Bioprospek

https://fmipa.unmul.ac.id/jurnal/index/Bioprospek



ANALISIS SERANGAN HAMA TIKUS PADA BUAH KELAPA SAWIT DI PERKEBUNAN KELAPA SAWIT RAKYAT PAMPANG BARU LEMPAKE KOTA SAMARINDA

Amanda Salsabila[1], Jusmaldi[2], Sus Trimurti[3]*

[1]Program Studi S1 Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman, Jl. Barong Tongkok, No. 04 Gn. Kelua, Kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur –75123

[2]Lab. Ekologi dan Sistematika Hewan Program Studi S1 Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman, Jl. Barong Tongkok, No. 04 Gn. Kelua, Kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur –75123

INFO ARTIKEL

Disubmit **04 Agustus 2026**
Diterima **12 November 2026**
Terbit Online **13 November 2026**

Kata kunci: Hama tikus, Kelapa sawit, Perkebunan rakyat, *Rattus* exsulans, *Rattus tiomanicus*

ABSTRAK

Kelapa sawit merupakan komoditas penyumbang pendapatan negara di Indonesia. Produktivitas tandan buah kelapa sawit setiap tahun dapat menurun secara signifikan hingga 15%. Hal ini disebabkan oleh serangan hama, terutama tikus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui spesies tikus, kelimpahan relatif, intensitas, dan tingkat serangan hama, serta menginventarisasi kerusakan tandan buah di perkebunan sawit rakyat Pampang Baru, Lempake, Kota Samarinda. Penelitian ini dilakukan selama 30 hari, dari April hingga Mei 2026. Metode yang digunakan adalah 30 perangkap hidup (*live trap*) dan pengamatan terhadap 30 sampel pohon selama 30 hari. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat 2 jenis tikus yang tertangkap, yaitu *Rattus tiomanicus* (tikus belukar) sebanyak 5 individu dengan kelimpahan relatif sebesar 55,56% dan *Rattus exulans* (tikus ladang) sebanyak 4 individu dengan kelimpahan relatif sebesar 44,44%. Tingkat serangan pada pohon kelapa sawit memiliki persentase serangan sebesar 16,67% (kategori ringan), sedangkan intensitas serangan hama tikus pada tandan buah kelapa sawit yaitu sebesar 1,34% (kategori sangat ringan). Ciri-ciri kerusakan yang ditemukan berupa bekas gigitan pada tandan buah, terdapat buah yang berserakan disekitar pohon, terdapat kehadiran tikus pada lokasi dan tumpukan pelepah untuk sarang. Penelitian ini memberikan landasan ilmiah untuk pengendalian dan pengembangan kebijakan terkait serangan hama sawit.

**Email Corresponding Author:* mandaaaa9994@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) merupakan komoditas perkebunan strategis di Indonesia, karena berkontribusi besar terhadap pendapatan negara dan perekonomian perkebunan rakyat. Namun, produktivitas tandan buah sawit (TBS) dapat menurun secara signifikan akibat serangan hama pengganggu tanaman, terutama tikus (Rodentia: Muridae) yang dikenal sebagai hama utama pada fase produksi. Kerugian dapat mencapai 5–15% dari total potensi produksi, khususnya pada perkebunan rakyat yang memiliki keterbatasan modal dan pengelolaan teknis sehingga rentan terhadap peningkatan populasi tikus (Wood, 2003; Gunawan et al., 2024).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa populasi tikus sangat dipengaruhi oleh ketersediaan buah dan kondisi habitat di bawah tegakan kelapa sawit. Kelimpahan TBS matang memiliki hubungan positif dengan peningkatan jumlah tikus dan intensitas kerusakan. Selain itu, struktur penutup tanah, tumpukan pelepah, dan kondisi Kelembapan mikro sangat menentukan distribusi serta tempat bersarang tikus(Puan *et al*., 2011b). Temuan ini menunjukkan pentingnya pemantauan populasi tikus melalui indeks kelimpahan (*trap-nights*) dan pengukuran intensitas kerusakan TBS sebagai bagian dari strategi pengelolaan hama terpadu.

