkebunan kelapa sawit dan peternakan sapi dipadukan pada satu areal yang sama dengan adanya keterkaitan yang erat antara komponen tanaman dan ternak yang saling memanfaatkan hasil sampingan. Hasil sampingan kelapa sawit dimanfaatkan sebagai input yaitu sumber pakan ternak, limbah ternak berupa kotoran baik cair maupun padat dimanfaatkan sebagai pupuk pada perkebunan. Pemakaian pupuk organik pada perkebunan kelapa sawit perlu didukung dan harus terus digalakkan dalam rangka mewujudkan pertanian yang berkelanjutan. Pemberian pupuk anorganik secara terus menerus pada lahan pertanian akan berdampak pada menurunnya kesuburan tanah karena terjadinya

kerusakan struktur tanah, penurunan pH tanah, mengganggu keseimbangan organisme di dalam tanah dan mengganggu kualitas air permukaan (Edwina dkk., 2019).

Menurut buku Statistik kelapa sawit Indonesia (2023), luas perkebunan rakyat (PR) di Kalimantan Tengah tepatnya kabupaten Kotawaringin Barat pada tahun 2022 seluas 82.539 ha. PT. Bina Jaya Abadi memiliki lima kebun di Provinsi Kalimantan Tengah salah satunya kebun TPA. Kebun TPA memiliki kepanjangan Tempat Pembuangan Akhir terletak di desa Pasir Panjang, kecamatan Arut Selatan kabupaten Kotawaringin Barat. Kebun TPA merupakan salah satu kebun yang memiliki sistem integrasi antara kelapa sawit dan peternakan sapi yang memiliki luas areal sebesar 297,5 ha.

Salah satu hasil integrasi antara kelapa sawit dan peternakan sapi yang diterapkan oleh perusahaan adalah hasil sampingan berupa kotoran hewan sapi yang dapat digunakan sebagai pupuk organik. Dengan tujuan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, memberi nutrisi kepada tanah agar dapat dengan mudah diserap oleh tanaman serta mengefisiensi hasil sampingan berupa kotoran hewan dari program integrasi kelapa sawit dan peternakan sapi. Namun, dalam penerapannya di lapangan terdapat fenomena permasalahan setelah memanfaatkan kotoran hewan sebagai pupuk organik salah satunya munculnya serangan hama kumbang tanduk dengan nama latin *Oryctes rhinoceros* yang menjadi salah satu faktor penghambat pertumbuhan tanaman belum menghasilkan kelapa sawit.

Kebun TPA pasir Panjang merupakan salah satu kebun PT. Bina Jaya Abadi terdapat serangan hama *Oryctes rhinoceros* pada tanaman belum menghasilkan dalam luasan areal seluas 74 Ha hampir sekitar 50-60%. Peningkatan populasi hama *Oryctes rhinoceros* dipengaruhi oleh pengaplikasian pupuk organik salah satunya kotoran sapi padat yang sudah terdekomposisi menjadi pupuk organik pada areal tanaman belum menghasilkan dengan jumlah dosis yang tinggi yaitu dengan dosis 30-50 kg per tanaman. Sehingga menjadikannya salah satu media pertumbuhan hidup dari stadia hama *Oryctes rhinoceros* terutama pada stadia larva yang menjadikan pupuk organik kotoran sapi tersebut sebagai tempat pertumbuhan dari larva hama tersebut. Faktor penting kehidupan larva *Oryctes*

rhinoceros dipengaruhi oleh kesesuaian media tumbuh yang akan mempengaruhi perkembangan larva *Oryctes rhinoceros* (Fauzana dkk., 2020).

Selain ketersediaan makanan dari pupuk organik tersebut, tanaman Belum Menghasilkan pada areal tersebut juga menjadi faktor utama makanan dari imago *Oryctes rhinoceros*. Tanaman yang masih rendah memudahkan hama *Oryctes rhinoceros* menjangkau tanaman dan terbang menyerang untuk memakan bagian batang sampai ke titik tumbuh tanaman belum menghasilkan tersebut. Tanaman yang diserang dapat terganggu pertumbuhannya dan apabila serangan sudah mencapai titik tumbuh dapat menyebabkan penyakit busuk kuncup bahkan kematian pada tanaman tersebut (Susanto dkk., 2012). Perusahaan sudah menggunakan beberapa pengendalian salah satunya dengan perangkap *Feromon Trap* dan mencari secara manual larva sampai imago dari hama *Oryctes rhinoceros* guna menekan pertumbuhan dari hama tersebut. Namun, masih tingginya angka serangan setelah melakukan pengendalian hama tersebut mengharuskan perusahaan menganalisa faktor yang dapat mencegah pertumbuhan dari hama *Oryctes rhinoceros*.

Berdasarkan fenomena dari masalah tersebut, penulis berpikir dan menganalisis perubahan apa yang bisa digunakan untuk menekan salah satu pertumbuhan dari stadia hama tersebut yaitu pada stadia larva hama *Oryctes rhinoceros* yang bersarang di kotoran hewan sapi padat, maka dari itu penulis mengangkat sebuah pengkajian tentang “**Kajian Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik Kotoran Sapi Terhadap Penghambatan Pertumbuhan Larva *Oryctes rhinoceros* Pada Tanaman Belum Menghasilkan Kelapa Sawit**”. Untuk mengetahui tingkat penghambatan pertumbuhan larva *Oryctes rhinoceros* di berbagai media pemberian pupuk organik kotoran sapi.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka muncul beberapa permasalahan yang akan diangkat dalam pengkajian ini, antara lain:

1. Apakah terdapat perbedaan pertumbuhan larva *Oryctes rhinoceros* setelah diberikan perbedaan dosis antara penggunaan pupuk organik kotoran sapi padat dan cair pada tanaman belum menghasilkan kelapa sawit?

2. Bagaimana pengaruh pemberian pupuk organik kotoran sapi cair dalam penghambatan pertumbuhan populasi larva *Oryctes rhinoceros* pada tanaman belum menghasilkan kelapa sawit?

1.3. Tujuan

Dari beberapa rumusan masalah yang di atas, maka dapat dikemukakan bahwa tujuan pengkajian adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengkaji perbedaan pertumbuhan larva *Oryctes rhinoceros* setelah diberikan perbedaan dosis antara penggunaan pupuk organik kotoran sapi padat dan cair pada tanaman belum menghasilkan kelapa sawit.
2. Untuk mengkaji pengaruh pemberian pupuk organik kotoran sapi cair dalam menghambat pertumbuhan populasi larva *Oryctes rhinoceros* pada tanaman belum menghasilkan kelapa sawit.

1.4. Manfaat

Adapun manfaat dari pengkajian ini adalah:

1. Bagi penulis, pengkajian ini penting untuk menambah wawasan, melatih kemampuan, memecahkan masalah, memberikan inovasi dari pemecahan masalah tersebut, serta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pertanian (S.Tr.P.) di Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Medan.
2. Bagi Perusahaan, sebagai bahan pengkajian untuk penerapan pupuk organik mana yang lebih efektif digunakan di areal kebun perusahaan
3. Bagi pembaca, pengkajian ini sebagai bahan informasi dan masukan untuk bahan pembelajaran dari hasil pengkajian ini.
4. Sebagai wadah bahan evaluasi untuk pengkajian lain agar dapat memberi masukan dan mengembangkan pengkajian selanjutnya yang berkaitan dan berkesinambungan satu sama lain dengan judul ini.