

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PENGUNAAN *Metarhizium anisopliae* DENGAN MEDIA
TANDAN KOSONG DALAM MENGENDALIKAN LARVA
KUMBANGTANDUK (*Oryctes rhinoceros*) DIPT. BUMIHUTANI
LESTARI (EAGLE HIGH PLANTATION Tbk)
PROVINSI KALIMANTAN TENGAH**

**Oleh
JEPLIN SIPAYUNG
NIRM 01.04.22.267**



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

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PENGUNAAN *Metarhizium anisopliae* DENGAN MEDIA TANDAN
KOSONG DALAM MENGENDALIKAN LARVA KUMBANG
TANDUK (*Oryctes rhinoceros*) DI PT. BUMIHUTANI
LESTARI (EAGLE HIGH PLANTATION Tbk)
PROVINSI KALIMANTAN TENGAH**

**Oleh
JEPLIN SIPAYUNG
NIRM 01.04.22.267**

**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 : Penggunaan *Metarhizium anisopliae* dengan Media Tandan Kosong dalam Mengendalikan Larva Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros*) di PT. Bumihutani Lestari (Eagle High Plantation Tbk) Provinsi Kalimantan Tengah

Nama : Jeplin Sipayung

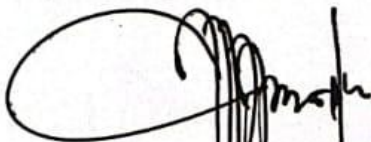
NIRM : 01.04.22.267

Program Studi : Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan

Jurusan : Perkebunan

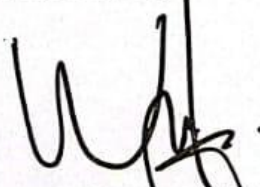
Menyetujui,

Pembimbing I



Merlyn Mariana, S. P., M. P.
NIP. 19800680 201101 2 010

Pembimbing II



Wikka Sasvita, M. Agr.
NIP. 19910210 201902 2 001

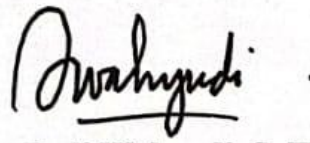
Mengetahui,

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

Tanggal Lulus: 11 Juni 2026

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Judul : Penggunaan *Metarhizium anisopliae* dengan Media Tandan Kosong dalam Mengendalikan Larva Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros*) di PT. Bumihutani Lestari (Eagle High Plantation Tbk) Provinsi Kalimantan Tengah

Nama : Jeplin Sipayung

NIRM : 01.04.22.267

Program Studi : Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan

Jurusan : Perkebunan

Menyetujui,

Tim Penguji

Ketua Penguji



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

Anggota Penguji I



Merlyn Mariana, S. P., M. P.
NIP. 19800630 201101 2 010

Anggota Penguji II



Hadi Wijoyo, M. P.
NIP. 19890308 201902 1 002

Tanggal Ujian: 11 Juni 2026

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Jeplin Sipayung

NIRM : 01.04.22.267

Tanda Tangan :

A yellow rectangular notepad stamp is placed over the signature. The stamp contains the text 'MATERIAL TEMPEL' and a unique code 'ED4ANX31424389'. To the left of the stamp is a small red and black logo.

Tanggal : 11 Juni 2026

RIWAYAT HIDUP



Jeplin Sipayung lahir di Ambarisan, Kecamatan Sidamanik, Kabupaten Simalungun pada 2 Juli 2004 dari pasangan ayah Karlidin Sipayung, dan ibu Sarmalina Damanik, merupakan anak bungsu dari lima bersaudara. Penulis telah menyelesaikan pendidikan di SD Negeri 094097 Simpang Pongkalan Tengah pada tahun 2016, lalu melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 4 Raya dan lulus pada tahun 2019. Setelah itu, menyelesaikan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Raya pada tahun 2022. Di tahun yang sama, penulis melanjutkan ke jenjang pendidikan vokasi Diploma IV (D4) di Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Medan yang berada di bawah Kementerian Pertanian, dengan memilih Jurusan Perkebunan dan Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan. Pada tahun 2026, penulis telah menyelesaikan pendidikan di Polbangtan Medan, dan melaksanakan Tugas Akhir di Kecamatan Katingan Tengah Kabupaten Katingan dengan judul **“Penggunaan *Metarhizium anisopliae* dengan Media Tandan Kosong dalam Mengendalikan Larva Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros*) di PT. Bumihutani Lestari (Eagle High Plantation Tbk) Provinsi Kalimantan Tengah**”, yang merupakan salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Terapan Pertanian (S. Tr. P).