Beberapa studi tentang serangan hama tikus terhadap perkebunan kelapa sawit industri telah dilakukan oleh beberapa peneliti(Balasubramaniam, & Chung, 2018) yang meneliti spesies tikus, populasinya, dan kerusakan tanaman di perkebunan kelapa sawit industri dan lahan pertanian kecil di Kalimantan Tengah.(Ikhsan *et al*., 2020) Meneliti keanekaragaman spesies tikus, kelimpahan, dan tingkat kerusakan pada perkebunan kelapa sawit industri di Sulawesi Tengah dan Sulawesi Barat, Indonesia. Sementara itu, studi pada perkebunan sawit rakyat telah melaporkan berbagai kasus mengenai intensitas serangan tikus, gejala kerusakan TBS, serta estimasi kerugian produksi di Indonesia. Contohnya, pada studi di Tanjung Jabung Timur, Jambi (Gunawan et al., 2024). Namun, sebagian besar studi yang dilakukan bersifat deskriptif atau studi kasus lokal tanpa identifikasi spesies secara sistematis.

Di Samarinda dan sekitarnya menunjukan tingginya frekuensi serangan hama tikus dan faktor pengelolaan lahan (gulma, tumpukan pelepah) yang memperparah kerusakan TBS di perkebunan sawit rakyat (Angelina dan Rizkyani, 2020; Ngapiyatun dkk., 2023). Namun, studi komprehensif di perkebunan sawit rakyat Pampang Baru, Lempake, belum pernah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui spesies tikus dan kelimpahan relatifnya, untuk mengetahui intensitas dan tingkat serangan hama tikus, dan untuk menginventarisasi kerusakan tandan buah akibat serangan hama tikus

2. MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan April–Mei 2026 di Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat Pampang Baru Lempake. Secara geografis, Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat Pampang Baru Lempake, Kota Samarinda, Kalimantan Timur, terletak pada koordinat 00°22’30.8 LS (Lintang Selatan) dan 117°12’59.3 BT (Bujur Timur), dengan luas ± 7 ha. Proses analisis data dan identifikasi tikus yang tertangkap dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Sistematika Hewan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkap mamalia kecil (*live trapping*) sebanyak 30 perangkap, kamera, alat tulis, kompas, *data sheet*, meteran kain, meteran 30 m, karung beras, *kaliper, buku panduan identifikasi, cat, timbangan, telezoom dan termohigrometer. Adapun bahan yang digunakan yaitu* kloroform serta umpan yang terdiri dari ikan asin, kelapa, nanas, dan pisang.

Prosedur Penelitian

Penangkapan dan Identifikasi Spesies Tikus

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkap hidup (*live trap*) dengan menggunakan 30 perangkap. Pemasangan perangkap ini akan dilakukan pada jalur setapak dengan jarak antarperangkap ± 20 m, dan perangkap akan diletakkan ke arah kanan sejauh ± 5 m, sehingga

pemasangannya membentuk pola zig-zag. Setiap perangkap akan diberi umpan, yaitu ikan asin, pisang, nanas dan kelapa bakar. Perangkap akan diperiksa dimulai dari 07.00-10.00 WITA setiap harinya, umpan yang dalam kondisi tidak baik akan diganti. Spesies tikus yang berhasil tertangkap akan dibius menggunakan kloroform untuk diukur panjang kepala tubuh (KT) diukur dari anus sampai depan hidung; panjang ekor (E) diukur dari ujung ekor (tidak termasuk rambut) hingga ke anus; panjang telapak kaki belakang (KB) diukur dari tumit sampai ujung jari terpanjang (tidak termasuk cakar); tinggi telinga (T) diukur dari pangkal telinga hingga ujung telinga; panjang tengkorak (ut) jarak terpanjang dari belakang tengkuk hingga ke ujung moncong; lebar interorbital (iob) jarak tersempit melintasi puncak tengkorak diantara dua mata (orbit). Selain itu, akan dicatat jenis kelamin, rumus puting susu, pola dan warna rambut serta berat tubuhnya. Spesies tikus yang telah diukur dan dicatat kemudian didokumentasikan.

