

**ANALISIS KERUSAKAN TANDAN BUAH SEGAR (TBS)  
KELAPA SAWIT DARI SERANGAN HAMA TIKUS  
DI AFDELING 1 & 2 ESTATE TSB 1  
PT. TRITUNGAL SENTRA BUANA**

Oleh :

**Riyadh Raihan**  
**NIM. G 191600394**



**PROGRAM SARJANA TERAPAN/DIPLOMA 4  
PROGRAM STUDI PENGELOLAAN PERKEBUNAN  
JURUSAN MANAJEMEN PERKEBUNAN  
POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI SAMARINDA  
SAMARINDA  
2023**

**ANALISIS KERUSAKAN TANDAN BUAH SEGAR (TBS)  
KELAPA SAWIT DARI SERANGAN HAMA TIKUS  
DI AFDELING 1 & 2 ESTATE TSB 1  
PT. TRITUNGAL SENTRA BUANA**

Oleh :

**Riyadh Raihan**  
**NIM. G 191600394**



Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Terapan  
Pada Program Diploma 4  
Politeknik Pertanian Negeri Samarinda

**PROGRAM SARJANA TERAPAN/DIPLOMA 4  
PROGRAM STUDI PENGELOLAAN PERKEBUNAN  
JURUSAN MANAJEMEN PERKEBUNAN  
POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI SAMARINDA  
SAMARINDA  
2023**

@ Hak cipta milik Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, tahun 2023

Hak cipta dilindungi undang-undang

1. *Dilarang mengutip Sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber*
  - a. *Pengutipan hanya untuk kepentingan Pendidikan, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah*
  - b. *Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar bagi Politeknik Pertanian Negeri Samarinda*
2. *Dilarang mengumumkan dan memperbanyak Sebagian atau seluruh karya tulis dalam bentuk apapun tanpa seijin Politeknik Pertanian Negeri Samarinda.*

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Riyadh Raihan  
NIM : G 191600394  
Perguruan Tinggi : Politeknik Pertanian Negeri Samarinda  
Jurusan : Perkebunan  
Program Studi : Pengelolaan Perkebunan  
Alamat Rumah : JL. AM. Tahir, RT 1, Desa Tanjung Limau, Kec.  
Muara Badak, Kab. Kutai Kartanegara

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang telah saya buat dengan judul :  
**“ANALISIS KERUSAKAN TANDAN BUAH SEGAR (TBS) KELAPA SAWIT DARI SERANGAN HAMA TIKUS DI AFDELING 1 & 2 ESTATE TSB 1 PT. TRITUNGAL SENTRA BUANA”**, adalah asli dan bukan plagiasi (jiplakan), serta belum pernah diajukan, diterbitkan atau di publikasikan dimanapun dan dalam bentuk apapun.

Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir dari skripsi ini.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa adanya paksaan dari pihak manapun juga. Apabila dikemudian hari ternyata saya memberikan keterangan palsu dan atau ada pihak lain yang mengklaim bahwa skripsi yang telah saya buat adalah hasil karya milik seseorang ataupun badan tertentu, saya bersedia di proses baik secara pidana maupun perdata dan kelulusan saya dari politeknik pertanian negeri samarinda dicabut/dibatalkan.

Dibuat di : Samarinda

Pada tanggal : 28 Juli 2023

Yang menyatakan,



Riyadh Raihan

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul skripsi : Analisis Kerusakan Tandan Buah Segar (TBS) Kelapa Sawit  
Dari Serangan Hama Tikus Di Afdeling 1 & 2 Estate TSB 1  
PT. Tritunggal Sentra Buana.

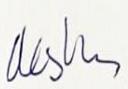
Nama : Riyadh Raihan  
NIM : G191600394  
Program Studi : Pengelolaan Perkebunan  
Jurusan : Perkebunan

Dosen pembimbing I



Sri Ngapiyatan, SP.,MP  
NIP.197708272001122002

Dosen pembimbing II



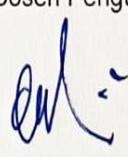
Ir. Wartomo, MP  
NIP.196310281988031003

Dosen Penguji I



Dr. Rusli Anwar SP., M.Si  
NIP.197011012005011003

Dosen Penguji II



Rossy Mirasari, SP., MP  
NIP.197806242005012002

Menyetujui,  
Ketua Program Studi  
Pengelolaan Perkebunan



Dr. Sukariyan, S.Hut.,MP  
NIP.197105141998031003

Mengesahkan,  
Ketua Jurusan  
Perkebunan



Dr. Edy Wibowo Kurniawan, S.TP.,M.Sc  
NIP.196310281988031003

Lulus ujian pada tanggal : ..... 28 JUL 2023

## ABSTRAK

**RIYADH RAIHAN** Analisis Kerusakan Tandan Buah Segar (TBS) Kelapa Sawit Dari Serangan Hama Tikus Di Afdeling 1 & 2 Estate TSB 1 PT. Tritunggal Sentra Buana (di bawah bimbingan SRI NGAPIYATUN dan WARTOMO).

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pentingnya melakukan pengelolaan lahan yang baik, agar terhindar dari organisme pengganggu tanaman (OPT) khususnya hama tikus, hal ini sangat berpengaruh terhadap produksi tandan buah segar (TBS) yang dihasilkan. Jika pengelolaan lahan yang tidak baik maka akan berdampak menimbulkan organisme pengganggu tanaman khususnya hama tikus di perkebunan kelapa sawit yang dapat berkembang biak secara cepat dan dapat mengakibatkan terjadinya *losses* di kebun semakin meningkat khususnya berondolan yang dimakan oleh hama tikus, pendapatan perusahaan kurang maksimal akibat kehilangan sebagian hasil tersebut, Hal tersebut mendorong penulis untuk menggali masalah dalam pengelolaan lahan di bidang perawatan yang kurang maksimal salah satunya buah kelapa sawit yang terserang hama tikus yang berdampak terjadinya *losses* berondolan. Dan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kerugian yang di sebabkan hama tikus serta kerugian rendemen OER yang disebabkan hama tikus dan faktor penyebab terjadinya *losses* brondolan yang di sebabkan hama tikus.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan mengambil data primer yang berupa berat kehilangan hasil *losses* brondolan yang ditimbang langsung di lapangan, melakukan pengamatan di lapangan dan dokumentasi. Untuk data sekunder yaitu berupa dokumen perusahaan dan studi pustaka. Teknik penentuan sampel menggunakan metode *field application* atau secara langsung di lapangan dan lokasi penelitian ini dipilih secara acak (*random sampling*) karena untuk mengetahui keberadaan hama dalam kawasan yang diamati.

Hasil penelitian yang dilakukan di Afdeling 1 & 2 Estate TSB 1 PT. Tritunggal Sentra Buana menunjukkan bahwa total *losses* brondolan yang disebabkan hama tikus pada afdeling 1 sebesar 0,028 % sedangkan untuk afdeling 2 sekitar 0,046 %. Penyebab terjadinya *losses* berondolan ini akibat dari faktor kurangnya melakukan perawatan dan pengendalian secara maksimal oleh karena itu, perlu perhatian khusus dalam membenahi masalah terkait kehilangan hasil *losses* berondolan ini agar tercapai produksi yang optimal.

**Kata Kunci :** *persentase serangan, losses brondolan, kepadatan gulma, topografi.*

## RIWAYAT HIDUP



**RIYADH RAIHAN** lahir pada tanggal 2 Juli 2001 di kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur. Merupakan anak ketiga dari Bapak Basuki Aristiawan dan Ibu Sapariah.

Pada tahun 2006 penulis memulai pendidikan di TK Badak Mekar dan lulus pada tahun 2007. Setelah itu melanjutkan pendidikan ke SDN 004 desa tanjung limau pada tahun 2007 dan lulus pada tahun 2013. kemudian melanjutkan pendidikan ke SMPN 4 Muara Badak pada tahun 2013 dan lulus pada tahun 2016. Setelah lulus dari SMP melanjutkan pendidikan ke SPP/SPMA Samarinda dengan jurusan Hortikultura pada tahun 2016 dan lulus pada tahun 2019. Kemudian melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi di Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, Jurusan Perkebunan, Program Studi Pengelolaan Perkebunan.

Selama masa kuliah penulis aktif dalam unit kegiatan mahasiswa yaitu, UKM Lembaga Dakwah Kampus Politeknik Pertanian Negeri Samarinda selama 3 periode pada tahun 2019-2022 dan Bergabung di organisasi Generasi Baru Indonesia (GenBI) Komisariat Politeknik Pertanian Negeri Samarinda selama 1 Periode pada tahun 2021-2022.

Pada tanggal 6 Maret sampai tanggal 13 Juni 2021 penulis melaksanakan kegiatan magang industri I di PT. Tritunggal Sentra Buana, Kecamatan Muara Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. Pada tanggal 20 Juli sampai 18 Agustus 2022 mengikuti kegiatan praktik kerja nyata (PKN) di Kelurahan Tanah Merah, Kecamatan Samarinda Utara, Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur. Kemudian pada tanggal 3 September sampai 31 Desember 2022 mengikuti kegiatan magang industri II di PT. Tritunggal Sentra Buana, Kecamatan Muara Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah *Subhanahu wata'ala*, karena atas berkat Rahmat-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi disusun berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Afdeling I dan Afdeling II Estate TSB 1 PT. Tritunggal Sentra Buana, Desa saliki, Kecamatan Muara Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. Penelitian dan penyusunan Skripsi dilaksanakan selama 2 bulan, yaitu dari bulan November-Desember 2022, yang merupakan syarat untuk menyelesaikan studi di Politeknik Pertanian Negeri Samarinda dan mendapatkan gelar Sarjana Terapan.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan trima kasih dan penghargaan kepada :

1. Kedua orang tua dan anggota keluarga yang senantiasa memberikan dukungan baik doa dan motivasi kepada penulis.
2. Ibu Sri Ngapiyatun, SP., MP Selaku dosen pembimbing 1.
3. Bapak Ir. Wartomo, MP selaku dosen pembimbing 2.
4. Bapak Dr. Rusli Anwar SP., M,Si Selaku dosen penguji 1.
5. Ibu Rossy Mirasari, SP., MP Selaku dosen penguji 2.
6. Bapak Dr.Sukariyan, S.Hut., MP selaku Ketua Program Studi Pengelolaan Perkebunan.
7. Bapak Dr. Edy Wibowo Kurniawan, S.TP.,M.Sc, selaku Ketua Jurusan Perkebunan.
8. Bapak Hamka, S. TP., MP., M.Sc, selaku Direktur Politeknik Pertanian Negeri Samarinda.
9. Bapak Deni yana selaku Estate Manager TSB 1 PT.Tritunggal Sentra Buana.
10. Bapak Halomoan Siregar Selaku Asisten Afdeling II TSB 1.
11. Bapak Ismail selaku Selaku Asisten Afdeling I TSB 1.
12. Bapak Bayu Purnama selaku Asisten Lapangan yang membimbing selama kegiatan di PT.Tritunggal Sentra Buana.
13. Seluruh staf dan karyawan PT.Tritunggal Sentra Buana yang telah bersedia menerima dan membimbing penulis selama penelitian.
14. Seluruh staf dosen dan Teknisi di program studi pengelolaan perkebunan yang telah banyak membagikan ilmunya selama di perkuliahan.

15. Serta teman-teman mahasiswa yang terlibat membantu penelitian ini.

Walaupun sudah berusaha sungguh-sungguh, penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan dalam penulisan ini, namun semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang memerlukannya.

*Kampus Politani Samarinda, Juli 2023*

**RIYADH RAIHAN**

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
RIWAYAT HIDUP.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
I. PENDAHULUAN.....	1
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Hama Tikus ( <i>Mundae</i> ).....	5
B. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Kehadiran Hama Tikus.....	8
C. Metode Pengendalian Hama Tikus.....	9
D. Ciri-Ciri Serangan Hama Tikus.....	11
E. Kerapatan Gulma.....	12
F. Topografi Dan Kemiringan Lahan.....	12
G. <i>Oil Extraction Rate</i> (Oer).....	13
III. METODE PENELITIAN.....	14
A. Tempat Dan Waktu Penelitian.....	14
B. Alat Dan Bahan.....	14
C. Teknik Penentuan Sampel.....	14
D. Teknik/Metode Pengambilan Data.....	15
E. Analisis Data.....	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
A. Hasil.....	19
B. Pembahasan.....	28
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	35
A. Kesimpulan.....	35
B. Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA.....	37
LAMPIRAN.....	39

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Jenis varietas kelapa sawit terkena serangan hama tikus AFD 1 & 2.....	20
2. Persentase serangan dan persentase losses berdasarkan varietas.....	21
3. Data hasil persentase serangan & losis brondolan pada AFD 1&2.....	22
4. Persentase lossis berondolan Berdasarkan kerapatan Gulma.....	23
5. Persentase lossis Berondolan Berdasarkan Topografi.....	23
6. Data produksi.....	25
7. Perbandingan kerugian dengan nilai persentase losses AFD 1 & 2.....	25
8. Rata-rata Persentase losses brondolan hama tikus AFD 1 & 2 .....	26
9. Nilai Kerugian OER Minyak Kelapa Sawit.....	27

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Tikus pohon <i>Rattus tiomanicus</i> .....	6
2. Tikus Rumah <i>Rattus rattus diardii</i> .....	7
3. Tikus sawah <i>Rattus rattus argentiventer</i> .....	8

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Peta Wilayah PT. Tritunggal Sentra Buana (TSB 1).....	40
2. Rekapitulasi Persentase Losses Berondolan Hama Tikus AFD 1.....	41
3. Rekapitulasi Persentase Losses Berondolan Hama Tikus AFD 2.....	43
4. Uji-T.....	45
5. Varietas kelapa sawit Afdeling 1 & 2.....	47
6. Dokumentasi Penelitian.....	49

## I. PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu tumbuhan perkebunan yang memiliki prospek industri yang baik di pasar lokal maupun pasar dunia. Saat ini perkebunan kelapa sawit di Indonesia sudah semakin berkembang dan menjadikan Indonesia sebagai penghasil utama minyak sawit yang memproduksi lebih dari 44% minyak sawit dunia. Selain itu perkebunan kelapa sawit hampir ada di seluruh bagian kepulauan nusantara, salah satunya pada Provinsi Kalimantan Timur. Perkembangan penghasil Tandan Buah Segar (TBS) di Kalimantan Timur dari tahun 2008 sampai tahun 2020 terjadi peningkatan. Dimana di tahun 2008 pengasilan TBS sebesar 1.664.311 Ton. Dan di tahun 2020 sebesar 17.721.970 Ton (Widians & Rizkyani, 2021).