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

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

Nama : Jeplin Sipayung

NIRM : 01.04.22.267

Program Studi : Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan

Jenis Karya : Laporan Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Polbangtan Medan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalti-free Right*) atas tugas ilmiah saya yang berjudul : “Penggunaan *Metarhizium anisopliae* dengan Media Tandan Kosong dalam Mengendalikan Larva Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros*) di PT. Bumihutani Lestari (Eagle High Plantation Tbk) Provinsi Kalimantan Tengah” beserta perangkat yang ada jika diperlukan. Dengan Hak Bebas Royalty Non-eksklusif ini Polbangtan Medan berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, 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 : 11 Juni 2026

Yang Menyatakan,



(Jeplin Sipayung)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Syalom

“Segala perkara dapat kutanggung di dalam Dia yang memberi kekuatan kepadaku”

(Filipi 4:13)

Tuhan Yesus Kristus

Dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada Tuhan Yesus Kristus atas kasih dan karunia-Nya yang begitu besar yang memberikan kekuatan, kesehatan, perlindungan, serta menyertai penulis dalam setiap proses yang dilalui sehingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini. Setiap usaha yang dibawa dalam doa, tidak ada yang sia-sia jika semua diserahkan kepada Tuhan. Benar Tuhan, apapun perkara yang kuhadapi, semuanya mampu kutanggung karena Engkau yang memberikan kekuatan kepadaku, bukan atas diriku sendiri. Aku ada saat ini bukan karena kuat dan hebatku tetapi karena kasih-Nya, aku hidup hari ini berkat kemurahan-Nya. Terima kasih Tuhan Yesus, Engkau sangat baik bagiku, aku bersyukur boleh menjadi anak-Mu, Tuhan.

Orangtua Tercinta

Bapakku, mendiang St. Karlidin Sipayung S. Pd. *“Tiada hari tanpa merindukan nasihatmu, dan tiada langkah yang kuambil tanpa mengingat perjuanganmu”*.

Tugas akhir ini adalah bukti nyata dari mimpi-mimpimu yang selalu ingin melihatku berhasil. Pak, anakmu yang dulu terpukul kehilanganmu, hari ini telah melangkah sejauh ini. Terima kasih telah mendidikku untuk menjadi kuat dan mengajarkan arti tanggung jawab bahkan lewat kepergianmu. *“Tenanglah di sana, Pak. Anakmu akan terus melangkah dan membuatmu bangga”*.

Mamakku, St. Sarmalina Damanik, S. Pd yang dengan luar biasa mengorbankan seluruh jiwa, raga, tenaga dan air matanya untuk berdiri menggantikan peran Bapak sejak kepergiannya. Di balik lelah yang tak pernah dikeluhkan, Mamak adalah pahlawan nyata yang tidak membiarkan badai kehilangan Bapak mematahkan semangat untuk masa depan anaknya. Seperti yang selalu Mamak

sampaikan “*bujurhon ma na marsikkolah da pa, anggo arta na boi isari do, sikolah ni hanima na paling utama*”. Mak, terima kasih atas pundakmu yang kokoh, doa-doamu yang menembus langit, serta kasih sayang tanpa batas yang menjadi alasan utamaku bisa berdiri tegak sampai di titik ini. Sehat selalu dan panjang umur ya Mamakku Cintaku Sayangku.

Karya sederhana ini, kupersembahkan untuk kalian orangtua tercinta, semoga karya ini bisa menjadi suatu kebanggaan untuk Mamak dan alasan Bapak tersenyum di surga sana.

Saudara Penulis

Abangku (Laikmen Sipayung, Jon Prasetya Sipayung, dan Christopel Sipayung), Kakaku satu-satunya Lerista Idayanti Sipayung, Kaha (Imelda Pasaribu, Grasella Rumahorbo, Santi Pasaribu), Lae Welly Hutahaeen. Doa, perhatian, dan bantuan yang menuntun penulis hingga mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini. Terima kasih buat kalian semua karena telah ikut mengambil peran, menjaga, mendidik, dan memastikan adik bungsu kalian ini hidup layak dan bisa menyelesaikan pendidikan. Terima kasih untuk materi yang tak pernah kalian bilang tidak ada untuk pudan kalian ini dalam menyelesaikan perkuliahan. Semoga semakin banyak rejeki yang datang ke kalian semua. Sehat selalu, panjang umur, semakin diberkati Tuhan ya kalian.