Tingkat dan Intensitas Serangan Tikus Pada Pohon dan Tandan Buah Kelapa Sawit

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. Sebanyak 30 pohon sampel pohon akan digunakan dengan mengikuti pola pemasangan perangkap. Pengamatan akan dilakukan dengan mengidentifikasi kerusakan pada pohon yang tandan buahnya mengalami serangan menggunakan bantuan alat telezoom. Pohon yang tandan buahnya mengalami kerusakan akan dihitung persentase tingkat kerusakannya dengan membandingkan jumlah pohon yang terserang dengan total jumlah sampel pohon yang digunakan.

Pengamatan intensitas serangan dilakukan dengan menganalisis tingkat keparahan tandan buah sawit yang terserang hama tikus menggunakan skala kriteria yang telah ditetapkan. Setiap tandan buah yang terserang diberi skor kerusakan dengan rentang skala 0–5, di mana skala 0 menunjukkan tandan buah dalam kondisi sehat (tidak terserang), skala 1 menunjukkan kerusakan <5%, skala 2 menunjukkan kerusakan 5,1–25%, skala 3 menunjukkan kerusakan 25,1–50%, skala 4 menunjukkan kerusakan 50,1–75%, dan skala 5 menunjukkan kerusakan 75,1–100% (Wa'di dkk., 2025).

Inventarisasi Kerusakan Tandan Buah Kelapa Sawit Akibat Serangan Hama Tikus

Inventarisasi dilakukan melalui pengamatan dan pencatatan. Pohon yang tandannya mengalami serangan hama tikus dicatat ciri-ciri kerusakannya, yaitu bekas gigitan dan lubang pada buah. Selain itu, dapat dilihat di area sekitar pohon, seperti buah yang berserakan, feses tikus, dan jejak tikus. Setelah ciri-ciri kerusakan ditemukan, ciri-ciri tersebut didokumentasikan.

Analisis Data

Intensitas Serangan Hama Tikus

$$\text{IS} = \frac{\sum(ni \times vi)}{\text{Z} \times \text{N}} \times 100\%$$

Keterangan:

IS: Intensitas serangan hama tikus (%)
ni: Jumlah tandan dengan nilai skala tandan ke i
vi: Nilai skala dari setiap kategori dari tandan yang terkena serangan hama
Z: Nilai skala tertinggi pada kategori tandan yang terkena serangan hama
N: Jumlah keseluruhan tandan yang digunakan dalam penelitian

Nilai skala dari kategori serangan hama yang digunakan:

0: sehat
1: sangat ringan (< 5% tandan buah diserang)
2: ringan (25% tandan buah diserang)
3 : sedang (50% tandan buah diserang)
4: berat (75% tandan buah diserang)
5: sangat berat (100% tandan buah diserang)

(Wa'di dkk., 2025)

Tingkat Serangan Hama Tikus Pada Pohon Kelapa Sawit

$$S = \frac{Nh}{Nt} \times 100\%$$

Keterangan:

PS: Persentase tingkat serangan (%)
Nh: Jumlah pohon yang tandan buahnya terserang
Nt: Jumlah pohon yang dijadikan sebagai sampel

(Wa'di dkk., 2025)

Inventarisasi Kerusakan Tandan Buah Kelapa Sawit

Dilakukan dengan menggunakan analisis deskriptif. Tandan buah yang mengalami serangan kemudian diidentifikasi kerusakannya, yaitu bekas gigitan, lubang atau cacat pada buah, jejak dan feses tikus, serta buah bekas gigitan yang berserakan di sekitar pohon.