Keberhasilan usaha perkebunan kelapa sawit ditentukan oleh beberapa aspek baik pengelolaan yang benar dan cara penerapan manajemen yang baik. Keberhasilan usaha perkebunan kelapa sawit juga ditentukan oleh faktor lingkungan (iklim, tanah dan topografi), bahan tanam, tindakan kultur teknis dan faktor pendukung lainnya. Dengan pengelolaan yang benar penerapan manajemen serta keadaan lahan yang sangat mendukung maka akan memperoleh hasil yang maksimal. Namun disamping itu, ada masalah yang tidak dapat dihindari yaitu berkaitan dengan organisme pengganggu tanaman atau sering di sebut dengan OPT khususnya hama. Hama adalah hewan yang mengganggu atau merusak tanaman sehingga tumbuh kembang tanaman terganggu. Ada banyak hama yang tergolong hama utama pada perkebunan kelapa sawit. Salah satu nya adalah tikus. Tikus merupakan hama penting di perkebunan kelapa sawit karena habitatnya mudah hidup dimana saja dan populasinya sangat banyak sehingga hama ini sangat sulit untuk dikendalikan.

Beberapa jenis tikus yang dapat di jumpai di areal tanaman kelapa sawit adalah tikus pohon (*rattus tiomanicus*), tikus sawah (*rattus rattus argentiventer*), tikus rumah (*rattus rattus diardi*). Hama tikus menyerang tanaman semua umur, mulai dari pembibitan hingga tanaman menghasilkan. Pada tanaman menghasilkan (TM) tikus menyerang daging buah (mesocarp) baik buah menta maupun buah masak (Hayat dkk., 2021).

Penyerangan Hama tikus pada buah kelapa sawit biasanya menyisahkan bekas keretan (gigitan) yang terlihat seperti bopeng dan Seekor tikus dapat menghabiskan sebanyak 6 sampai dengan 14 gram daging buah per hari dan membawa brondolan (buah lepas matang) ke dalam tumpukan pelepah sebanyak 30 sampai 40 kali lipat dari konsumsinya. Populasi tikus dalam 1 ha berkisar antara 183–537 ekor dan dapat menimbulkan kematian pada tanaman muda hingga mencapai 20-30%, hal ini juga dapat menyebabkan kehilangan minyak sawit mentah atau *Crude Palm Oil* (CPO) minimal antara 828–962 kg/ha/tahun, belum termasuk brondolan (Saipullah & Iskarlia, 2018).

Menurut Subiantara, dkk 2022. jika serangan hama tikus terjadi pada tandan buah segar yang masih mentah maka *Oil Extraction Rate* (OER) yang dihasilkan akan rendah selain itu kualitas *Palm Kernel Oil* (PKO) juga jelek, dan jika serangan terjadi pada tandan buah segar yang siap untuk di panen maka akan menurunkan kualitas *Crude Palm Oil* (CPO) dan meningkatkatnya kandungan *Free Fatty Acid* (FFA).

Dan Kehadiran gulma di perkebunan kelapa sawit sebagai faktor pendukung kehadiran hama tikus, karena hama tikus sangat senang tinggal di daerah yang keadaan lahanya yang lembab, semakin tinggi kerapatan gulma semakin tinggi juga populasi hama tikus. Dan tidak hanya itu kehadiran gulma dapat

mengakibatkan penurunan kuantitas dan kualitas produksi tandan buah segar (TBS), gangguan terhadap pertumbuhan tanaman, peningkatan serangan hama dan penyakit, gangguan tata guna air, dan secara umum akan meningkatkan peningkatan biaya usaha tani (Sarjono & Zaman, 2017).

Dalam perkebunan kelapa sawit, Topografi kebun seringkali bervariasi dari dataran sampai perbukitan dan berlereng curam. Hal ini terjadi karena luas areal yang baik untuk suatu unit kebun tidak mencukupi jika dikaitkan dengan kapasitas pabrik yang telah dibangun sehingga perlu dilakukan perluasan berlereng meskipun disadari bahwa faktor pembatas lahan tersebut sangatlah besar sehingga peroduktivitasnya berbeda-beda. Tanaman kelapa sawit sangatlah toleran dengan keadaan atau kondisi lingkungan yang kurang baik (Djingi, 2017). Namun untuk memanfaatkan lahan dengan topografi miring memerlukan pengorbanan lebih besar karena banyaknya permasalahan yang di hadapi pada lahan dengan topografi miring, seperti bahaya terjadinya erosi cukup, lapisan-lapisan tanah yang subur (humus) akan mudah terbawah air hujan, sehingga memerlukan biaya lebih besar untuk pembuatan teknologi konservasi tanah (Dewa, 2016).

Berdasarkan diatas maka penulis ingin melakukan penelitian tentang analisis kerusakan tandan buah segar (TBS) yang disebabkan oleh hama tikus dan seberapa besar dampak kerugian yang di sebabkan oleh hama tikus, khususnya pada perkebunan kelapa sawit.

Adapun permasalahan yang ingin di teliti dalam penelitian ini yaitu buah kelapa sawit yang terserang hama tikus dan kerugian produksi yang di sebabkan hama tikus pada lahan perkebunan kelapa sawit yang berdampak pada produksi TBS dalam kegiatan panen dan penyebab faktor hama tikus hadir dilingkungan

perkebunan kelapa sawit. Agar peneliti ini lebih terfokus, maka Batasan masalah dari penelitian ini yaitu hanya pada tanda buah segar yang terserang hama tikus pada kegiatan pemanenan, kondisi lahan dengan kerapatan gulma, kondisi lahan dengan topografi datar dan berbukit, serta jenis varietas tanaman kelapa sawit dan umur tanam-nya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kerugian yang di sebabkan hama tikus serta kerugian rendemen OER yang disebabkan hama tikus dan faktor penyebab terjadinya *losses* brondolan yang di sebabkan hama tikus. Adapun hasil yang di harapkan pada penelitian ini dapat menjadi acuan atau bahan evaluasi pada perusahaan untuk melakukan pembenahan dalam memaksimalkan pengendalian hama tikus agar tidak ada terjadinya kerusakan Tandan Buah Segar (TBS) dan juga dapat menangani permasalahan, menekan terjadinya *losses* brondolan yang disebabkan hama tikus sehingga dampak negative dari masalah tersebut tidak berkepanjangan dalam menimbulkan kerugian bagi perusahaan.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Hama tikus (*Muridae*)

Ada banyak jenis tikus di perkebunan kelapa sawit tetapi jenis tikus yang paling sering dijumpai di perkebunan kelapa sawit adalah tikus pohon (*Rattus tiomanicus*). Selain itu jenis lain yang juga dijumpai adalah tikus sawah (*Rattus rattus argentiventer*), dan tikus rumah (*Rattus rattus diardii*). Hama ini tergolong mamalia. Menyerang tanaman pada semua umur, mulai dari pembibitan hingga tanaman menghasilkan. Dari ketiga jenis tikus di atas, tikus pohon merupakan dominan di perkebunan kelapa sawit.

#### 1. Tikus pohon (*Rattus tiomanicus*).

Tikus pohon mempunyai ciri khas yang dapat dibedakan dengan spesies tikus yang lain yaitu mempunyai ekor yang lebih panjang dari pada kepala dan badan, tubuh bagian dorsal berwarna coklat kekuningan dan bagian ventralnya berwarna putih, putih kekuningan, atau krem.

Klasifikasi Tikus pohon *Rattus tiomanicus*.

Kelas	:	Mamalia
Ordo	:	Rodentia
Subordo	:	Myomorpha
Family	:	Muridae
Subfamily	:	Murinae
Genus	:	Rattus



Gambar 1. Tikus pohon *Rattus tiomanicus*

## 2. Tikus Rumah (*Rattus rattus diardii*).

Tikus rumah memiliki ciri morfologi yaitu bentuk badan silindris, rambut agak kasar berwarna coklat hitam kelabu pada bagian punggung dan warna bagian perut yang hampir sama dengan warna rambut pada bagian punggung. Bentuk moncong kerucut, ekor tidak ditumbuhi rambut, memiliki puting susu sebanyak 10 puting susu, serta memiliki bobot tubuh berkisar antara 40-300 gram (Muhibuddin & Setyawan, 2014).

### Klasifikasi Tikus Rumah *Rattus rattus diardii*.

Kelas	: Mamalia
Subkelas	: Theria
Infra Kelas	: Eutheria
Ordo	: Rodentia
Subordo	: Myomorpha
Famili	: Muridae
Subfamili	: Murinae
Genus	: Rattus
Spesies	: Rattus



Gambar 2. Tikus Rumah *Rattus rattus diardii*.

### 3. Tikus sawah (*Rattus rattus argentiventer*).

Tikus sawah termasuk hewan terestrial memiliki tonjolan pada telapak kaki kecil dan licin. Selain itu tikus sawah memiliki rambut agak kasar, bentuk moncong kerucut, bentuk badan silindris, warna badan bagian punggung coklat kelabu kehitaman, dan warna badan bagian perut kelabu pucat atau putih kotor. Ekor pada 4/8 bagian atas dan bawah berwarna coklat hitam. Ekor relatif lebih pendek daripada kepala dan badan. Tikus betina memiliki puting susu 12 buah, tiga pasang di bagian dada dan tiga pasang di bagian perut (Hasibuan, 2019).

Klasifikasi Tikus sawah *Rattus rattus argentiventer*.

Kelas : Mamalia  
 Subkelas : Theria  
 Infra Kelas : Eutheria  
 Ordo : Rodentia  
 Subordo : Myomorpha  
 Famili : Muridae  
 Subfamili : Murinae  
 Genus : Rattus  
 Spesies : Argentiventer



Gambar 3. Tikus sawah *Rattus rattus argentiventer*.

### **B. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Kehadiran Hama Tikus**

Hama tikus sering ditemukan di perkebunan kelapa sawit dan dapat menyebabkan kerusakan yang signifikan (Subiantara, dkk 2022). Beberapa faktor penyebab kehadiran hama tikus di perkebunan kelapa sawit meliputi:

1. Ketersediaan Makanan: Kehadiran tikus di perkebunan kelapa sawit biasanya terkait dengan ketersediaan makanan yang melimpah. Tikus adalah hewan pemakan segala, termasuk biji kelapa sawit yang jatuh ke tanah, buah yang rusak, dan bahan-bahan organik lainnya yang dapat dijadikan sumber makanan.
2. Tumpukan Pelelah dan Sisa Tanaman: Tumpukan pelelah kelapa sawit atau sisa tanaman lainnya yang dibiarkan di lapangan dapat menjadi tempat persembunyian dan sumber makanan bagi tikus. Mereka akan menghuni area ini dan berkembang biak di lingkungan yang sesuai.
3. Kurangnya Sanitasi: Sanitasi yang buruk di perkebunan kelapa sawit, termasuk penumpukan sampah, limbah, atau material organik lainnya, dapat menyediakan tempat berlindung dan berkembang biak bagi tikus.
4. Kondisi Tanah dan Drainase: Tanah yang lembab dan kurangnya drainase yang baik dapat menciptakan lingkungan yang mendukung kehadiran tikus di perkebunan kelapa sawit. Tikus lebih cenderung berada di area yang lembab

dan dapat menggunakan saluran drainase yang buruk sebagai tempat persembunyian.

5. Faktor Lingkungan: Beberapa faktor lingkungan seperti curah hujan yang tinggi, kelembaban tinggi, dan suhu yang cocok juga dapat mempengaruhi kehadiran tikus di perkebunan kelapa sawit.
6. Musim kemarau: persebaran populasi tikus pada kondisi musim kemarau yang kering dan kurangnya sumber makanan di habitat alami tikus dapat menyebabkan peningkatan kepadatan populasi tikus. Populasi yang padat akan memperkuat persaingan untuk sumber makanan, dan perkebunan kelapa sawit yang kaya akan menjadi target serangan tikus seperti pupus, bunga dan buah kelapa sawit (Zakaria, 2021).

### **C. Metode Pengendalian Hama Tikus**

Pengendalian tikus sawah, tikus rumah, dan tikus pohon telah banyak dikembangkan, hal ini bertujuan untuk mengurangi dampak kerugian yang ditimbulkan. Pengendalian yang dapat dilakukan antara lain dengan cara kultur teknis yaitu dengan membuat lingkungan yang tidak menguntungkan atau tidak mendukung bagi kehidupan dan perkembangan populasi tikus, seperti membatasi makanan dan tempat perlindungannya. Modifikasi lingkungan atau sanitasi merupakan pengendalian jangka panjang, sedangkan penggunaan perangkap dan umpan beracun merupakan pengendalian jangka pendek. Pengendalian sanitasi dengan melakukan tindakan mengelola dan memelihara lingkungan sehingga tidak menarik dan tidak sesuai bagi kehidupan dan perkembangbiakan tikus (Hasibuan, 2019).