Dosen Pembimbing

Ibu Merlyn Mariana, S.P. , M.P sebagai pembimbing pertama, dan Ibu Wikka Sasvita, M. Agr sebagai pembimbing kedua penulis. Penulis mengucapkan terima kasih atas kehadiran Ibu, serta berbagai waktu, tenaga, dan pikiran yang telah dicurahkan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Terima kasih Ibu atas semua bimbingan, petunjuk, dan saran yang telah diberikan untuk memperbaiki dan menyempurnakan Tugas Akhir ini. Semoga Ibu sehat selalu, semakin sabar lagi, diberkati Tuhan berlimpah-limpah, dan semua kebaikan Ibu dibalas sama Tuhan.

Dosen Penguji

Ibu Arie Hapsani Hasan Basri, S.P., M.P sebagai ketua penguji, Ibu Merlyn Mariana, S.P., M.P sebagai anggota penguji 1, dan Bapak Hadi Wijoyo, M.P sebagai anggota penguji 2. Terima kasih banyak Bapak dan Ibu atas masukan,

kritik, dan saran yang sangat membangun dalam memperbaiki laporan Tugas Akhir ini agar menjadi lebih baik lagi. Semoga Bapak dan Ibu sehat selalu, panjang umur, dan selalu diberkati Tuhan.

Diriku Sendiri

Hai Jeplin

Harusnya Sudah Lebih Baik Kan Ya?

Kamu Hebat, So Proud of You!!

Jeplin Sipayung, terima kasih telah bertahan dan berjuang sejauh ini. Terima kasih karena tetap melangkah meski jalan terasa berat, tetap berusaha meski hasil tak selalu sejalan dengan harapan, dan tetap percaya meski kadang diselimuti rasa ragu. Terima kasih kepada hati yang selalu tabah dan ikhlas meski cobaan datang silih berganti, tidak menyerah dan selalu mencoba untuk tetap terlihat baik-baik saja. Semoga kedepannya selalu kuat, tegar, sabar dan ikhlas melewati setiap fase kehidupan.

ABSTRAK

Jeplin Sipayung, NIRM. 01.04.22.267. Penggunaan *Metarhizium anisopliae* dengan Media Tandan Kosong dalam Mengendalikan Larva Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros*) di PT. Bumihutani Lestari (Eagle High Plantation Tbk) Provinsi Kalimantan Tengah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dan rekomendasi dosis *Metarhizium anisopliae* dan ketebalan tankos yang paling efektif dan paling efisien dalam mengendalikan larva kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros*). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2025-Februari 2026. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 4 taraf dosis *Metarhizium anisopliae*, yaitu P0 (kontrol), P1 (60 gr), P2 (80 gr), P3 (100 gr) dan 3 taraf ketebalan tankos, yaitu K1 (1 lapis), K2 (2 lapis), K3 (3 lapis), sehingga didapatkan 12 perlakuan dan diulang sebanyak 4 (empat) kali. Data dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA) pada taraf signifikansi 5%, dan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf signifikansi 5%. Parameter yang diamati meliputi persentase mortalitas larva, waktu lethal 50, dan analisis biaya masing-masing perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan berbagai dosis *Metarhizium anisopliae* dan ketebalan tankos memberikan pengaruh nyata terhadap mortalitas larva *Oryctes rhinoceros*. Dosis *Metarhizium anisopliae* yang paling optimal yaitu P3 (100 gr) dan ketebalan tankos paling optimal yaitu K3 (3 lapis). Interaksi perlakuan P3K3 menghasilkan persentase mortalitas tertinggi yaitu mencapai 90%.

Kata Kunci: Kelapa sawit, *Metarhizium anisopliae*, Mortalitas, *Oryctes rhinoceros*

ABSTRACT

Jeplin Sipayung, NIRM. 01.04.22.267. The Use of Metarhizium anisopliae with Empty Fruit Bunch Media in Controlling Horned Beetle Larvae (Oryctes rhinoceros) at PT. Bumihutani Lestari (Eagle High Plantation Tbk) Central Kalimantan Province. The purpose of this study was to determine the effect and recommendation of the most effective and efficient dose of Metarhizium anisopliae and the thickness of the tankos in controlling horned beetle larvae (Oryctes rhinoceros). This study was conducted in December 2025-February 2026. The research method used was a factorial Randomized Block Design (RAK) with 4 levels of Metarhizium anisopliae doses, namely P0 (control), P1 (60 gr), P2 (80 gr), P3 (100 gr) and 3 levels of tankos thickness, namely K1 (1 layer), K2 (2 layers), K3 (3 layers, so that 12 treatments were obtained and repeated 4 (four) times. Data were analyzed using ANOVA at a 5% significance level. Duncan's Multiple Range Test (DMRT) was performed at a 5% significance level to determine differences between treatments. Observed parameters included larval mortality, 50% lethal time, and cost analysis for each treatment. The results showed that the use of various doses of Metarhizium anisopliae and tank thickness significantly affected the mortality of Oryctes rhinoceros larvae. The optimal dose of Metarhizium anisopliae was P3 (100 g) and the optimal tank thickness was K3 (3 layers). The interaction between the P3K3 treatment and the rhinoceros resulted in the highest mortality rate, reaching 90%.