Kelimpahan Relatif

$$KR = \frac{ni}{N} X\ 100$$

Keterangan:

KR= Kelimpahan relatif (%)
n_i = Jumlah individu jenis ke-i
N = Jumlah individu seluruh jenis

(Odum, 1993)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis Tikus Yang Tertangkap Dan Kelimpahan Relatif Di Perkebunan Sawit Rakyat Pampang Baru Lempake

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan selama 30 hari, dimulai 4 April–5 Mei, didapatkan penangkapan tikus sebanyak 2 jenis dengan jumlah 9 individu. Jenis tikus yang paling banyak tertangkap adalah Rattus tiomanicus (tikus belukar), sebanyak 5 individu, dengan kelimpahan relatif sebesar 55,56%. Jenis tikus yang paling sedikit adalah Rattus exulans (tikus ladang), sebanyak 4 individu dengan kelimpahan relatif sebesar 44,44% **(Tabel 4.1)**. *Rattus tiomanicus* (tikus belukar) merupakan jenis yang paling dominan di perkebunan sawit. Hal ini disebabkan oleh perkebunan sawit yang memiliki tumpukan pelepah serta gulma yang dapat dijadikan sarang dan alat bantu untuk memanjat pohon oleh tikus belukar (Ikhsan *et al*., 2020). Berbeda halnya dengan tikus ladang yang berhabitat asli di padang rumput (Talibe, 2024).

Table 1. Jenis Tikus Yang Tertangkap Dan Kelimpahan Relatif Di Perkebunan Sawit Rakyat Pampang Baru Lempake

No	Nama jenis	Jumlah Individu	KR (%)
1	*Rattus tiomanicus*	5	55,56%
2	*Rattus exulans*	4	44,44%
Total Keseluruhan Individu		**9**	**100%**

Deskripsi Morfologi Jenis Tikus di Perkebunan Sawit Rakyat Pampang Baru Lempake

Pada lokasi penelitian, didapatkan *Rattus tiomanicus* (tikus belukar) dengan ciri morfologi: ukuran KT (150-180 mm); E (155-185 mm); KB (32-35 mm); T (20 mm); ut (47,5-54 mm); iob (20-24,5 mm); W (111-169 g). Morfologi tubuh bagian atas beruban halus berwarna hijau khaki, sedangkan rambut berwarna abu-abu pucat dengan ujung putih kekuningan. Hal ini sesuai dengan (Payne dkk., 2000) yang menyatakan bahwa *Rattus tiomanicus* (tikus belukar) memiliki ukuran KT (140-188 mm); E (120-181 mm, 75%-120% dari KT); dan KB (28-35 mm). Tikus ini memiliki warna hijau khaki pada bagian tubuh bagian atas dan memiliki uban halus. Pada bagian bawah terdapat warna abu-abu pucat, dengan ujung yang memiliki bintik-bintik putih bervariasi. Memiliki bulu halus yang rapat dan rambut pelindung berwarna hitam. Warna ekor kecoklatan tua **(Gambar 1a)**

Rattus exulans (tikus ladang) memiliki ciri morfologi, yaitu ukuran KT (100-125 mm); E (104-120 mm); KB (21-28 mm); T (15-17 mm); ut (36-45 mm); iob (15,5-27,5 mm); W (35-66 g). Tubuh bagian atas berwarna keabu-abuan hingga kecokelatan, bagian bawah berwarna putih keabu-abuan, dan ekor berwarna cokelat. Hal ini sesuai dengan (Payne dkk., 2000): *Rattus exulans* (tikus ladang) memiliki ukuran KT (101–138 mm); E (118–159 mm, 110% dari KT); KB(22–28 mm). Tikus ini memiliki bulu yang kasar dan berduri, dengan bagian bawah berwarna putih keabu-abuan. Memiliki rambut seperti jarum berwarna putih dengan ujung cokelat. Memiliki ekor yang seluruhnya berwarna cokelat **(Gambar 1b)**.