Pelaksanaan pengendalian hama ini dilakukan apa bila hasil sensus yang dilakukan pada lahan tersebut melebihi ambang ekonomi yaitu >5% maka wajib

dilakukan pengendalian hama tikus, apa bila hasil sensus hama tersebut dibawah ambang ekonomi yaitu <5% maka tidak dilakukannya pengendalian hama tikus.

Pengendalian fisik-mekanis dengan usaha untuk mengubah lingkungan fisik menjadi di atas atau di bawah toleransi tikus dan juga merupakan usaha manusia untuk mematikan atau memindahkan tikus secara langsung dengan menggunakan tangan atau dengan bantuan alat (Priyambodo, 2003). Penggunaan perangkat merupakan pengendalian fisik-mekanik terhadap tikus yang paling tua digunakan, dalam aplikasinya metode ini merupakan cara yang efektif, aman, dan ekonomis karena perangkat dapat mengurangi jumlah tenaga kerja. Penggunaan perangkat juga merupakan cara yang ramah lingkungan karena dalam aplikasinya tidak menggunakan bahan kimia.

Pengendalian biologis adalah pengendalian menggunakan parasit, patogen dan predator dan secara genetik yang dilakukan dengan pelepasan individu tikus yang membawa gen perusak dan pelepasan individu steril atau mandul pada populasi tikus untuk menurunkan laju reproduksi tikus. Pengendalian kimiawi dapat dilakukan dengan menggunakan bahan kimia yang mampu mematikan atau mengganggu aktivitas tikus (Priyambodo, 2003).

Dalam upaya menekan kerusakan oleh tikus, pengendalian hama tikus secara kimia merupakan alternatif yang paling umum dilakukan dibandingkan dengan upaya pengendalian lainnya. Metode ini sangat mudah diaplikasikan dan didapatkan hasil yang nyata. Meskipun demikian penggunaan bahan kimia dapat menimbulkan beberapa masalah yaitu dapat meracuni hewan bukan sasaran, berbahaya bagi lingkungan, serta harganya yang mahal menyebabkan cara ini kurang ekonomis. Menurut cara kerjanya, rodentisida dibedakan menjadi racun akut dan racun kronis. Racun akut bekerja lebih cepat dalam membunuh tikus

dengan cara merusak system syaraf dan melumpuhkannya. Racun kronis (antikoagulan) bekerja lebih lambat dengan cara menghambat proses koagulasi atau penggumpalan darah serta memecah pembuluh darah kapiler (Muhibuddin & Setyawan, 2014).

#### **D. Ciri-Ciri Serangan Hama Tikus**

Pada tanaman kelapa sawit yang sudah menghasilkan, tikus memakan buah, baik yang masih muda maupun yang sudah tua. Pada buah yang masih muda, keseluruhan bagian (inti dan daging buah) dapat dimakan oleh tikus. Sedangkan pada buah yang sudah tua, hanya daging buahnya saja yang dimakan dengan meninggalkan serat-seratnya (Muhibuddin & Setyawan, 2014). Serangan ini dapat terbagi menjadi 3 jenis serangan yaitu :

1. Gejala serangan lama

Gejala serangan lama yaitu serangan gigitan tikus terhadap buah sawit yang sudah lama dan mengering atau bekas gigitan lebih dari 1 minggu.

2. Gejala serangan lama dan baru

Gejala serangan lama dan baru yaitu serangan gigitan tikus terhadap buah sawit yang sudah lama dan ada gigitan baru atau masih segar (bekas gigitan kurang dari 1 hari).

3. Gejala serangan baru

Gejala serangan baru yaitu serangan gigitan tikus terhadap buah sawit yang masih baru atau masih segar (bekas gigitan kurang dari 1 hari) dan tidak di temukan gigitan lama.

### **E. Kerapatan Gulma**

Gulma adalah tumbuhan yang tumbuh tidak pada tempatnya dan memiliki pengaruh negatif oleh karena itu gulma menjadi inang hama dan penyakit. Kehadiran gulma dapat mengganggu aktivitas budidaya tanaman atau menyulitkan pekerjaan di lapangan, misalnya panen. Perawatan piringan secara manual maupun kimia dilakukan agar bebas dari gulma sehingga muda dalam melakukan pengecekan buah masak, pemanenan, dan pengutipan berondolan (Rahim dkk., 2021).

Menurut Yuliana (2020), kerapatan adalah jumlah individu setiap spesies yang di jumpai pada lahan. Dan dalam menentukan kerapatan menggunakan metode analisis vegetasi dimana dalam metode ini kita bisa mengetahui tingkat kerapatan, dominansi dan spesies tumbuhan.

Menurut (Ratna dkk., 2022). Terdapat tiga kepadatan populasi gulma yakni :

1. Kepadatan Tinggi (>80 %).
2. Kepadatan Sedang (51 – 80 %).
3. Kepadatan Ringan (10 – 50 %).

### **F. Topografi Dan Kemiringan lahan**

Menurut Suparno dan Endy (2005), keadaan topografi adalah keadaan yang menggambarkan kemiringan lahan atau kontur lahan, semakin besar kontur lahan berarti lahan tersebut memiliki kemiringan lereng yang semakin besar. Topografi datar, berombak, dan bergelombang masih dapat di jadikan perkebunan kelapa sawit. Namun, sebaiknya pilih lahan dengan kemiringan 0-25% pada lahan yang bertopografi datar, jumlah pohon yang di tanam lebih banyak di bandingkan dengan lahan topografi berombak maupun bergelombang. Pada lahan

bertopografi berombak hingga bergelombang, harus di buat teras-teras untuk mencega terjadinya erosi permukaan bersekala berat (Nurhakim, 2014).

Menurud (Arsyad, 2012) kemiringan lereng merupakan lereng yang membentuk bidang horizontal, satuannya dinyatakan dalam (%) atau derajat (°). klasifikasi kemiringan lereng di bagi dalam beberapa kelas yaitu :

1. Datar (<3%)
2. Landau atau berombak (>3%-8%)
3. Agak miring atau bergelombang (>8%-15%)
4. Miring atau berbukit (>15%-30%)
5. Agak curam atau bergunung (>30%-45%)
6. Curam (>45%-65%)
7. Sangat curam (>65%)

#### **G. Oil Extraction Rate (OER)**

*Oil Extraction Rate* atau tingkat ekstraksi minyak adalah sebuah parameter yang digunakan untuk mengukur efesiensi proses ekstraksi minyak kelapa sawit dari tandan buah segar (TBS). Semakin tinggi nilai OER, semakin baik efisiensi proses ekstraksi minyak kelapa sawit. OER yang tinggi menunjukkan bahwa pabrik mampu mendapatkan sebagian besar minyak yang terdapat dalam buah kelapa sawit. Sebaliknya, OER yang rendah menunjukkan bahwa proses ekstraksi tidak efisien, sehingga minyak yang berhasil diekstraksi lebih sedikit dari jumlah minyak dalam buah (Hermawan, 2015). Menurut lukito dan sudradjat (2017), Produksi buah dengan kuantitas baik akan menghasilkan rendemen *Crude Palm Oil* (CPO) 23 - 27 %, sedangkan untuk rendemen minyak < 20 % merupakan tingkat rendemen rendah.

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di areal perkebunan PT. Tritunggal Sentra Buana, Desa Saliki, kecamatan Muara Badak, kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur dan dilaksanakan pada tanggal 1 November - 20 Desember 2022.

#### **B. Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari alat tulis, laptop, handphone (dokumentasi), gancu, sarung tangan, kantong plastik, timbangan kg dan timbangan gram, bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah janjang normal, brondolan normal, janjang terserang tikus dan brondolan terserang tikus.

#### **C. Teknik Penentuan Sempel**

Penelitian ini dilakukan dengan metode *field application* atau secara langsung di lapangan dan lokasi penelitian ini dipilih secara acak (*Random Sampling*) karena untuk mengetahui keberadaan hama dalam Kawasan yang di amati. Penentuan lokasi pengambilan sampel berdasarkan survei awal bahwa tempat tersebut di temukan serangan hama tikus. Ada 10 titik pengambilan sampel dalam 1 blok dan masing-masing 8 blok dalam 1 afdeling. Pengambilan sampel ini mengambil 2 afdeling. Dengan total blok sekitar 16 blok.

Pengambilan sampel dilakukan dengan pemanen tandan buah segar. Tandan Buah yang sudah dipanen diletakan di tempat pengumpulan hasil (TPH). Kemudian dilakukan pengamatan mulai dari menghitung jumlah tandan buah segar (TBS), Menghitung jumlah buah yang dimakan tikus, menghitung berondolan yang dimakan tikus, menimbang berat berondolan yang dimakan tikus, menimbang berat tandan buah yang dimakan tikus, menghitung buah yang baik

(tidak dimakan tikus), menimbang berondolan yang baik dengan berat 1 kg dan menimbang tandan buah segar.

#### **D. Teknik/Metode Pengambilan Data**

Pelaksanaan penelitian dilaksanakan dengan menggunakan 2 metode pengambilan data yaitu data primer dan data sekunder :

##### **1. Data Primer**

Data primer adalah data yang di dapatkan langsung dari lapangan. Data primer didapatkan melalui :

###### **a. Pengamatan Lapangan**

Pengamatan lapangan dilakukan secara langsung di lapangan dengan cara melakukan pengambilan data melalui kegiatan di lapangan seperti pengamatan kondisi/blok yang memiliki kerapatan gulma tinggi atau ringan, topografi datar atau berbukit, penghitungan janjang yang terserang hama tikus, penghitungan *losses* berondolan yang disebabkan hama tikus, penghitungan brondolan normal yang ada di TPH setelah proses kegiatan pemanen.

###### **b. Dokumentasi**

Pengambilan gambar mengenai pelaksanaan mulai dari perhitungan dan penimbangan kehilangan hasil *losses* brondolan serta kondisi lapangan guna menunjang dalam penelitian.

##### **2. Data Sekunder**

Data sekunder adalah data yang diambil dari data yang telah tersedia atau yang telah ada. Data sekunder dalam penelitian ini akan diperoleh melalui dokumen perusahaan mengumpulkan dan menganalisis dokumen/arsip

perusahaan seperti produksi TBS, BJR dan faktor mendukung penelitian yang terdapat pada perusahaan khususnya pada afdeling tempat penelitian.

### **E. Prosedur Kerja**

Adapun prosedur kerja yang dilakukan pada penelitian ini yaitu :

1. Melihat kondisi lahan di lapangan dan menentukan areal atau sampel penelitian mulai dari TPH untuk mengambil data yang akan di teliti dan pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *field application* atau secara langsung di lapangan dan tergantung kondisi lahan.
2. Mempersiapkan alat dan bahan penelitian yang di perlukan.
3. Melakukan perhitungan jumlah janjang yang terpanen dan perhitungan jumlah janjang yang terserang hama tikus.
4. Menimbang semua janjang yang di panen dan janjang terserang pada TPH yang di teliti.
5. Menimbang berondolan normal dengan berat perbandingan 1 kg
6. Menghitung jumlah berondolan dalam 1 kg untuk mencari berat rata-rata berondolan.
7. Menimbang berat brondolan yang terserang tikus pada janjang yang terserang.
8. Menghitung jumlah berondolan yang terserang untuk mencari berat rata-rata berondolan.
9. Melakukan penimbangan berat perbandingan antara berat berondolan normal dengan berat berondolan terserang untuk mencari berat kehilangan yang di sebabkan hama tikus.
10. Pengulangan perhitungan dilakukan sebanyak sebanyak 10 TPH pada blok yang di teliti.

11. Hasil dari semua data yang telah di kumpulkan kemudian data di hitung secara matematis sederhana dan di jelaskan secara deskriptif.

### F. Analisa Data

Data yang telah terkumpul dari hasil penelitian dan data pendukung lainnya kemudian diolah dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

1. Berat janjang sampel = berat janjang + jumlah berat janjang yang di panen di TPH.
2. Berat rata-rata berondolan =  $\frac{\text{berat berondolan}}{\text{Jumlah berondolan}}$
3. *Losses* berondolan terserang = berat per berondol normal – berat per berondolan terserang.

4. Total berat *losses* per TPH = jumlah berondolan terserang x berat *losses* terserang

5. Persentase *losses* per TPH =  $\frac{\text{total berat losses per TPH}}{\text{jumlah berat janjang per TPH}} \times 100 \%$

6. Rata-rata Persentase *losses* per blok

$$= \frac{\text{jumlah persentase losses per TPH}}{\text{Jumlah 10 TPH yang di telit}} \times 100\%$$

7. Persentase Serangan =  $\frac{\text{jumlah janjang terserang}}{\text{jumlah janjang yang di amati}} \times 100\%$

8. Perhitungan kerugian persentase *losses* brondolan

$$= \text{Total pendapatan berat janjang} \times \text{Persentase losses brondolan} \times \text{Harga TBS}$$

9. Perhitungan harga OER

- a. OER standar

$$= \text{Total pendapatan berat janjang} \times \text{Persentase OER standar} \times \text{Harga TBS.}$$

b. OER tidak setandar

= Total pendapatan berat janjang x Persentase OER tidak standar  
x Harga TBS.

10. Perhitungan kerugian OER

= Pendapatan (Rp) OER standar – Pendapatan (Rp) OER tidak standar.