Keywords: Oil palm, Metarhizium anisopliae, Mortality, Oryctes rhinoceros

KATA PENGANTAR

Segala puji dan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Kuasa yang telah memberikan anugerah dan berkah-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini sesuai dengan waktu yang ditentukan dengan judul **“Penggunaan *Metarhizium anisopliae* dengan Media Tandan Kosong dalam Mengendalikan Larva Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros*) di PT. Bumihutani Lestari (Eagle High Plantation Tbk) Provinsi Kalimantan Tengah”**.

Penulis tidak lupa menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Nurliana Harahap, S.P., M.Si. selaku Direktur Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Medan.
2. Dr. Rahmi Eka Putri, S.Si., M.Si. selaku Ketua Jurusan Perkebunan Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Medan.
3. Dr. Dedi Wahyudi S.TP, M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan.
4. Merlyn Mariana, S.P., M.P selaku Dosen Pembimbing I.
5. Wikka Sasvita, M. Agr selaku Dosen Pembimbing II.
6. Orangtua dan seluruh keluarga yang telah mendukung dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
7. Pimpinan, staf dan seluruh karyawan PT. Bumihutani Lestari.
8. Panitia pelaksana Tugas Akhir Polbangtan Medan.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih terdapat beberapa kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat menghargai saran dan kritik yang bersifat membangun untuk meningkatkan kualitas laporan Tugas Akhir ini. Diharapkan laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat baik bagi penulis secara pribadi maupun bagi pembaca.

Medan, Juni 2026

Jeplin Sipayung

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	
RIWAYAT HIDUP	
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
ABSTRAK	
<i>ABSTRACT</i>	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan	4
1.4. Manfaat	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Landasan Teori.....	6
2.2. Kajian Terdahulu.....	24
2.3. Kerangka Pikir	28
2.4. Hipotesis.....	29
III. METODOLOGI	30
3.1. Waktu dan Tempat	30
3.2. Alat dan Bahan.....	30
3.3. Jenis Kajian	30
3.4. Tahapan Kajian	32
3.5. Teknik Pengumpulan Data	34
3.6. Populasi dan Sampel Penelitian	35
3.7. Analisis Statistik	35
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1. Gambaran Umum Perusahaan.....	36
4.2. Persentase mortalitas Larva <i>Oryctes rhinoceros</i>	40
4.3. Waktu Lethal 50 (LT-50)	73
4.4. Analisis Biaya	79
4.5. Hubungan Curah Hujan Terhadap mortalitas Larva <i>Oryctes rhinoceros</i> ..	84
V. KESIMPULAN DAN SARAN	86
5.1. Kesimpulan	86