(a) (b)

Gambar 1 Morfologi tikus (a) *Rattus tiomanicus* (tikus belukar), (b) *Rattus exulans* (tikus ladang)

Tingkat Dan Intensitas Serangan Tikus Pada Pohon dan Tandan Buah Kelapa Sawit di Perkebunan Sawit Rakyat Pampang Baru Lempake

Pada tingkat serangan hama tikus pada pohon yang tandannya terkena serangan terdapat 5 pohon yang mengalami serangan dari 30 sampel pohon. Frekuensi tingkat persentase serangan hama pada pohon di Perkebunan Sawit Rakyat Pampang Baru Lempake sebesar 16,67% yang termasuk dalam kategori persentase serangan ringan **(Tabel 2)**. Saipullah & Iskarlia (2018) menyatakan bahwa peningkatan populasi tikus dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan. Tikus akan menyukai lingkungan yang kotor dan terdapat banyak tanaman epifit serta tumpukan pelepah. Pembersihan epifit dan pelepah akan mengurangi populasi tikus.

Table 2. Tingkat Serangan Hama Tikus Pada Pohon Kelapa Sawit di Perkebunan Sawit Rakyat Pampang Baru Lempake

No	No Pohon yang terserang	Total pohoh yang diamati
1	6	30
2	7	
3	8	
4	20	
5	29	
Jumlah pohon yang diserang	**5**	
Persentase Serangan %	**16,67%**	

Intensitas serangan pada tandan buah kelapa sawit di Perkebunan Sawit Rakyat Pampang Baru Lempake sebesar 1,34% dengan total keseluruhan tandan 1.568, yang meliputi 1.540 tandan dengan skala 0, yaitu tandan yang tidak terserang hama tikus; 14 tandan dengan skala 1, yaitu tandan yang terkena serangan hama tikus dalam kategori sangat ringan; dan 14 tandan dengan skala 2, yaitu tandan yang terkena serangan hama tikus dalam kategori ringan (**Tabel 3)**. Andriani (2022) menyatakan bahwa penerapan sistem penanaman 1 spesies saja akan mengakibatkan penurunan populasi tikus. Selain itu, tingginya aktivitas manusia di sekitar perkebunan serta kegiatan panen yang dilakukan secara rutin akan berdampak pada penurunan populasi tikus (Maruli & Swastiko, 2021).

Tabel 3. Intensitas serangan tandan buah kelapa sawit di perkebunan sawit rakyat Pampang Baru Lempake

No	Jumlah tandan (ni)	Skala (vi)	nixvi
1	1.540	0	0
2	14	1	14
3	14	2	28
N: 1.568		**Σ(ni × vi)**	**42**
Intensitas Serangan		**1,34%**	

Inventarisasi Kerusakan Tandan Buah Kelapa Sawit Akibat Serangan Hama Tikus

Melalui pengamatan yang telah dilakukan, didapatkan tanda-tanda kerusakan, yaitu bekas gigitan pada buah. Tandan buah dengan skala 0 tidak memiliki ciri-ciri kerusakan, tandan tumbuh dengan normal dan tidak ada tanda bekas gigitan dari hama tikus. Sekitar pohon dengan tandan berskala 0 tidak ditemukan buah yang berserakan serta tidak ada lubang ataupun jalur yang dibuat oleh tikus (Gambar **2a)**. tandan buah yang termasuk skala 1 (tandan buah yang <5% terkena serangan hama tikus) yang termasuk kategori sangat ringan. Tandan buah yang termasuk kedalam kategori skala1 terdapat bekas gigitan kurang dari 5 pada tandan buah. **(Gambar 2b)**. tandan buah yang termasuk kedalam skala 2 kategori ringan terdapat bekas gigitan lebih dari 5 buah tergigit pada tandan buah **(Gambar 2c).** Hal ini sesuai dengan Gunawan dkk. (2024) yang menyatakan bahwa tikus dapat menyerang buah sawit yang belum matang. Gigitan yang paling dominan berada di bagian atas buah.