11. Uji-T perbandingan kerapatan gulma ringan dengan kerapatan gulma berat.

Dan Uji-T perbandingan topografi datar dan berbukit

$$S_1 = \frac{\sum x_1^2 - \frac{(\sum x_1)^2}{n}}{n-1} \quad S = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$T \text{ hitung} = \frac{x_1 - x_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil

Dari penelitian yang telah dilaksanakan tentang analisis kerusakan TBS yang disebabkan hama tikus pada Afdeling 1 & 2 PT. Tritunggal Sentra Buana, bahwa berdasarkan SOP (*Standar Operation Pocedure*). PT. TSB menyatakan bahwa dalam persentase serangan hama tikus tidak boleh lebih dari ambang ekonomi serangan yaitu 5%. Apabila dalam persentase serangan itu lebih 5% maka wajib dilakukan pengendalian pada blok yang telah di sensus. Apabila di bawah 5% maka tidak wajib dilakukan pengendalian.

Standar panen pada PT Tritunggal Sentra Buana yaitu ditandai dengan 1 butir brondolan di piringan untuk setiap 1 kg BJR, apabila BJR 15 kg maka harus terdapat 15 brondolan pada piringan, sehingga janjang layak atau dapat dipanen karena telah memenuhi kriteria buah matang panen, pusingan panen pada PT TBS yaitu 7-8 hari dengan rotasi sebanyak 3 kali dalam 1 bulan.

#### a. Varietas kelapa sawit pada afdeling 1 & 2

Varietas kelapa sawit pada afdeling 1 dan 2 terdapat persamaan varietas tanaman kelapa sawit yang di tanam, untuk afdeling 1 sendiri terdapat 2 jenis varietas kelapa sawit yaitu dumpy & marihat sedangkan pada afdeling 2 terdapat 3 jenis varietas kelapa sawit yaitu scopindo, marihat, & dampy. dalam penelitian ini menyatakan bahwa serangan hama tikus terdapat pada varietas tanaman kelapa sawit yang berbeda. jenis varietas tanam kelapa sawit pada afdeling 1 & 2 dapat di lampirkan pada tabel sebagai berikut :

Tabel 1 jenis varietas kelapa sawit terkena serangan hama tikus AFD 1 &amp; 2.

No Blok AFD 1	ha	TahunTanam	Varietas
A 29	26	2008	Marihat
A 24	24	2006	Dumpy
A 20	25	2006	Dumpy
A 22	24	2006	Dumpy
A 35	15	2008	Marihat
A 30	27	2008	Marihat
A 17	16	2009	Marihat
A 26	29	2008	Marihat
No Blok AFD 2			
B 04	23	2009	Scopindo
B 29	23	2007	Marihat
B 33	26	2007	Marihat
B 34	26	2007	Marihat
B 15	25	2007	Dumpy
B 22	20	2006	Scopindo
B 08	29	2006	Dumpy
B 42	28	2008	Scopindo

Sumber : Data Olahan Hasil Penelitian 2023

Pada tabel 1 beberapa jenis varietas tanaman kelapa sawit yang di tanama di afdeling 1 & 2, dominan yang terserang hama tikus ialah jenis varietas marihat, dimana dari 16 blok yang di teliti jenis varietas marihat terdapat 8 blok yang terserang hama tikus, kemudian dengan jenis varietas dumpy terdapat 5 blok yang terserang hama tikus dan varietas scopindo terdapat 3 blok yang terserang hama tikus.

Tabel 2. Persentase serangan dan persentase *losses* berdasarkan varietas.

Varietas	Rata-rata Persentase serangan (%)	Rata-rata Persentase <i>losses</i> (%)
Marihat	13	0.035
Dumpy	12	0,041
Scopindo	13	0,021

Sumber : Data Olahan Hasil Penelitian 2023

Pada tabel 2 jenis varietas kelapa sawit dumpy memiliki rata-rata persentase serangan mencapai 12% dengan rata-rata persentase *losses* sekitar 0,041% dari ketiga varietas yang diatas jenis varietas dumpy memiliki nilai persentase *losses* yang paling tinggi dengan nilai persentase serangan lebih kecil ketimbang 2 jenis varietas lainnya.

b. Sampel data serangan hama tikus afdeling 1 & 2

Adapun data hasil persentase serangan dan analisis proses perhitungan persentase *losses* brondolan yang terkena serangan hama tikus berdasarkan afdeling 1 & 2. Pada tabel 3 dapat di ketahui persentase serangan tikus pada Afdeling 2 merupakan serangan lebih tinggi sekitar 15%, dibandingkan dengan persentase serangan pada afdeling 1 yaitu 11%. Dalam persentase serangan ini maka dari kedua afdeling wajib dilakukan pengendalian karena melebihi ambang ekonomi serangan dimana batas ambang ekonominya 5%. Dan data persentase *losses* pada Afdeling 2 merupakan persentase *losses* yang lebih tinggi sekitar 0.046% dibandingkan dengan Afdeling 1 lebih rendah sekitar 0.028%.

Tabel 3. data hasil persentase serangan & *losses* brondolan pada AFD 1&2

No Blok AFD 1	Topografi	Persentase Serangan (%)	kerapatan gulma	Persentase <i>Losses</i> (%)
A 29	Datar	16	Ringan	0.034
A 24	Datar	11	Ringan	0.020
A 20	Datar	11	Ringan	0.018
A 22	Berbukit	10	Tinggi	0.068
A 35	Datar	10	Ringan	0.011
A 30	Berbukit	11	Tinggi	0.041
A 17	Datar	9	Tinggi	0.019
A 26	Datar	8	Ringan	0.013
rata-rata		11		0.028
AFD 2				
B 04	Berbukit	9	Tinggi	0.019
B 29	Berbukit	10	Ringan	0.016
B 33	Berbukit	15	Tinggi	0.053
B 34	Berbukit	27	Tinggi	0.099
B 15	Datar	11	Ringan	0.023
B 22	Berbukit	14	Tinggi	0.059
B 08	Datar	17	Tinggi	0.080
B 42	Berbukit	16	Tinggi	0.024
Rata-rata		15		0.46

Sumber : Data Olahan Hasil Penelitian 2023

c. Kehilangan hasil *losses* brondolan berdasarkan kerapatan gulma

Kehilangan *losses* brondolan berdasarkan kerapatan gulma ini dapat timbul akibat tingginya gulma yang tumbuh di sekitaran tanaman budidaya kelapa sawit dan gulma yang tinggi dapat memicu kehadiran hama tikus untuk bersarang. Adapun hasil analisis data perhitungan persentase *losses* berondolan berdasarkan kerapatan gulma adalah sebagai berikut :

Tabel 4. Persentase *losses* berondolan Berdasarkan kerapatan Gulma.

No	Persentase <i>losses</i> Berondolan (%)			
	No Blok	Datar	No Blok	Berbukit
1	A 29	0.034	A 22	0.068
2	A 24	0.020	B 30	0.041
3	A 20	0.018	B 04	0.019
4	A 35	0.011	B 29	0.016
5	A 17	0.019	B 33	0.053
6	A 26	0.013	B 34	0.099
7	B 15	0.023	B 22	0.059
8	B 08	0.024	B 42	0.024
Total		0.162	0.378	
Rata- rata		0.020	0.047	

Sumber : Data Olahan Hasil Penelitian 2023

Pada tabel 4. Menyatakan bahwa tingkat persentase *losses* berondolan pada lahan yang memiliki kerapatan gulma tinggi merupakan persentase *losses* berondolan yang lebih tinggi sekitar 0.051% dari lahan yang memiliki kerapatan gulma ringan yaitu 0.019%.

d. Kehilangan hasil *losses* berondolan berdasarkan topografi

Tabel 5. persentase *losses* berondolan berdasarkan topografi

No	Persentase <i>Losses</i> Brondolan (%)			
	No Blok	Ringan	No Blok	Tinggi
1	A 29	0.034	A 22	0.068
2	A 24	0.020	A 30	0.041
3	A 20	0.018	A 17	0.019
4	A 35	0.011	B 04	0.019
5	A 26	0.013	B 33	0.053
6	B 29	0.016	B 34	0.099
7	B 22	0.023	B 22	0.059
8		--	B 08	0.080
9		--	B 42	0.024
Total		0.135	0.461	
Rata- rata		0.019	0.051	

Sumber : Data Olahan Hasil Penelitian 2023

Dari data tabel 5 Menyatakan bahwa tingkat persentase *losses* brondolan pada topografi berbukit lebih tinggi dengan nilai persentase *losses* 0.047% dibandingkan dengan topografi datar dengan nilai persentase nilainya 0.020%.

e. Uji t berdasarkan kerapatan gulma dan topografi

1) Uji t berdasarkan kerapatan gulma

Dari data uji-t menyatakan bahwa perbedaan antara kerapatan gulma tinggi dengan kerapatan gulma ringan dinyatakan berpengaruh karena nilai T hitung 2,9 lebih besar di bandingkan dengan nilai T-tabel 2,14479. Jadi dalam analisis regresi jika T hitung > T tabel maka hipotesis diterima, sebaliknya jika T hitung < T tabel maka hipotesis ditolak.

2) Uji t berdasarkan topografi

Dari data uji-t menyatakan bahwa perbedaan antara topografi berbukit dengan topografi datar dinyatakan berpengaruh karena nilai T hitung 2,7 lebih besar di bandingkan dengan nilai T-tabel 2,14479. Jadi dalam analisis regresi jika T hitung > T tabel maka hipotesis diterima, sebaliknya jika T hitung < T tabel maka hipotesis ditolak.

f. Kehilangan kerugian hasil *losses* berondolan yang disebabkan hama tikus

Kehilangan hasil *losses* brondolan yang disebabkan hama tikus dilakukan pada kegiatan pemanenan di Estate TSB 1 Afdeling 1 & 2 yang terjadi pada lahan budidaya tanaman kelapa sawit hal ini dapat terjadi karena beberapa faktor pendukung atas kehadiran hama tikus di perkebunan kelapa sawit yang di antaranya Vegetasi gulma yang tinggi dan tumpukan organik seperti pelepah kelapa sawit. dan data produksi yang dihasilkan oleh afdeling 1 & 2 dapat dilampirkan pada Tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. data produksi

No	lokasi	Data Produksi Tahun 2022		
		Janjang	BJR	Ton
1	AFD 1	1,191,340	18.33	21,837,262.20
2	AFD 2	1,319,476	16.95	22,365,118.20
rata-rata				22,101,190.20

Sumber : Data Olahan Hasil Penelitian 2023

Tabel 7. perbandingan kerugian dengan nilai persentase *losses* AFD 1 & 2

No	Lokasi	Persentase Losses Brondolan (%)	Ton	Losses (kg)	Kerugian
1	AFD 1	0.028	21,837,262.20	611,443 kg	Rp 1.284.030.300
2	AFD 2	0.046	22,365,118.20	1.028.795 kg	Rp 2.160.470.398.

Sumber : Data Olahan Hasil Penelitian 2023

#### 1). Afdeling 1

Produksi Afdeling 1 sekitar 21,837,262 kg, dengan nilai persentase *losses* 0.028 %. Maka dari produksi yang di hasilkan terdapat *losses* berondolan sejumlah  $21,837,262 \text{ kg} \times 0.028\% = 611,443 \text{ kg}$ .

Harga TBS saat penelitian ini dilakukan pada bulan November-Desember 2022 Sebesar Rp 2.100 /kg maka besar kerugian yang disebabkan hama tikus pada Afdeling 1 sebesar  $611,443 \text{ kg} \times \text{Rp } 2.100/\text{kg} = \text{Rp } 1.284.030.300$ .

#### 2). Afdeling 2

Produksi Afdeling 2 sebesar 22,365,118 kg, dengan nilai persentase *losses* 0.046%. Maka dari produksi yang di hasilkan terdapat *losses* berondolan sejumlah  $22,365,118 \text{ kg} \times 0.046\% = 1.028.795 \text{ kg}$

Harga TBS saat penelitian ini dilakukan pada bulan November-Desember 2022 Sebesar Rp 2.100 /kg maka besar kerugian yang disebabkan hama tikus pada Afdeling 2 sebesar  $1.028.795 \text{ kg} \times \text{Rp } 2.100/\text{kg} = \text{Rp } 2.160.470.398$ .

Selisih kerugian pada Afdeling 1 & 2 yang di sebabkan hama tikus sekitar Rp 876.440.098. dengan berat selisih losses sebesar 417.352 Kg.

Tabel 8. rata-rata persentase *losses* brondolan hama tikus AFD 1 & 2

No	Lokasi	Persentase <i>Losses</i> Brondolan (%)	Rata-rata (Ton)	Rata-rata <i>Losses</i> (Kg)	Total kerugian AFD 1 & 2
1	Afdeling 1	0.028			
2	Afdeling 2	0.046	22.101.190	817.744	Rp 1.717.262.400
Total Rata-rata		0,037			

Sumber : Data Olahan Hasil Penelitian 2023.

Mengacu pada data di atas besar persentase *losses* brondolan pada Afdeling 2 sebesar 0.046%. Berdasarkan data-data di atas dapat diprediksi kerugian yang terjadi di Afdeling 1 & 2 TSB 1 yang disebabkan hama tikus pada tahun 2022 sebagai berikut :

- 1) Produksi TBS setahun di PT. TSB pada Afdeling 1 & 2 dengan rata-rata produksi sekitar 22.101.190 kg
- 2) Persentase *losses* brondolan sebesar 0,037%, maka dari produksi diatas terdapat *losses* berondolan sejumlah  $22.101.190 \text{ kg} \times 0,037 \% = 817.744 \text{ kg}$ .
- 3) Harga TBS saat penelitian ini dilakukan pada bulan November-Desember 2022 sebesar Rp 2.100 /kg maka besar kerugian yang disebabkan hama tikus pada Afdeling 1 & 2 sebesar  $817.744 \text{ kg} \times \text{Rp } 2.100 /\text{kg} = \text{Rp } 1.717.262.400$  per tahun 2022.