5.2. Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA.....	87
LAMPIRAN.....	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
1.	Larva <i>Oryctes rhinoceros</i>	15
2.	Siklus Hidup <i>Oryctes rhinoceros</i>	17
3.	<i>Metarhizium anisopliae</i>	22
4.	Kerangka Pikir	28
5.	Denah PT BHL	38
6.	Peta PT BHL	39
7.	Struktur Organisasi PT BHL.....	40
8.	Rataan mortalitas Larva <i>Oryctes rhinoceros</i> Terhadap Perlakuan Dosis <i>Metarhizium anisopliae</i> Yang Berbeda Pada Minggu Kedua.....	46
9.	Rataan mortalitas Larva <i>Oryctes rhinoceros</i> Terhadap Ketebalan Tankos Yang Berbeda Pada Minggu Kedua.....	48
10.	Rataan mortalitas Larva <i>Oryctes rhinoceros</i> Terhadap Interaksi Perlakuan Dosis <i>Metarhizium anisopliae</i> dan Ketebalan Tankos Yang Berbeda..	50
11.	Rataan mortalitas Larva <i>Oryctes rhinoceros</i> Terhadap Perlakuan Dosis <i>Metarhizium anisopliae</i> Yang Berbeda Pada Minggu Ketiga	53
12.	Rataan mortalitas Larva <i>Oryctes rhinoceros</i> Terhadap Perlakuan Ketebalan Tankos Yang Berbeda Pada Minggu Ketiga	55
13.	Rataan mortalitas Larva <i>Oryctes rhinoceros</i> Terhadap Interaksi Perlakuan Dosis <i>Metarhizium anisopliae</i> dan Ketebalan Tankos Yang Berbeda.....	58
14.	Rataan mortalitas Larva <i>Oryctes rhinoceros</i> Terhadap Perlakuan Dosis <i>Metarhizium anisopliae</i> Yang Berbeda Pada Minggu Keempat.....	61
15.	Rataan mortalitas Larva <i>Oryctes rhinoceros</i> Terhadap Perlakuan Ketebalan Tankos Yang Berbeda Pada Minggu Keempat	62
16.	Rataan mortalitas Larva <i>Oryctes rhinoceros</i> Terhadap Interaksi Perlakuan Dosis <i>Metarhizium anisopliae</i> dan Ketebalan Tankos Yang Berbeda Pada Minggu Keempat	65
17.	Rataan mortalitas Larva <i>Oryctes rhinoceros</i> Terhadap Perlakuan Dosis <i>Metarhizium anisopliae</i> Yang Berbeda Pada Minggu Kelima	68
18.	Rataan mortalitas Larva <i>Oryctes rhinoceros</i> Terhadap Perlakuan Dosis <i>Metarhizium anisopliae</i> Berbeda Pada Minggu Keenam.	71
19.	(a). Larva Sehat, (b). Larva Terinfeksi.....	72
20.	Hasil Uji Python Analisis Probit LT-50.....	73