(a) (b) ©

Gambar 2 Tandan buah sawit skala 0-2, (a) tandan buah sawit skala 0, (b) tandan buah sawit skala 1, (c) tandan buah sawit skala 2

Terdapat buah yang berserakan dan ada bekas gigitan. Hal ini menandakan adanya serangan hama tikus **(Gambar 3)**. Wa'di dkk. (2025) menyatakan bahwa serangan hama tikus dapat ditandai dengan adanya buah yang bekas gigitan berserakan. Karena tikus akan mencari tempat aman untuk memakan buah. Selain itu, ini menandakan bahwa serangan hama tikus masuk ke dalam fase aktif



Gambar 3 buah bekas gigitan yang berserakan disekitar pohon

Kehadiran tikus di sekitar pohon menandakan adanya serangan hama tikus (Gambar **4)**. Tikus merupakan hama paling aktif pada perkebunan sawit. Hal ini disebabkan oleh kemampuan tikus untuk berkembang pesat dan beradaptasi dengan habitat baru. Kehadiran tikus pada perkebunan sawit akan memberikan dampak bagi tandan buah, yang berakibat adanya bekas keratan pada tandan buah (Saipullah & Iskarlia, 2018) .



Gambar 4 buah bekas gigitan yang berserakan disekitar pohon

Terdapat tumpukan pelepah disekitar pohon. Tumpukan pelepah ini akan berdampak pada peningkatan populasi tikus karena adanya sarang baru yang dapat ditempati oleh tikus (**Gambar 5).** Rinaldi dkk. (2021) menyatakan bahwa tikus akan membuat sarang atau lubang untuk tinggal. Selain itu, sarang yang dibuat akan digunakan sebagai tempat persembunyian dan perlindungan untuk menghindari predator.



Gambar 5 tumpukan pelepah di area lokasi penelitian

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa ditemukan dua spesies tikus di lokasi penelitian, yaitu *Rattus tiomanicus* (tikus belukar) dengan kelimpahan relatif sebesar 55,56%. *Rattus exulans* (tikus ladang) memiliki kelimpahan relatif sebesar 44,44%. Diperoleh tingkat serangan hama pada pohon kelapa sawit di Perkebunan Sawit Rakyat Pampang Baru Lempake sebesar 16,67%, yang termasuk kategori serangan ringan. Intensitas serangan pada tandan buah kelapa sawit sebesar 1,34% termasuk kategori sangat ringan.Ciri-ciri serangan tikus pada tandan buah kelapa sawit di Perkebunan Sawit Rakyat Pampang Baru Lempake berupa bekas gigitan pada tandan buah, terdapat buah yang berserakan di sekitar pohon, kehadiran tikus yang ditemukan serta terdapat tumpukan pelepah yang digunakan tikus untuk membuat sarang. Penelitian ini memberikan landasan ilmiah untuk pengendalian dan pengembangan kebijakan serangan hama sawit

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Mulawarman yang telah memberikan fasilitas dan dukungan kepada penulis dalam penulisan artikel ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan yang telah membantu dalam penulisan artikel ilmiah ini.

KEPUSTAKAAN

Andriani, D. (2022). Komunitas Tikus , Serangan Dan Upaya Pengendaliannya Pada Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat Di Kuantan Singingi Rats Community , Attack , And Its Control Efforts On Smallholder Oil Palm. J*urnal Penelitian Kelapa Sawit, 30*(3), 141–152.

Angelina, J., & Rizkyani, N. (2020). Identifikasi Hama Kelapa Sawit Menggunakan Metode Certainty Factor. *Ilkom Jurnal Ilmiah*, *12*(1), 58–63.

Balasubramaniam, R., & Chung, G. F. (2018). A Study Of Rat Species, Their Populations And Crop Damage In Mature Oil Palm Plantations In Central Kalimantan. *The Planter*, *94*, 1106.