Dilihat dari data *losses* brondolan yang disebabkan oleh hama tikus, Afdeling 2 menyatakan bahwa angka *losses* lebih tinggi sekitar 0.046% dibandingkan dengan Afdeling 1 yang nilainya sekitar 0.028%. Faktor tingginya *losses* brondolan pada Afdeling 2 ini disebabkan atas dominannya kerapatan gulma yang tinggi pada lingkungan tersebut dan untuk Afdeling 1 faktor lingkungannya lebih dominan kerapatan gulman ringan.

Dari keterangan hasil penelitian, kerapatan gulma yang tinggi akan berdampak terhadap serangan hama tikus dilingkungan budidaya kelapa sawit yang dapat mengakibatkan *losses* brondolan, sehingga perusahaan mengalami kerugian yang besar, dengan demikian sebaiknya perusahaan menekan terjadinya kerapatan gulma yang tinggi agar populasi hama tikus tidak meningkat.

Tabel 9. nilai kerugian OER minyak kelapa sawit.

Harga CPO Per Kg	Kandungan OER (%)	Rata-rata (Ton)	Pendapatan (Rp)	Jumlah kerugian CPO
Rp 11.460,35	Standar 24	22.101.190	60.788.969.476	Rp 7.598.621.184
Rp 11.460,35	Tidak setandar 21	22.101.190	53.190.348.291	

Sumber : Data Olahan Hasil Penelitian 2023.

Dari hasil tabel 9. Menyatakan bahwa standar kandungan OER pada minyak kelapa sawit sekitar 24% dan kandungan OER tidak standar sekitar 21%, dari persentase OER ini dapat di ketahui nilai kerugiannya dengan pendapatan Rata-rata per Ton dari Afdeling 1 & 2 sekitar 22.101.190 Ton, hal dapat diprediksi dalam hitung sebagai berikut :

1). Standar OER

- a) Produksi TBS setahun di PT. TSB pada Afdeling 1 & 2 dengan rata-rata produksi sekitar 22.101.190 kg
- b) Nilai OER minyak kelapa sawit 24%, maka dari produksi diatas terdapat sejumlah  $22.101.190 \text{ kg} \times 24\% = 5.304.285 \text{ kg}$ .
- c) Harga CPO di KALTIM pada bulan Desember sebesar Rp 11.460,35 per kg maka besar kerugian yang pada Afdeling 1 & 2 sebesar  $5.304.285 \text{ kg} \times \text{Rp } 11.460,35 \text{ per kg} = \text{Rp } 60.788.969.476 \text{ per tahun } 2022$ .

## 2). OER Di Sebabkan Buah Rusak

- a) Produksi TBS setahun di PT. TSB pada Afdeling 1 & 2 dengan rata-rata produksi sekitar 22.101.190 kg
- b) Nilai OER minyak kelapa sawit 21%, maka dari produksi diatas terdapat sejumlah  $22.101.190 \text{ kg} \times 21 \% = 4.641.250 \text{ kg}$ .
- c) Harga CPO di KALTIM pada bulan Desember sebesar Rp 11.460,35 per kg maka besar kerugian yang pada Afdeling 1 & 2 sebesar  $4.641.250 \text{ kg} \times \text{Rp } 11.460,35 \text{ per kg} = \text{Rp } 53.190.348.291 \text{ per tahun } 2022$ .

Jadi nilai selisi antara persentase standar dengan tidak standar sekitar  $\text{Rp } 60.788.969.476 - \text{Rp } 53.190.348.291 = \text{Rp } 7.598.621.184$ . ini adalah jumlah kerugian pada CPO.

## B. Pembahasan

Dari hasil pengamatan pada TPH yang di sensus, terdapat hasil perhitungan dan faktor penyebab terjadinya serangan hama tikus. Dalam pembahasan ini, dijelaskan terkait hasil dari perhitungan serta faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya serangan hama tikus, adapun acuan dasarnya adalah perhitungan persentase serangan, persentase *losses* brondolan yang terkena serangan hama tikus dan OER minyak kelapa sawit, yang sebelumnya pada sub bab yang telah di olah untuk mencari tingkat serangan hama tikus dan mencari besar *losses* brondolan yang terkena serangan hama tikus yang terjadi berdasarkan topografi dan kerapatan gulma.

### a. Varietas kelapa sawit pada afdeling 1 & 2

Dari data tabel 1 Jenis varietas Kelapa Sawit di Afdeling 1 & 2 menyatakan bahwa varietas mariat lebih dominan terserang hama tikus dari pada varietas dumpy dan scopindo. Akan tetapi jika dilihat dari Tabel 2 jenis

varietas dumpy memiliki angka persentase losses tertinggi bila dibandingkan varietas marihat dan scopindo yaitu mencapai angka 0.041%, faktor ini bisa disebabkan karena tempat varietas dumpy terdapat banyak gulma yang bisa dijadikan sebagai tempat persembunyian hama sehingga menjadi tempat yang nyaman untuk ditinggali.

Dari jumlah populasi varietas di afdeling 1 & 2, varietas dumpy paling dominan ditanam, dengan luas lahan sekitar 860 ha, pada afdeling 1 varietas dumpy di tanam seluas 481 ha sedangkan untuk afdeling 2 seluas 379 ha. Untuk varietas marihat di tanam dengan luas lahan 797 ha, pada Afdeling 1 ditanam seluas 486 ha dan afdeling 2 di tanam seluas 311 ha, kemudian untuk varietas scopindo ditanam seluas 258 ha dan varietas ini terdapat pada afdeling 2.

b. Sempel data serangan hama tikus afdeling 1 & 2

Dari sempel data serangan hama tikus di afdeling 1 & 2 pada Tabel 3. Menyatakan bahwa serangan hama tikus dan persentase losses lebih dominan tinggi pada afdeling 2. di bandingkan dengan afdeling 1. Pada afdeling 2 dengan 8 blok yang di teliti terdapat 6 blok dengan status kerapatan gulma tinggi, serta topografi lahan pada afdeling 2 dominan berbukit, dari 8 blok yang di teliti topografi berbukit terdapat 6 blok dan 2 lainnya dengan topografi datar. Pada afdeling 2 dengan persentase serangan sekitar 15% maka wajib dilakukannya pengendalian hama tikus karena ini sudah melebihi Ambang Ekonomi yaitu 5%. Ini menandakan bahwa serangan hama tikus sangat berpengaruh terhadap lingkungan yang lembab dan kerapatan gulma tinggi yang membawakan suasana lahan menjadi kumuh dan kotor.

Sedangkan untuk afdeling 1 serangan hama tikus lebih rendah dibandingkan dengan afdeling 2 dengan nilai selisih 5%. Dimana lingkungan afdeling 1 memiliki lingkungan yang topografi nya dominan datar, dari 8 blok yang di teliti terdapat 6 blok dengan topografi datar dan 2 blok lainnya dengan topografi berbukit, dan kerapatan gulma pada afdeling 1 terdapat 5 blok dengan status kerapatan gulma ringan dan 3 blok lainnya dengan status kerapatan gulma tinggi. Persentase serangan hama tikus pada afdeling 1 memiliki nilai persentase serangan sekitar 11% ini menandakan bahwa tingkat serangan masih tergolong tinggi dan wajib dilakukan pengendalian karena sudah melebihi ambang ekonomi serangan. Hal ini menandakan bahwa faktor penyebab utama ialah bahan pendukung untuk habitat hidup hama tikus dapat terpenuhi di lingkungan budidaya, seperti air, bahan makanan dan tempat tinggal.

Menurut Muliani (2017). tingginya serangan hama tikus disebabkan beberapa faktor diantaranya, lokasi atau kebun tersebut vegetasi gulmnya sangat tinggi hingga mengakibatkan hama tikus memanfaatkan gulma tersebut untuk tempat berkembang biak dan kebun tersebut memiliki persediaan air yang sangat cukup untuk kebutuhan hama tikus. pada intensitas serangan berat, serangan tikus berpotensi menyebabkan penurunan produktivitas kelapa sawit pada tanaman menghasilkan (TM) hingga mencapai 24% (Pradana dkk., 2021).

Keadaan lahan perkebunan kelapa sawit merupakan lahan yang lembab, karena kanopi lahan perkebunan kelapa sawit yang cukup lebat membuat kondisi lahan menjadi lembab. Sehingga hewan-hewan yang di temukan di

lahan perkebunan kelapa sawit sebagian besar adalah hewan yang suka tinggal pada suhu lembab seperti lipan, tikus dan ular (Dharmayani, 2018).

c. Kehilangan hasil *losses* Brondolan berdasarkan Kerapatan Gulma

Kehilangan hasil *losses* Brondolan berdasarkan kerapatan gulma merupakan kehilangan *losses* sebuah berat berondolan yang disebabkan gigitan hama tikus pada kondisi lahan gulma ringan dan tinggi. Dari hasil penelitian yang diperoleh pada Tabel 4, dimana 18 blok yang diteliti terdapat 9 blok dengan kriteria kerapatan gulma tinggi dengan angka *losses* mencapai 0.051% ini menandakan bahwa kerapatan gulma yang tinggi dapat menimbulkan populasi hama tikus yang sangat tinggi karena gulma menjadi tanaman inang bagi hama dan penyakit yang menyerang tanaman sehingga sangat merugikan bagi tanaman kelapa sawit (Djingi dkk., 2017).

Menurut Priyambodo (2003), tingkat tingginya serangan hama tikus pada lahan dikarenakan tersedianya bahan makanan yang disukai oleh tikus yaitu buah kelapa sawit. Di samping itu kondisi lingkungan yang bersemak, terdapat banyak gulma yang tumbuh dilahan dan adanya tumpukan pelepah digawangan (pasar mati) merupakan tempat hidup bagi habitat tikus untuk berlindung, mencari makan, dan bereproduksi.

Ketertarikan hama tikus terhadap buah kelapa sawit merupakan sumber energi bagi hama tikus karena buah kelapa sawit mengandung nutrisi seperti karbohidrat, lemak, dan vitamin yang salah satunya terkandung dalam tandan buah segar (Pradana dkk., 2021).

d. Kehilangan hasil *losses* Brondolan berdasarkan Topografi

Kehilangan hasil *losses* brondolan berdasarkan topografi ini terjadi pada kondisi lahan yang datar dan berbukit, dimana kedua jenis kondisi lahan ini juga

dapat berpengaruh dalam kelangsungan kehidupan hama tikus. Dari hasil penelitian yang di peroleh pada Tabel 5, dimana 16 blok yang di teliti terdapat 8 blok dengan topografi lahan berbukit dan besar *losses* berondolan yang terjadi sebesar 0.047%. *Losses* brondolan pada lahan berbukit merupakan angka *losses* yang tinggi di bandingkan dengan *losses* brondolan pada lahan datar yang nilai *losses* nya sebesar 0.020%.

Hal ini terjadi karena pada topografi datar maupun berbukit sebenarnya tidaklah berpengaruh terhadap serangan hama tikus akan tetapi sangat berpengaruh dengan adanya kerapatan gulma yang hadir pada kondisi lahan topografi berbukit dan datar, kehilangan *losses* berdasarkan topografi ini masih berkaitan pada tabel 2 yang di pengaruhi oleh kerapatan gulma. Menurut Djingi (2017) hal ini terjadi karena adanya gulma di perkebunan kelapa sawit akan merugikan. Alasannya, gulma akan memperlambat jalan para pekerja (terutama gulma yang berduri), Dalam melakukan pengendalian gulma yang mengakibatkan pengendalian yang tidak efektif. Dampak ini dapat menimbulkan kerapatan gulma menjadi tinggi pada topografi berbukit. Pada lahan berbukit juga akan membuat para pekerja sedikit sulit, di bandingkan dengan lahan bertopogrifi datar, hal ini karena konsep jaringan jalan pada areal berbukit dibuat dengan kontur tanah (Dewa dkk., 2016).

Menurut Risza (2010) kegiatan perawatan tanaman pada lahan datar dan lahan miring memiliki perlakuan yang sama mulai dari pengendalian gulma, pengendalian hama dan penyakit, dan proses pemanenan buah kelapa sawit.

e. Uji t berdasarkan kerapatan gulma dan topografi

Berdasarkan hasil penelitian dengan perbandingan tingkat persentase kehilangan *losses* antara kerapatan gulma tinggi dengan kerapatan gulma

ringan dapat di analisis dengan menggunakan uji t bahwasanya hasil analisis tersebut berpengaruh nyata. Karena vegetasi gulma tinggi merupakan habitan yang di senangi hama tikus untuk berkembangbiak.

Berdasarkan hasil penelitian dengan membandingkan tingkat persentase kehilangan *losses* anatara Topografi datar dan Topografi berbukit dapat di analisis dengan menggunakan uji t bahwasanya hasil analisis tersebut berpengaruh nyata. Topografi berbukit apabila lahan itu di penuh dengan kriteria yang di senangi hama tikus seperti Vegetasi gulma yang tinggi ini juga dapat mempengaruhi topografi bagi habitat hama tikus.

f. Kehilangan Hasil *losses* Berondolan yang disebabkan hama tikus

Perbandingan kerugian dengan persentase *losses* Afdeling 1 & Afdeling 2 dapat dilihat pada tabel 7 kerugian dengan persentase *losses* Afdeling 2 mencapai 1.028.795 kg berondolan jika berat ini dirupiahkan maka total kerugian Afdeling 2, sekitar Rp 2.160.470.398. ini merupakan nominal kerugian yang sangat besar. Sedangkan untuk persentase *losses* Afdeling 1 mencapai 611,443 kg brondolan dan apabila dinominalkan dengan rupiah maka kerugiannya sekitar Rp 1.284.030.300. Jadi Selisih kerugian yang dihasilkan dari persentase Afdeling 1 dengan persentase Afdeling 2 sekitar Rp 876.440.099.