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
1.	Siklus Hidup <i>Oryctes rhinoceros</i>	17
2.	Kajian Terdahulu	24
3.	Perlakuan Penelitian.....	31
4.	Anova Minggu Pertama	40
5.	Anova Minggu Kedua.....	43
6.	Rataan mortalitas Larva <i>Oryctes rhinoceros</i> Terhadap Perlakuan Dosis <i>Metarhizium anisopliae</i> Yang Berbeda Pada Minggu Kedua.....	45
7.	Rataan mortalitas Larva <i>Oryctes rhinoceros</i> Terhadap Perlakuan Ketebalan Tankos Yang Berbeda Pada Minggu Kedua.....	47
8.	Rataan mortalitas Larva <i>Oryctes rhinoceros</i> Terhadap Interaksi Perlakuan Dosis <i>Metarhizium anisopliae</i> dan Ketebalan Tankos Yang Berbeda Pada Minggu Kedua	49
9.	Anova Minggu Ketiga.....	51
10.	Rataan mortalitas Larva <i>Oryctes rhinoceros</i> Terhadap Perlakuan Dosis <i>Metarhizium anisopliae</i> Yang Berbeda Pada Minggu Ketiga..	52
11.	Rataan mortalitas Larva <i>Oryctes rhinoceros</i> Terhadap Perlakuan Ketebalan Tankos Yang Berbeda Pada Minggu Ketiga	54
12.	Rataan mortalitas Larva <i>Oryctes rhinoceros</i> Terhadap Interaksi Perlakuan Dosis <i>Metarhizium anisopliae</i> dan Ketebalan Tankos Yang Berbeda Pada Minggu Ketiga	57
13.	Anova Minggu Keempat.....	59
14.	Rataan mortalitas Larva <i>Oryctes rhinoceros</i> Terhadap Perlakuan Dosis <i>Metarhizium anisopliae</i> Yang Berbeda Pada Minggu Keempat.....	60
15.	Rataan mortalitas Larva <i>Oryctes rhinoceros</i> Terhadap Perlakuan Ketebalan Tankos Yang Berbeda Pada Minggu Keempat	62
16.	Rataan mortalitas Larva <i>Oryctes rhinoceros</i> Terhadap Interaksi Perlakuan Dosis <i>Metarhizium anisopliae</i> dan Ketebalan Tankos Yang Berbeda Pada Minggu Keempat	64
17.	Anova Minggu Kelima	66
18.	Rataan mortalitas Larva <i>Oryctes rhinoceros</i> Terhadap Perlakuan Dosis <i>Metarhizium anisopliae</i> Yang Berbeda Pada Minggu Kelima.....	67
19.	Anova Minggu Keenam.....	69
20.	Rataan mortalitas Larva <i>Oryctes rhinoceros</i> Terhadap Perlakuan Dosis <i>Metarhizium anisopliae</i> Yang Berbeda Pada Minggu Keenam.....	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
1.	Denah Penelitian	93
2.	Total Pengamatan Minggu Pertama	94
3.	Total Pengamatan Minggu Kedua	94
4.	Total Pengamatan Minggu Ketiga	95
5.	Total Pengamatan Minggu Keempat	95
6.	Total Pengamatan Minggu Kelima	96
7.	Total Pengamatan Minggu Keenam	96
8.	Uji Anova Minggu Pertama	97
9.	Uji Anova Minggu Kedua	97
10.	Uji Anova Minggu Ketiga	98
11.	Uji Anova Minggu Keempat	98
12.	Uji Anova Minggu Kelima	99
13.	Uji Anova Minggu Keenam	99
14.	Histogram Minggu Pertama	100
15.	Histogram Minggu Kedua	100
16.	Histogram Minggu Ketiga	101
17.	Histogram Minggu Keempat	101
18.	Histogram Minggu Kelima	102
19.	Histogram Minggu Keenam	102
20.	Uji Lanjut DMRT Minggu Kedua	103
21.	Uji Lanjut DMRT Minggu Ketiga	104
22.	Uji Lanjut DMRT Minggu Keempat	105
23.	Rataan mortalitas Larva <i>Oryctes rhinoceros</i> Terhadap Perlakuan Dosis <i>Metarhizium anisopliae</i> Yang Berbeda	106
24.	Rataan mortalitas Larva <i>Oryctes rhinoceros</i> Terhadap Perlakuan Ketebalan Tankos Yang Berbeda	106
25.	Rataan mortalitas Larva <i>Oryctes rhinoceros</i> Terhadap Interaksi Dosis <i>Metarhizium anisopliae</i> dan Ketebalan Tankos Berbeda	106
26.	Data Curah Hujan Selama Periode Pengamatan	107
27.	Data Suhu dan Kelembaban	107
28.	Dokumentasi Pengukuran dan Pembuatan Petak Plot Penelitian	108
29.	Dokumentasi Pengaplikasian Tankos	108
30.	Dokumentasi Mencari dan Meletakkan Larva <i>Oryctes rhinoceros</i> Pada Media Tankos	109
31.	Dokumentasi Penimbangan Dosis <i>Metarhizium anisopliae</i> di Laboratorium	109
32.	Dokumentasi Pengaplikasian <i>Metarhizium anisopliae</i>	110
33.	Dokumentasi Pengamatan Minggu Pertama	110
34.	Dokumentasi Pengamatan Minggu Kedua	111
35.	Dokumentasi Pengamatan Minggu Ketiga	111
36.	Dokumentasi Pengamatan Minggu Keempat	112

37.	Dokumentasi Pengamatan Minggu Kelima	112
38.	Dokumentasi Pengamatan Minggu Keenam	113

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu komoditas perkebunan yang sangat penting di Indonesia, berkontribusi signifikan terhadap stabilitas ekonomi negara dengan menghasilkan minyak nabati dan produk turunannya untuk berbagai kegunaan, mulai dari minyak goreng, bahan industri, hingga biodiesel (Badan Pusat Statistik, 2024). Luas area perkebunan kelapa sawit di Indonesia terus meningkat sebagai bagian dari usaha untuk memperkuat stabilitas ekonomi nasional. Pada tahun 2024, total luas lahan perkebunan kelapa sawit di Indonesia mencapai 16,01 juta hektare. Terdapat peningkatan sebesar 0,09 juta hektare dibandingkan dengan 15,92 juta hektare pada tahun 2023. Lahan tersebut tersebar di 29 provinsi, dengan Provinsi Riau menjadi penyumbang terbesar, yakni seluas 3,37 juta hektare atau 21,05% dari total nasional. Disusul oleh Provinsi Kalimantan Barat dengan luas lahan 2,21 juta hektare (13,80%) dan Provinsi Kalimantan Tengah dengan luas lahan terbesar ketiga yaitu 2,14 juta hektare (13,41%) (Badan Pusat Statistik, 2024).