Gunawan, T., Gama Pradana, M., Achmad Yusup, C., Ahmad Perdana Rozziansha, T., Priwiratama, H., & Eko Prasetyo, A. (2024). Intensitas Serangan Tikus Di Perkebunan Kelapa Sawit: Studi Kasus Di Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Jambi. *Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit*, *29*(1), 61–68. Https://Doi.Org/10.22302/Iopri.War.Warta.V29i1.139

Ikhsan M, Priyambodo S, Nurmansyah A, Hendarjanti H, S. B. (2020). Species Diversity, Abundance, and Damage Caused By Rats In Oil Palm Plantation In West And Central Sulawesi, Indonesia. *Biodiversitas*, *21*(12), 5632–5639. Https://Doi.Org/10.13057/Biodiv/D2

Maruli, H., & Swastiko, S. (2021). Linear Trap Barrier System Analisis Pergerakan Tikus Sawah (*Rattus Argentiventer*) Menggunakan Linear Trap Barrier System Analysis Of The Movement Of Rice Field Rats (*Rattus Argentiventer*) Using The Linear Trap Barrier System Fakultas Pertanian, Unive. *Gontor Agrotech Science Journal*, *7*(2), 215–230.

Ngapiyatun, S., Raihan, R., Wartomo, Anwar, R., Mirasari, R., & Aziza, H. (2023). Analisis Kerusakan Tandan Buah Segar (Tbs) Kelapa Sawit Dari Serangan Hama Tikus Di Afdeling 1 & 2 Estate Tsb 1 Pt . Tritunggal Sentra Buana Damage Analysis Of Fresh Fruits Bunch (Ffb) Palm Oil From Rats Attacks At. *Buletin Loupe : Laporan Umum Penelitian*, *19*(2), 166–176.

Odum, E. P. (1993). *Dasar-Dasar Ekologi*. Gramedia.

Payne, J., Francis, C. M., Phillipps, K., & Kartikasari, S. N. (2000). *Mamalia Di Kalimantan, Sabah, Sarawak Dan Brunei Darussalam*.

Puan, C. L., Goldizen, A. W., Zakaria, M., & Baxter, G. S. (N.D.). Understanding Relationships Between Ground Cover And Rat Abundances: An Integrative Approach For Management Of The Oil Palm Agroecosystem. *Crop Protection*, *30*, 1263–1268.

Puan, C. L., Goldizen, A. W., Zakaria, M., Hafidzi, M. N., & Baxter, G. S. (N.D.). Relationships Among Rat Numbers, Abundance Of Oil Palm Fruit And Damage Levels To Fruit In An Oil Palm Plantation. *Integrative Zoology*, *6*(2), 130–139.

Rinaldi, R., Seprido, S., & Haitami, A. (2021). Kajian Hama Tikus (Muridae) Pada Tanaman Menghasilkan (Tm) Perkebunan Kelapa Sawit Estate Sei. Bengkuang Pt. Tri Bakti Sarimas. *Green Swarnadwipa: Jurnal Pengembangan Ilmu Pertanian*, *10*(2), 268–278.

Saipullah, & Iskarlia, G. R. (2018). Pengendalian Hama Tikus Pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Fase Tanaman Menghasilkan (Tm) Di Pt Hasnur Citra Terpadu. *Jurnal Sains Dan Terapan Politeknik Hasnur*, *06*(1), 6–12.

Talibe, H. (2024). *Comparison of the Abundance Of Rodents In Immature And Mature Oil Palm Plantations In Lahad Datu, Sabah*. *100*(1176), 137–144.

Wa'di, K. S., Meilin, A., & Nasamsir, N. (2025). Analisis Serangan Hama Tikus Dan Monyet Pada Buah Kelapa Sawit Di Perkebunan Rakyat Kabupaten Muaro Jambi. *Jurnal Media Pertanian*, *10*(1), 46–56.

Wood, B. J. (2003). A Critical Review Of Rat Control In Oil Palm Plantations. *Planter*. 22(3), 455-461