Kehilangan hasil *losses* brondolan yang disebabkan hama tikus dilakukan pada kegiatan pemanenan di TSB 1 Afdeling 1 & 2 dengan rata-rata persentase *losses* sebesar 0.037%. Di prediksi kerugian akibat terjadinya *losses* berondolan yang disebabkan hama tikus pada kegiatan pemanenan pada tahun 2022 di Afdeling 1 & 2 sebesar Rp 1.717.262.400.

Sedangkan untuk jumlah tonase produksi yang di olah menjadi CPO, berdasarkan tabel 9 diketahui standar OER yang di tetapkan oleh PT. TSB adalah sebesar 24% dan rata-rata jumlah berat janjang yang dihasilkan Afdeling 1 & 2 adalah 22.101.190 ton. Apabila jumlah tonase hasil produksi tersebut menghasilkan OER sebesar 24% maka jumlah pendapatan yang diperoleh PT. TSB adalah sebesar Rp 60.788.969.476. Apabila hasil pengolahan minyak kelapa sawit hanya menghasilkan OER sebesar 21% maka PT. TSB hanya akan memperoleh pendapatan sebesar Rp. 53.190.348.291 yang artinya PT. TSB mengalami kerugian sebesar Rp 7.598.621.184.

Perbandingan kedua nominal kerugian tersebut diketahui kerugian apabila diolah menjadi CPO lebih tinggi dibandingkan kerugian akibat *losses* brondolan dari kandungan OER minyak kelapa sawit merupakan nilai kerugian yang sangat tinggi di bandingkan dengan persentase berat *losses* brondolan kelapa sawit dan ini merupakan angka kerugian yang sangat tinggi, oleh sebab itu perusahaan harus memberikan perhatian khusus dan menindak tegas kehadiran hama tikus yang terdapat pada lahan tanaman kelapa sawit yang dibudidayakan.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat di simpulkan sebagai berikut :

1. Total losses berat brondolan yang di sebabkan hama tikus pada Afdeling 1 sebesar 0.028% dan pada Afdeling 2 losses brondolan sebesar 0.046%.
2. kerugian per tahun pada Afdeling 1 & 2 dengan rata-rata persentase *losses* brondolan sebesar 0.037%. Di prediksi kerugian akibat terjadinya losses berondolan yang disebabkan hama tikus pada kegiatan pemanenan pada tahun 2022 di Afdeling 1 & 2 sebesar Rp 1.717.262.400.
3. kerugian per tahun pada persentase OER minyak kelapa sawit dapat mencapai sekitar Rp 7.598.621.184.
4. Penyebab terjadinya losses brondolan yang dimakan hama tikus karena ada faktor pendukung atas kehadiran hama tikus di lahan budidaya tanaman kelapa sawit antara lain lokasi atau kebun tersebut mengalami vegetasi gulmanya sangat tinggi hingga mengakibatkan hama tikus memanfaatkan gulma tersebut untuk tempat berkembangbiak dan kebun tersebut memiliki persediaan air yang sangat cukup untuk kebutuhan hama tikus. Dan tidak hanya itu, adanya tumpukan pelepah di gawangan (pasar mati) merupakan tempat hidup bagi habitat tikus untuk berlindung, mencari makan, dan bereproduksi.

## **B. Saran**

Adapun saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian yaitu sebagai berikut :

1. Tingkat serangan hama tikus terhadap tandan buah segar (TBS) melebihi ambang ekonomi 5% di sarankan perusahaan melakukan pengendalian hama tikus.
2. Pengendalian dapat dilakukakan dengan cara fisik-mekanik maupun biologis.

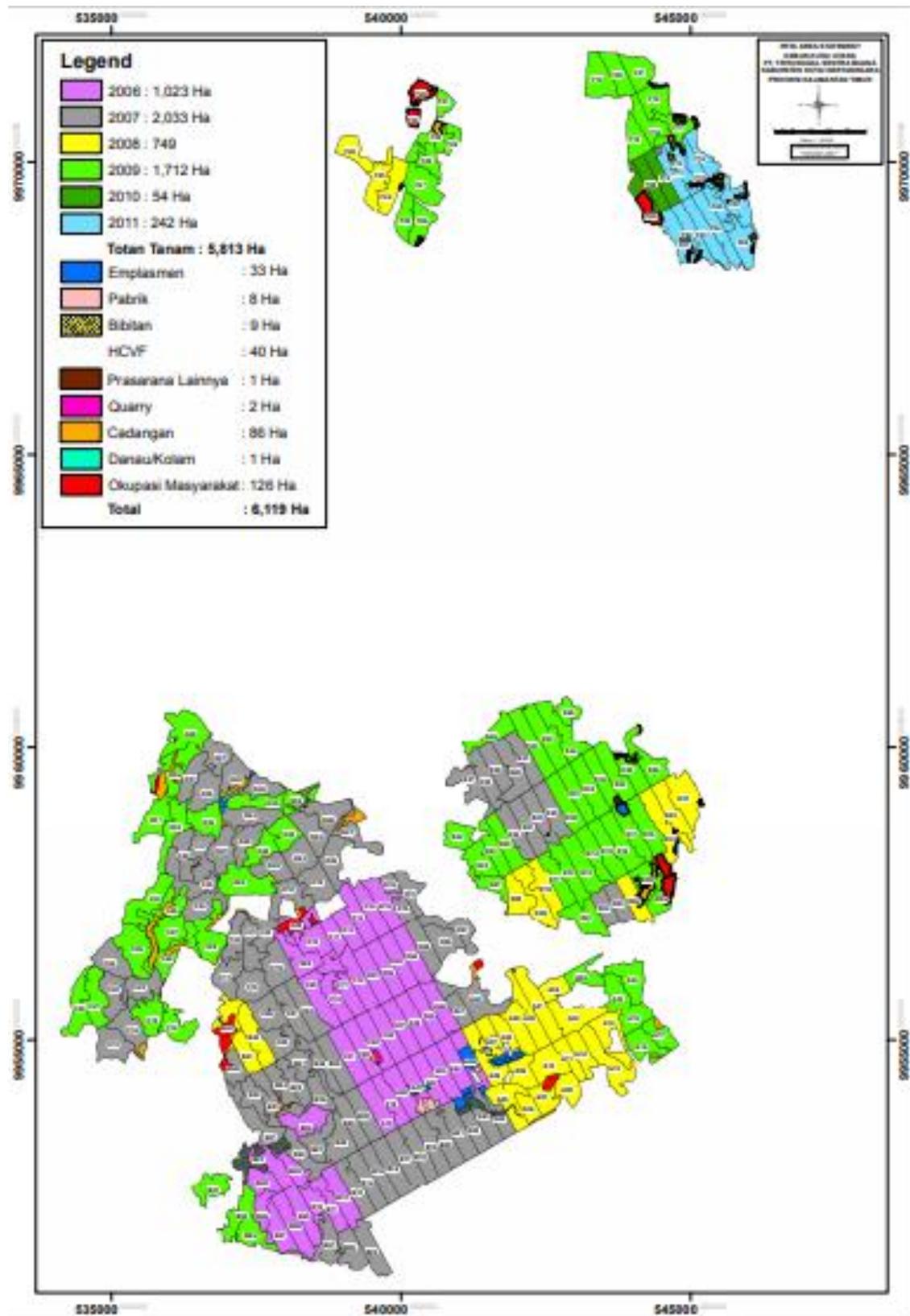
## DAFTAR PUSTAKA.

- Arsyad S. 2012. Penyelamatan Tanah, Air, dan Lingkungan. Bogor. IPB.
- Dewa, W., Rohmiyati, S. M., & Santi, I. S. 2016. Produktivitas Tanaman Kelapa Sawit Pada Topografi Yang Berbeda Di Langga Payung Estate Pt. Tapian Nadenggan, Kab. Padang Lawas Utara, Sumatera Utara. Jurnal Agromast.
- Dharmayanhi E., Zulkarnain & Sujianto. 2018. Dampak Alih Fungsi Lahan Pertanian Padi Menjadi Perkebunan Kelapa Sawit Terhadap Lingkungan, Ekonomi dan Sosial Budaya Di Desa Jatibaru Kecamatan Bunga Raya Kabupaten Siak. Pekanbaru. Dinamika lingkungan Indonesia.
- Djingsi J.H.A., Tarmaja S. & Kristalisasi E.N. 2017. Produktifitas Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Pada Topografi Datar dan Berbukit. Jurnal Agromast.
- Hasibuan S. 2019. Hama Penting Tanaman Perkebunan dan Metode Pengendalian. Medan. Gema Ihsani.
- Hayat, Nasamsir & Robi A. 2021. Intensitas Serangan Hama Tikus (*Rattus* Sp) Pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Menghasilkan Di Kebun Rakyat Desa Suko Awın Jaya Kabupaten Muaro Jambi. Jambi Jurnal.
- Hermawan B. Edison & Yusma D. 2015. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi *Cruie Palm Oil* (CPO) Pada PT. Satya Kisma Usaha Sungai Bengkal Mill Kabupaten Tebo. Jambi.
- Lukito P.A & Sudradjat. 2017. Pengaruh Kerusakan Buah Kelapa Sawit Terhadap *Free Fatty Acid* dan Rendemen CPO Di Kebun Talisayan 1 Estate Berau. Bogor. Bulletin Agrohorti.
- Muhibuddin A. & Setyawan A. 2014. Budidaya Kelapa Sawit dan Teknik Pengendalian Hama Tikus. Universitas Brawijaya.
- Muliani S., Andi R. & Hendra J.S. 2017. Tingkat Serangan Beberapa Jenis Hama Pada Pertanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Pt Widya Unggul Lestari. Pangkajene. Jurnal Agroplanta.
- Nurhakim Y.I. 2014. Perkebunan Kelapa Sawit Cepat Panen. Infra Pustaka. Depok.
- Pardamean M. 2011. Cara Cerdas Mengelola Perkebunan Kelapa Sawit. Lily Publisher. Yogyakarta.
- Pradana M.G., Priwiratama H., Prasetyo A. E. & Susanto, A. 2021. Dampak Aplikasi Kumatetrail dan *Sarcocys Singaporensis* Terhadap Serangan Hama Tikus Perkebunan Kelapa Sawit. Jurnal Penelitian Kelapa Sawit.

- Priyambodo S. 2003. Pengendalian Hama Tikus Terpadu. Penerba Swadaya. Jakarta.
- Rahim A., Murtiaksono A. & Adiwena M. 2021. Teknologi Pengendalian Gulma. Banda Aceh. Syiah Kuala University Press.
- Ratna Y., Swari E.I. & Firmansyah A. 2022. Pertumbuhan Gulma Alang-Alang (*Imperata Cylindrica* L. Beauv) Pada Berbagai Kondisi Kepadatan Setelah Pemotongan Di Petrochina International Jabung LTD. Jambi. Jurnal Media Pertanian.
- Risza S. 2010. Masa Depan Perkebunan Kelapa Sawit Indonesia. Yogyakarta. Kanisius.
- Riza N. & Rizki A. 2018. Manajemen dan Teknik Pengendalian Hama Terpadu Pada Tanaman Kelapa Sawit. Bandar Lampung. Universitas Lampung.
- Saipullah & Iskarlia G.R. 2018. Pengendalian Hama Tikus Pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.).
- Sari D.M. Sembodo D.R.J. & Hidayat K.F. 2016. Pengaruh Jenis Dan Tingkat Kerapatan Gulma Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai. Bandar Lampung. Universitas Lampung.
- Sari D. M., Sembodo D.R.J. & Hidayat K.F.K. 2016. Pengaruh Jenis Tingkat Kerapatan Gulma Terhadap Pertumbuhan Awal Tanaman Ubi kayu (*Manihot Esculenta Crantz*). Bandar Lampung. Jurnal Agrotek.
- Sarjono B.Y. & Zaman S. 2017. Pengendalian gulma pada perkebunan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) in Bangun Koling Estate. Bogor. Buletin Agrohorti.
- Subiantara, A., Hakim, A. R., Diana, R., Wijaya, N. C., Yusuf, M., & Arianti, S. 2022. Analisis Kerugian Serangan Hama Tikus Di Perkebunan Kelapa Sawit Studi Kasus Di Pt. Sakti Mait Jaya Langit. In Prosiding Seminar Nasional Universitas Pgri Palangka Raya.
- Suparno S.M. & Endy M. 2005. Perencanaan dan Pengembangan Perumahan. Andi Offset. Yogyakarta.
- Widians J.A. & Rizkyani F.N. 2021. Identifikasi Hama Kelapa Sawit Menggunakan Metode Certainty Factor. Samarinda. ILKOM Jurnal Ilmia.
- Yuliana A.I & Ami M.S. 2020. Analisis Vegetasi dan Potensi Pemanfaatan Gulma Lahan Persawahan. Jombang. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas KH. A. Wahab Hasbullah.
- Zakaria, T., Seprido, S., & Wahyudi, W. 2021. Kajian Jenis-Jenis Tikus Dan Persentase Serangan Pada Tanaman Menghasilkan (Tm) Perkebunan Kelapa Sawit Bukit Payung Estate Pt. Tri Bakti Sarimas. Green Swarnadwipa: Jurnal Pengembangan Ilmu Pertanian.
- Zakiyudin A. 2013. Teori dan Praktik Manajemen. Mitra Wacana Media. Jakarta.