Secara umum, lahan perkebunan di Kalimantan Tengah dapat dibedakan berdasarkan cara pengelolaannya menjadi perkebunan milik masyarakat, perkebunan besar yang dimiliki swasta, dan perkebunan yang diurus oleh Perusahaan Negara Perkebunan atau Perusahaan Terbatas Perkebunan. Kabupaten Katingan adalah salah satu wilayah di Kalimantan Tengah yang aktif dalam memproduksi tanaman kelapa sawit. Pada tahun 2024, produksi minyak sawit di Indonesia mengalami penurunan sebesar 47,1 ton dibandingkan tahun sebelumnya, dengan total produksi mencapai 45,44 juta ton. Perkebunan besar milik swasta berperan sebagai penyumbang utama, dengan produksi mencapai 26,36 juta ton atau 58,01%, diikuti oleh perkebunan milik rakyat dengan kontribusi 16,97 juta ton (37,35%) serta perkebunan negara yang menyuplai 2,11 juta ton (4,63%) (Badan Pusat Statistik, 2024).

Salah satu penyebab utama yang mengakibatkan penurunan produksi dan produktivitas kelapa sawit di Indonesia adalah serangan hama dan penyakit tanaman yang sering kali sulit dikendalikan secara efektif. Hama ini dapat merusak

daun, batang, dan buah kelapa sawit, sehingga mengurangi kemampuan tanaman untuk berfotosintesis dan menghasilkan minyak. Sementara itu, penyakit dapat menyebabkan kematian tanaman secara bertahap, mempengaruhi luas lahan produktif dan mengakibatkan kerugian ekonomi yang signifikan.

Hama yang menyerang tanaman kelapa sawit dapat dikelompokkan ke dalam beberapa kelompok berdasarkan bagian tanaman yang menjadi sasaran, yaitu hama yang menyerang pucuk dan daun, hama yang menyerang tandan, serta hama yang menyerang batang dan akar. Di antara hama yang termasuk pemakan pucuk adalah *Chalcosoma atlas*, *Adoretus kompresus*, *Apogonia sp.*, dan *Oryctes rhinoceros* (Riady dkk., 2020). Kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros*) termasuk salah satu hama utama yang merusak tanaman kelapa sawit, terkenal dengan dampak kerusakan yang besar pada tanaman tersebut. Penggunaan Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) atau tankos bersama dengan berbagai jenis bahan organik lainnya sebagai perlakuan pada lahan budidaya dikhawatirkan menimbulkan potensi peningkatan populasi hama, khususnya kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros*). Bahan-bahan organik ini seringkali berfungsi sebagai media yang ideal dan kaya nutrisi bagi perkembangan dan perkembangbiakan *Oryctes rhinoceros*, sehingga aplikasi residu biomassa yang melimpah ke perkebunan dikhawatirkan secara tidak langsung dapat mendorong dan memicu pertumbuhan larva hama *Oryctes rhinoceros* tersebut (Fauzana dkk., 2023).

Hama ini menyerang dengan menggerek dan menghancurkan jaringan tanaman di area pucuk serta batang yang masih muda, sehingga dapat memperlambat pertumbuhan dan menurunkan produktivitas hasil. Handoko (2017) dalam Wong dkk., (2022) menyebutkan bahwa serangan dari *Oryctes rhinoceros* terhadap kebun kelapa sawit dapat menurunkan hasil buah hingga 60% pada panen pertama, mengurangi produktivitas sebesar 20-25% pada tanaman kelapa sawit yang sudah berbuah, dan menyebabkan kematian pada tanaman yang belum berbuah mencapai 25%. Oleh karena itu, sangat penting untuk melakukan upaya pengendalian yang efisien dan efektif terhadap *Oryctes rhinoceros*. Serangan ini tidak hanya menyebabkan kerusakan fisik pada tanaman, tetapi juga membuka kemungkinan masuknya infeksi penyakit lain (Wong dkk., 2022).

PT. Bumihutani Lestari (Eagle High Plantation Tbk) adalah sebuah perusahaan yang berlokasi di Kabupaten Katingan, Provinsi Kalimantan Tengah, Indonesia. Perusahaan ini bergerak di bidang perkebunan, khususnya dalam pengembangan dan pengelolaan lahan sawit. PT. Bumihutani Lestari didirikan pada tanggal 17 Maret 1995 dan memiliki luas lahan yang dikelola sebesar 12.629 hektare.

Berdasarkan data dari *Research and Development* PT. Eagle High Plantation Tbk yang berlokasi di PT. Bumihutani Lestari (BHL), terdapat jumlah populasi *Oryctes rhinoceros* yang berhasil ditangkap menggunakan ferotrap sekitar 11.459 ekor, dan terdapat sekitar 34,8 kg larva yang dikutip dari periode Januari-Oktober 2025. Dengan jumlah populasi tersebut apabila tidak dikendalikan, maka dapat mengakibatkan kerusakan tanaman yang berpengaruh pada penurunan produksi. Data ferotrap memiliki hubungan krusial sebagai bukti kuantitatif yang menjadikan urgensi penelitian dengan menghubungkan populasi hama kumbang dewasa dengan target larva. Jumlah tangkapan kumbang dewasa yang tinggi menyatakan bahwa pada lokasi penelitian terdapat serangan aktif hama *Oryctes rhinoceros* yang tinggi, yang secara langsung memicu peningkatan populasi larva di media tankos.

Terdapat beberapa metode pengendalian yang dapat dilakukan, diantaranya: pengendalian mekanis, biologi, dan kimiawi. Penggunaan bahan kimia secara berkelanjutan dan tidak tepat dapat memicu resistensi pada *Oryctes rhinoceros*. Oleh karena itu, untuk menekan efek resistensi atau ketahanan tersebut, diperlukan metode pengendalian yang bermanfaat bagi lingkungan dan mendukung pertanian yang berkelanjutan sesuai dengan standar ISPO dan RSPO dikarenakan PT. BHL sudah mendapatkan sertifikasi tersebut. Sehingga, pendekatan pengendalian hama terpadu (PHT) dianggap sebagai solusi yang tepat untuk mengendalikan hama yang ada pada kelapa sawit terkhusus *Oryctes rhinoceros* (Marheni dkk, 2011 dalam (Hasibuan, dkk., 2024). Upaya pengendalian secara biologi terhadap *Oryctes rhinoceros* dengan agens hayati, diantaranya *Metarhizium anisopliae*, *Beauveria bassiana*, *Baculovirus oryctes*. *Metarhizium anisopliae* diketahui memiliki kemampuan infeksi yang sangat luas pada berbagai jenis serangga dan memiliki toksin destruxin yang bersifat mematikan pada serangga khususnya *Oryctes*

rhinoceros.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa *Metarhizium anisopliae* efektif dalam mengontrol larva *Oryctes rhinoceros*. Pada pengamatan setelah 10 hari, tingkat kematian telah mencapai (100%). Hal ini sejalan dengan pernyataan bahwa jamur entomopatogen dianggap efektif jika agen tersebut dapat menyebabkan kematian serangga percobaan antara 60-100% (Nasution dkk., 2021). Di samping itu, penggunaan *Metarhizium anisopliae* dengan dosis 50 g pada larva *Oryctes rhinoceros* yang berada di tandan kosong kelapa sawit di area lapangan mengakibatkan tingkat kematian sebesar 56% (Fauzana dan Fadilla, 2022). Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Penggunaan *Metarhizium anisopliae* dengan Media Tandan Kosong dalam Mengendalikan Larva Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros*) di PT. Bumihutani Lestari (Eagle High Plantation Tbk) Provinsi Kalimantan Tengah”**.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh berbagai dosis *Metarhizium anisopliae* dan ketebalan tandan kosong untuk mengendalikan larva *Oryctes rhinoceros*?
2. Dosis *Metarhizium anisopliae* dan ketebalan tandan kosong mana yang paling efektif untuk mengendalikan larva *Oryctes rhinoceros* sehingga bisa direkomendasikan?
3. Berapa besaran *cost*/biaya yang digunakan pada setiap dosis perlakuan dan yang paling efisien?

1.3. Tujuan

1. Untuk mengetahui pengaruh berbagai dosis *Metarhizium anisopliae* dan ketebalan tandan kosong untuk mengendalikan larva *Oryctes rhinoceros*.
2. Untuk memberikan rekomendasi dosis *Metarhizium anisopliae* dan ketebalan tandan kosong yang paling efektif untuk mengendalikan larva *Oryctes rhinoceros*.
3. Untuk mengetahui besaran *cost*/biaya yang digunakan pada setiap dosis perlakuan dan yang paling efisien.

1.4. Manfaat

1. Bagi penulis untuk menambah ilmu pengetahuan dan wawasan terkait cara pengendalian larva *Oryctes rhinoceros* serta sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Terapan Pertanian (S. Tr. P) di Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Medan.
2. Bagi PT Bumihutani Lestari dapat menjadi pembelajaran untuk mengendalikan larva *Oryctes rhinoceros* dengan menggunakan *Metarhizium anisopliae*.
3. Bagi peneliti selanjutnya hasil penelitian ini sangat bermanfaat untuk menjadi referensi dan menambah wawasan secara khusus dalam pengendalian larva *Oryctes rhinoceros*.