# **LAMPIRAN**

Lampiran 1. Peta Wilayah PT. Tritunggal Sentra Buana (TSB 1)



## Lampiran 2.

Tabel 1. Rekapian Persentase Losses Berondolan Hama Tikus AFD 1

No Blok	keterangan Blok	No TPH	Jml Tandan	Total kg jj/tph	1 kg BRD normal		Jumlah tandan terserang									losis		Persentase losis	
					jml	g/BRD	Tandan-1			Tandan-2			Tandan-3			gram	kg		
							JML Brd	g/Brd	g/losis	JML Brd	g/Brd	g/losis	JML Brd	g/Brd	g/losis				
A 29	TTN	2008	1	15	194.2	83	12.04	4	11.25	0.79							3.16	0.0032	0.002
	topografi	Datar	2	7	67.5	0	0	0	0	0							0	0.0000	0.000
	kp gulma	Sedang	3	7	100	75	13.33	57	10.08	3.25	4	12.5	0.83				188.6	0.1886	0.189
	luas	24	4	7	85.6	101	9.96	11	7.17	2.79	3	8.69	1.27				34.5	0.0345	0.040
	SPH	134	5	10	209	63	15.85	5	9.98	5.87	4	12.48	3.37				42.83	0.0428	0.020
	BJR	16	6	2	27	0	0	0	0	0	0	0	0				0	0.0000	0.000
	AKP	30%	7	4	79.5	76	13.15	2	12.5	0.65							1.3	0.0013	0.002
	jml JIG	964.8	8	9	137	74	13.51	3	10	3.51							10.53	0.0105	0.008
	Tonase	15,437	9	6	116	63	15.87	3	11.66	4.21							12.63	0.0126	0.011
			10	10	138	84	11.9	6	8.15	3.75	17	7.64	4.26				94.92	0.0949	0.069
	TOTAL				1153.8												388.4	0.388	0.0340
A 24	TTN	2006	1	9	149.6	0	0	0	0	0							0	0.0000	0.000
	topografi	Datar	2	10	140	90	11.11	60	10.41	0.7							42	0.0420	0.030
	kp gulma	Ringan	3	10	184.2	72	13.88	14	8.92	4.96							69.44	0.0694	0.038
	luas	24	4	10	182	0	0	0	0	0							0	0.0000	0.000
	SPH	134	5	7	92.6	74	13.51	3	8.33	5.18							15.54	0.0155	0.017
	BJR	16	6	10	182	64	15.62	6	8.33	7.29							43.74	0.0437	0.024
	AKP	21%	7	8	167.4	67	14.92	4	12.5	2.42							9.68	0.0097	0.006
	jml JIG	675.36	8	7	116	79	12.6	9	11.11	1.49							13.41	0.0134	0.012
	Tonase	10805.8	9	8	119	66	15.15	9	10.5	4.65							41.85	0.0419	0.035
			10	10	173.2	71	14.08	7	9.28	4.8	3	10	4.08	9	11.66	2.42	67.62	0.0676	0.039
	TOTAL				1506												303.3	0.303	0.0200
A 20	TTN	2006	1	9	116	68	14.7	7	9.28	5.42							37.94	0.0379	0.033
	topografi	Datar	2	6	124.6	71	14.08	4	12.5	1.58							6.32	0.0063	0.005
	kp gulma	Sedang	3	9	138	87	11.49	7	9.28	2.21							15.47	0.0155	0.011
	luas	25	4	7	82.4	0	0	0	0	0							0	0.0000	0.000
	SPH	134	5	7	112.2	84	11.9	7	10	1.9	20	7.5	4.4				101.3	0.1013	0.090
	BJR	17	6	8	116.3	79	12.6	5	9	3.6							18	0.0180	0.015
	AKP	30%	7	7	85.6	0	0	0	0	0							0	0.0000	0.000
	jml JIG	1005	8	10	147.4	88	11.36	3	8.33	3.03							9.09	0.0091	0.006
	Tonase	17085	9	3	41	0	0	0	0	0							0	0.0000	0.000
			10	6	89.6	80	18.5	2	10	8.5							17	0.0170	0.019
	TOTAL				1053.1												205.1	0.205	0.0180
A 22	TTN	2006	1	6	95	0	0	0	0	0							0	0.00000	0.000
	topografi	Berbukit	2	10	176.6	88	11.36	2	10	1.36							2.72	0.00272	0.002
	kp gulma	Berat	3	8	114.2	79	12.65	13	7.26	5.39							70.07	0.07007	0.061
	luas	24	4	10	178	90	11.11	5	10	1.11	3	8.33	2.78				13.89	0.01389	0.008
	SPH	134	5	4	80	84	11.9	18	8.33	3.57							64.26	0.06426	0.080
	BJR	17	6	10	173.6	74	13.51	37	10.13	3.38							125.1	0.12506	0.072
	AKP	32%	7	5	76	60	16.66	47	9.57	7.09							333.2	0.33323	0.438
	jml JIG	1029.12	8	6	108.6	0	0	0	0	0							0	0.00000	0.000
	Tonase	17495	9	10	170.6	0	0	0	0	0							0	0.00000	0.000
			10	8	118	82	12.19	8	9.3	2.89							23.12	0.02312	0.020
	TOTAL				1290.6												632.4	0.632	0.0681

Lanjutan lampiran 2.

Tabel 2. Rekapian Persentase Losses Berondolan Hama Tikus AFD 1

No Blok	Keterangan Blok	No TPH	Jml Tandan	Total kg jji/tph	1 kg BRD normal		jumlah tandan terserang									losis		persentase losis	
					jml	g/BRD	Tandan-1			Tandan-2			Tandan-3			gram	kg		
							JML Brd	g/Brd	g/losis	JML Brd	g/Brd	g/losis	JML Brd	g/Brd	g/losis				
A 35	TTN	2008	1	10	165.6	67	14.95	7	10.74	4.21						29.47	0.02947	0.018	
	topografi	Datar	2	10	173.9	75	13.33	4	11.25	2.08						8.32	0.00832	0.005	
	kp gulma	Sedang	3	13	218.6	91	10.98	4	8.75	2.23						8.92	0.00892	0.004	
	luas	15	4	10	173	72	13.88	11	9.09	4.79						52.69	0.05269	0.030	
	SPH	134	5	3	58.5	0	0	0	0	0						0	0.00000	0.000	
	BJR	16	6	13	359	72	13.88	5	10	3.88						19.4	0.01940	0.005	
	AKP	17%	7	10	198.2	88	11.36	12	10.41	0.95	5	9	2.36	0	0	23.2	0.02320	0.012	
	jml JIG	341.7	8	8	170.8	0	0	0	0	0						0	0.00000	0.000	
	Tonase	5467.2	9	10	122.2	0	0	0	0	0						0	0.00000	0.000	
			10	10	236.7	70	14.28	9	8.33	5.95	10	12.5	1.78	5	10	4.28	92.75	0.09275	0.039
	TOTAL				1876.5											234.8	0.235	0.0113	
A 30	TTN	2008	1	8	101.5	68	14.7	63	10.71	3.99						251.4	0.25137	0.248	
	topografi	Berbukit	2	7	94.9	71	14.08	4	12.5	1.58						6.32	0.00632	0.007	
	kp gulma	Berat	3	9	130.7	0	0	0	0	0						0	0.00000	0.000	
	luas	27	4	7	113.2	60	16.66	3	8.33	8.33						24.99	0.02499	0.022	
	SPH	134	5	8	149	69	14.49	6	11.66	2.83						16.98	0.01698	0.011	
	BJR	16	6	6	112.4	73	13.69	4	11.25	2.44						9.76	0.00976	0.009	
	AKP	17%	7	8	148	72	13.88	11	11.36	2.52	7	9.28	4.6			59.92	0.05992	0.040	
	jml JIG	615.06	8	7	176.6	0	0	0	0	0						0	0.00000	0.000	
	Tonase	9840.96	9	12	130.7	84	11.9	38	9.86	2.04						77.52	0.07752	0.059	
			10	7	92.6	76	13.15	3	8.33	4.82						14.46	0.01446	0.016	
	TOTAL				1249.6											461.3	0.461	0.0412	
A 17	TTN	2009	1	14	214.5	79	12.65	7	8.57	4.08						28.56	0.02856	0.013	
	topografi	Datar	2	10	154.5	75	13.33	5	8	5.33						26.65	0.02665	0.017	
	kp gulma	Berat	3	15	233.4	72	13.88	12	10.41	3.47						41.64	0.04164	0.018	
	luas	16	4	10	131.5	0	0	0	0	0						0	0.00000	0.000	
	SPH	134	5	9	136.4	0	0	0	0	0						0	0.00000	0.000	
	BJR	15	6	15	202.2	85	11.76	10	9.5	2.26						22.6	0.02260	0.011	
	AKP	22%	7	15	239	69	14.49	4	0	1.99	7	10.71	3.78			34.42	0.03442	0.014	
	jml JIG	471.68	8	4	62.2	88	11.36	6	8.33	3.03						18.18	0.01818	0.029	
	Tonase	7075.2	9	7	118	73	13.69	13	9.61	4.08						53.04	0.05304	0.045	
			10	6	101.2	78	12.82	9	8.33	4.49						40.41	0.04041	0.040	
	TOTAL				1592.9											265.5	0.266	0.0188	
A 26	TTN	2008	1	10	166.4	84	11.9	5	9	2.9						23.2	0.02320	0.014	
	topografi	Datar	2	9	122.5	76	13.15	8	8.75	4.4						26.4	0.02640	0.022	
	kp gulma	Sedang	3	17	258.4	73	13.69	6	8.33	5.36	4	8.75	4.94			51.92	0.05192	0.020	
	luas	29	4	16	253.2	0	0	0	0	0						0	0.00000	0.000	
	SPH	134	5	10	167.5	0	0	0	0	0						0	0.00000	0.000	
	BJR	15	6	13	196.8	75	13.33	12	10.41	2.92	5	9	4.33			56.69	0.05669	0.029	
	AKP	22%	7	9	108.5	0	0	0	0	0						0	0.00000	0.000	
	jml JIG	854.92	8	10	134.3	79	12.65	9	8.33	4.32						38.88	0.03888	0.029	
	Tonase	12823.8	9	10	149.8	82	12.19	8	8.75	3.44						27.52	0.02752	0.018	
			10	14	208.2	0	0	0	0	0						0	0.00000	0.000	
	TOTAL				1765.6											224.6	0.225	0.0132	

## Lampiran 3.

Tabel 3. Rekapian Persentase Losses Berondolan Hama Tikus AFD 2

No Blok	Keterangan Blok	No TPH	Jml Tandan	Total kg j/tph	1 kg BRD normal			Jumlah tandan terserang									losis		Persentase losis
					jml	g/BRD	Tandan-1			Tandan-2			Tandan-3			gram	kg		
							JML Brd	g/Brd	g/losis	JML Brd	g/Brd	g/losis	JML Brd	g/Brd	g/losis				
B 04	TTN	2009	1	15	185.8	77	12.98	5	9.05	3.93							19.65	0.01965	0.011
	topografi	Berbukit	2	4	85.6	104	9.66	9	5.55	4.11							36.99	0.03699	0.043
	kp gulma	Berat	3	8	113	62	14.42	7	10.71	3.71							25.97	0.02597	0.023
	luas	24	4	4	84.4	88	11.36	4	8.75	2.61							10.44	0.01044	0.012
	SPH	127	5	6	120	86	11.62	6	5.83	5.79							34.74	0.03474	0.029
	BJR	12	6	8	103.6	86	11.62	18	8.33	3.29							59.22	0.05922	0.057
	AKP	27%	7	5	70	0	0	0	0	0							0	0	0.000
	jml JIG	822.96	8	14	206.6	92	10.86	5	6	4.86							24.3	0.0243	0.012
	Tonase	9875.52	9	8	111.3	0	0	0	0	0							0	0	0.000
				10	5	77.8	0	0	0	0	0						0	0	0.000
Total				77	1158.1												211.31	0.21131	0.019
B 29	TTN	2007	1	7	90.2	86	11.62	9	8.33	3.29							29.61	0.0296	0.033
	topografi	Berbukit	2	11	117	0	0	0	0	0							0	0.0000	0.000
	kp gulma	Sedang	3	6	80.4	0	0	0	0	0							0	0.0000	0.000
	luas	23	4	6	43	77	12.98	7	10.71	2.27							15.89	0.0159	0.037
	SPH	148	5	6	78.2	87	11.49	11	9.09	2.4							26.4	0.0264	0.034
	BJR	14	6	5	69.6	85	11.76	8	9.37	2.39							19.12	0.0191	0.027
	AKP	29%	7	9	129.7	95	10.52	3	8.33	2.19							6.57	0.0066	0.005
	jml JIG	987.16	8	7	79.8	78	12.5	15	11.65	0.85							12.75	0.0128	0.016
	Tonase	13820.24	9	5	62	73	13.69	2	12.5	1.19							2.38	0.0024	0.004
				10	6	92.4	0	0	0	0	0						0	0.0000	0.000
Total				68	842.3												112.72	0.11272	0.016
B 33	TTN	2007	1	5	98.2	0	0	0	0	0							0	0.0000	0.000
	topografi	Berbukit	2	4	82.4	88	11.36	20	8.75	2.61							52.2	0.0522	0.063
	kp gulma	Berat	3	12	199	66	15.15	12	12.5	2.65	56	9.82	5.33	33	9.84	5.31	505.51	0.5055	0.254
	luas	23	4	5	108	68	14.7	7	7.14	7.56							52.92	0.0529	0.049
	SPH	111	5	4	77	0	0	0	0	0							0	0.0000	0.000
	BJR	17	6	7	127.2	86	11.62	24	9.3	2.32	10	7.5	4.12				96.88	0.0969	0.076
	AKP	40%	7	5	56	0	0	0	0	0							0	0.0000	0.000
	jml JIG	1021.2	8	5	70.4	0	0	0	0	0							0	0.0000	0.000
	Tonase	17360.4	9	9	105.2	78	12.82	2	12.5	0.32							0.64	0.0006	0.001
				10	5	62	86	11.62	11	6.81	4.81						52.91	0.0529	0.085
Total				61	985.4												761.06	0.76106	0.053
B 34	TTN	2007	1	3	55.6	88	11.36	10	7.5	3.86	5	7	4.36				60.4	0.0604	0.109
	topografi	Berbukit	2	5	63.2	80	12.5	60	8.33	4.17	4	11.25	1.25				255.2	0.2552	0.404
	kp gulma	Berat	3	5	64.2	97	10.3	5	9	1.3							6.5	0.0065	0.010
	luas	25	4	2	14.8	85	11.76	5	7	4.76							23.8	0.0238	0.161
	SPH	112	5	7	84.4	37	27.02	2	17.5	9.52							19.04	0.0190	0.023
	BJR	17	6	6	105.8	82	12.19	14	7.14	5.05							70.7	0.0707	0.067
	AKP	37%	7	12	198	76	13.15	4	8.75	4.4	2	12.5	0.65				18.9	0.0189	0.010
	jml JIG	1036	8	7	109.4	85	11.76	5	10	1.76	16	7.81	3.95				72	0.0720	0.066
	Tonase	17612	9	2	27	82	12.19	6	7.5	4.69							28.14	0.0281	0.104
				10	3	67.6	84	11.9	4	6.25	5.65						22.6	0.0226	0.033
Total				52	790												577.28	0.57728	0.099

Lanjutan lampiran 3.

Tabel 4. Rekapian Persentase Losses Berondolan Hama Tikus AFD 2

No Blok	keterangan Blok	No	Jml TPH	Total kg Tandan	1 kg BRD normal		jumlah tandan terserang									losis		Persentase losis	
					jml	g/BRD	Tandan-1			Tandan-2			Tandan-3			gram	kg		
							JML Brd	g/Brd	g/osis	JML Brd	g/Brd	g/osis	JML Brd	g/Brd	g/osis				
B 15	TTN	2007	1	10	148.6	0	0	0	0	0						0	0.0000	0.000	
	topografi	Datar	2	8	148	72	13.88	11	11.36	2.52	7	9.28	4.6			59.92	0.0599	0.040	
	kp gulma	Sedang	3	14	206.6	92	10.86	5	6	4.86					24.3	0.0243	0.012		
	luas	24	4	7	113.2	60	16.66	6	8.33	8.33					49.98	0.0500	0.044		
	SPH	131	5	10	154.5	75	13.33	5	8	5.33					26.65	0.0267	0.017		
	BJR	17	6	8	87	76	13.15	4	6.25	6.9					27.6	0.0276	0.032		
	AKP	47%	7	10	236.7	70	14.28	9	8.33	5.95	10	7.5	6.78		121.35	0.1214	0.051		
	jml JIG	1477.68	8	6	116	63	15.87	3	11.66	4.21					12.63	0.0126	0.011		
	Tonase	25120.56	9	9	140	87	11.49	7	7.14	4.35					30.45	0.0305	0.022		
			10	7	86	0	0	0	0	0					0	0.0000	0.000		
	Total			89	1436.6										352.88	0.35288	0.023		
B 22	TTN	2006	1	11	205.6	72	13.88	4	12.5	1.38					5.52	0.0055	0.003		
	topografi	Berbukit	2	12	169.7	91	10.98	5	10	0.98					4.9	0.0049	0.003		
	kp gulma	Berat	3	5	64	75	13.33	3	5	8.33					24.99	0.0250	0.039		
	luas	20	4	4	56.5	89	11.23	20	7.5	3.73					74.6	0.0746	0.132		
	SPH	117	5	7	103	81	12.34	17	7.5	4.84					82.28	0.0823	0.080		
	BJR	14	6	12	174.1	73	13.69	3	7.03	6.66					19.98	0.0200	0.011		
	AKP	22%	7	12	196	76	13.15	2	12.5	0.65					1.3	0.0013	0.001		
	jml JIG	514.8	8	6	53.2	70	14.28	2	12.5	1.78					3.56	0.0036	0.007		
	Tonase	7207.2	9	3	36	71	14.08	18	8.82	5.26					94.68	0.0947	0.263		
			10	9	96	82	12.19	5	10	2.19	11	9.09	3.1		45.05	0.0451	0.047		
	Total			81	1154.1										356.86	0.35686	0.059		
B 08	TTN	2006	1	7	138.2	73	13.69	10	12.5	1.19					11.9	0.0119	0.009		
	topografi	Berbukit	2	7	88.4	62	16.12	21	10.71	5.41	12	12.5	3.62	7	14.28	1.84	169.93	0.1699	0.192
	kp gulma	Berat	3	5	92.2	90	11.11	3	8.33	2.78					8.34	0.0083	0.009		
	luas	29	4	12	183	80	12.5	13	11.53	0.97	11	11.36	1.14		12.61	0.0126	0.007		
	SPH	134	5	4	42.6	82	12.19	15	6.66	5.53					82.95	0.0830	0.195		
	BJR	15	6	13	200.6	73	13.69	22	7.45	6.24	6	8.33	5.36	9	8.33	5.36	217.68	0.2177	0.109
	AKP	29%	7	9	87.4	87	11.49	5	10	1.49					7.45	0.0075	0.009		
	jml JIG	1126.94	8	20	234	70	14.2	19	10.44	3.76	2	12.42	1.78		75	0.0750	0.032		
	Tonase	16904.1	9	9	103.8	93	10.75	69	8.69	2.06	13	9.6	1.15		157.09	0.1571	0.151		
			10	13	129.9	74	13.51	20	7.5	6.01					120.2	0.1202	0.093		
	Total			99	1300.1										863.15	0.86315	0.080		
B 42	TTN	2008	1	4	82.6	66	15.15	4	6.25	8.9					35.6	0.0356	0.043		
	topografi	Berbukit	2	10	138.8	73	13.69	7	10.71	2.98					20.86	0.0209	0.015		
	kp gulma	Berat	3	10	135	90	11.11	2	10	1.11					2.22	0.0022	0.002		
	luas	28	4	11	120	108	9.2	5	7	2.2					11	0.0110	0.009		
	SPH	134	5	6	102.5	88	11.36	2	10	1.36					2.72	0.0027	0.003		
	BJR	16	6	11	129.2	80	12.5	15	8.33	4.17	10	7.5	5		112.55	0.1126	0.087		
	AKP	32%	7	7	112	76	13.15	4	7.5	5.65					22.6	0.0226	0.020		
	jml JIG	1200.64	8	5	102	77	12.98	5	6	6.98					34.9	0.0349	0.034		
	Tonase	19210.24	9	5	105.4	84	11.9	4	8.75	3.15	5	9	2.9	2	10	1.9	30.9	0.0309	0.029
			10	8	117										0	0.0000	0.000		
	Total			77	1144.5										273.35	0.27335	0.024		

## Lampiran 4. uji-T

Tabel 5. Kerapatan Gulma

Jumlah variable (K)	= 2		Nilai rata-rata	
Jumlah Responden (n)	= 16		Kerapatan Tinggi	= 0,0512 %
Taraf sig = 5%	= 0.05		Kerapatan Tinggi	= 0,0193 %
Derajat Bebas (df) = n-k	= (16-2 = 14)			

Dik				
$\sum x_1^2$	= 0,00296		$n_1$	= 7
$\sum x_2^2$	= 0,03007		$n_2$	= 9
$(\sum x_1)^2$	= 0,018		Rata-rata x1	= 0,0512
$(\sum x_2)^2$	= 0,21		Rata-rata x2	= 0,0193

Rumus :

$$S_1 = \frac{\sum x_1^2 - \frac{(\sum x_1)^2}{n}}{n-1} = \frac{0,00296 - \frac{(0,018)}{7}}{7-1} = 0,00006$$

$$S_2 = \frac{\sum x_2^2 - \frac{(\sum x_2)^2}{n}}{n-1} = \frac{0,03007 - \frac{(0,21)}{9}}{9-1} = 0,00084$$

$$S = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} = \sqrt{\frac{(7-1)0,00006 + (9-1)0,00084}{7 + 9 - 2}}$$

$$= 0,022$$

$$T_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} = \frac{0,0512 - 0,0193}{0,022 (0,05)} = \frac{0,0319}{0,01} = 2,9$$

T hitung = 2,9

T tabel = 2,14479

Lanjutan lampiran 4. uji-T

Tabel 5. Topografi

Jumlah variable (K)	= 2		Nilai rata-rata	
Jumlah Responden (n)	= 16		Topografi Berbukit	= 0,047 %
Taraf sig = 5%	= 0.05		Topografi Datar	= 0,020 %
Derajat Bebas (df) = n-k	= (16-2 = 14)			

Dik				
$\sum x_1^2$	= 0,00365		$n_1$	= 8
$\sum x_2^2$	= 0,0235		$n_2$	= 8
$(\sum x_1)^2$	= 0,0264		Rata-rata x1	= 0,047
$(\sum x_2)^2$	= 0,1427		Rata-rata x2	= 0,020

Rumus :

$$S_1 = \frac{\sum x_1^2 - \frac{(\sum x_1)^2}{n}}{n-1} = \frac{0,00365 - \frac{(0,0264)}{8}}{8-1} = 0,00005$$

$$S_2 = \frac{\sum x_2^2 - \frac{(\sum x_2)^2}{n}}{n-1} = \frac{0,0235 - \frac{(0,1427)}{8}}{8-1} = 0,00080$$

$$S = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} = \sqrt{\frac{(8-1)0,00005 + (8-1)0,00080}{8 + 8 - 2}}$$

$$= 0,020$$

$$T_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} = \frac{0,047 - 0,020}{0,020 (0,05)} = \frac{0,027}{0,01} = 2,7$$

T hitung = 2,7

T tabel = 2,14479

## Lampiran 5.

Tabel 6. Varietas kelapa sawit Afdeling 1.

Blok	Ha	TT	Bibit
A 01	28	2007	Dumpy
A 02	17	2007	Dumpy
A 03	21	2007	Dumpy
A 04	13	2007	Dumpy
A 05	31	2008	Dumpy
A 06	14	2008	Dumpy
A 07	19	2008	Dumpy
A 08	19	2008	Marihat
A 09	20	2008	Marihat
A 10	28	2008	Marihat
A 11	16	2008	Marihat
A 12	19	2008	Marihat
A 13	37	2008	Marihat
A 14	29	2008	Marihat
A 15	21	2009	Marihat
A 16	23	2009	Marihat
A 17	16	2009	Marihat
A 18	27	2006	Dumpy
A 19	22	2006	Dumpy
A 20	25	2006	Dumpy
A 21	19	2006	Dumpy
A 22	24	2006	Dumpy
A 23	25	2006	Dumpy
A 24	24	2006	Dumpy
A 25	14	2006	Dumpy
A 26	29	2008	Marihat
A 27	14	2008	Marihat
A 28	15	2008	Marihat
A 29	26	2008	Marihat
A 30	27	2008	Marihat
A 31	34	2008	Marihat
A 32	32	2008	Marihat
A 33	21	2009	Marihat
A 34	27	2009	Marihat
A 35	15	2008	Marihat
A 36	18	2009	Marihat
A 37	26	2006	Dumpy
A 38	26	2006	Dumpy
A 39	26	2006	Dumpy
A 40	25	2006	Dumpy
A 41	16	2007	Dumpy
A 42	39	2007	Dumpy

Lanjutan lampiran 5.

Tabel 6. Varietas kelapa sawit Afdeling 2.

Blok	Ha	TT	Bibit
B 01	27	2007	Tani
B 02	25	2007	Tani
B 03	27	2007	Tani
B 04	24	2009	Socfindo
B 05	21	2009	Socfindo
B 06	17	2006	Dumpy
B 07	23	2006	Dumpy
B 08	29	2006	Dumpy
B 09	25	2006	Dumpy
B 10	18	2006	Dumpy
B 11	22	2006	Dumpy
B 12	29	2006	Dumpy
B 13	27	2007	Dumpy
B 14	27	2007	Dumpy
B 15	25	2007	Dumpy
B 16	29	2007	Dumpy
B 17	29	2007	Dumpy
B 18	26	2007	Dumpy
B 19	27	2007	Dumpy
B 20	26	2007	Dumpy
B 21	22	2009	Socfindo
B 22	20	2006	Socfindo
B 23	21	2006	Socfindo
B 24	16	2006	Socfindo
B 25	25	2007	Socfindo
B 26	27	2006	Socfindo
B 27	23	2006	Marihat
B 28	27	2007	Marihat
B 29	23	2007	Marihat
B 30	26	2007	Marihat
B 31	31	2007	Marihat
B 32	21	2007	Marihat
B 33	23	2007	Marihat
B 34	26	2007	Marihat
B 35	20	2007	Marihat
B 36	19	2007	Marihat
B 37	25	2007	Marihat
B 38	21	2007	Marihat
B 39	26	2007	Marihat
B 40	16	2008	Socfindo
B 41	19	2008	Socfindo
B 42	28	2008	Socfindo
B 43	19	2009	Socfindo

## Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Serangan Baru



Gambar 2. Serangan Lama



Gambar 3. Topografi Berbukit



Gambar 4. Topografi Datar



Gambar 5. Kerapatan Gulma Tinggi



Gambar 6. Timbangan &amp; Gancu

## Lanjutan lampiran 6. Dokumentasi Penelitian



Gambar 7. Sensus Serangan



Gambar 8. Pemilahan Janjang



Gambar 9. Timbang Janjang



Gambar 10. Pengutipan BRD Terserang



Gambar 11. Penimbangan BRD Terserang