



EFEKTIVITAS PENGGUNAAN *TRAP BARRIER SYSTEM* UNTUK MENGENDALIKAN TIKUS PADA PERKEBUNAN SAWIT DI PULAU BELITUNG, KEPULAUAN BANGKA BELITUNG

EFRIANSYAH



PROGRAM STUDI ENTOMOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Efektivitas Penggunaan *Trap Barrier System* untuk Mengendalikan Tikus pada Perkebunan Sawit di Pulau Belitung, Kepulauan Bangka Belitung” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. 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 laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2024

Efriansyah
A3501222008

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



RINGKASAN

EFRIANSYAH. Efektivitas Penggunaan *Trap Barrier System* untuk Mengendalikan Tikus pada Perkebunan Sawit di Pulau Belitung, Kepulauan Bangka Belitung (*Effectiveness of Using the Trap Barrier System to Control Rats for Palm Oil Plantations in Belitung Island, Bangka Belitung Island*). Dibimbing oleh SWASTIKO PRIYAMBODO dan DADAN HINDAYANA

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas tanaman perkebunan yang menjadi penyumbang terbesar devisa negara. Permintaan pasar yang tinggi memengaruhi produksi kelapa sawit yang terus meningkat. Peningkatan produksi salah satunya dapat dilakukan dengan meningkatkan perhatian terhadap hama di lapangan. Tikus merupakan salah satu hama yang sangat penting pada perkebunan kelapa sawit karena habitatnya beragam, populasi besar, dan mudah berkembang biak. Tikus yang sering dijumpai pada perkebunan kelapa sawit adalah tikus pohon (*Rattus tiomanicus*), tikus sawah (*R. argentiventer*), dan tikus rumah (*R. tanezumi*). Salah satu konsep pengendalian mekanis yang dapat dilakukan adalah menggunakan teknik *Trap Barrier System* (TBS) yang mampu mengendalikan tikus secara signifikan. TBS adalah sistem pagar dan perangkap yang dipakai untuk memerangkap tikus dengan menggunakan tanaman umpan sebagai daya tarik bagi tikus. Selain dari pengendalian mekanis, pengendalian secara kimiawi juga dibutuhkan sebagai tambahan pengendalian tikus. Pengendalian secara kimiawi dapat dilakukan dengan menggunakan rodentisida akut atau rodentisida kronis (antikoagulan). Rodentisida merupakan bahan kimia yang digunakan untuk melakukan pengendalian tikus secara kimiawi. Penelitian bertujuan mengetahui efektivitas penggunaan TBS dalam pengelolaan tikus di kebun sawit dan rodentisida yang efektif untuk mengendalikan tikus. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan TBS diantara pohon sawit dengan jumlah tiga petak perlakuan, sembilan sub-petak perlakuan dengan total 27 TBS. TBS dilakukan dengan dua versi yang dibedakan berdasarkan pada perlakuannya. TBS yang digunakan berukuran 3 m x 3 m dengan varietas padi Ciliwung. Pengamatan lapangan dilakukan pada awal dan akhir pengujian untuk melihat adanya perbedaan dari perlakuan TBS. Tikus yang ditangkap dilakukan pengujian laboratorium berupa uji preferensi umpan dan uji rodentisida dengan bahan aktif kumatetralil, brodifakum, dan flokumafen. Spesies tikus yang ditemukan di perkebunan kelapa sawit adalah tikus pohon (*R. tiomanicus*), tikus rumah (*R. tanezumi*), dan tikus sunda raksasa müller *Sundamys muelleri*. *S. muelleri* merupakan spesies dominan tertangkap pada setiap blok dan versi. Penempatan TBS tidak perlu memerhatikan tingkat keparahan awal blok. Pemberian umpan tambahan pada perangkap dapat meningkatkan daya tarik tikus terhadap TBS. Luas dan intensitas serangan serta kehilangan hasil pada setiap blok dengan perlakuan TBS menunjukkan penurunan yang lebih besar dibandingkan blok tanpa TBS. Pengujian umpan pada menunjukkan bahwa *S. muelleri* menyukai brondol kelapa sawit dan ulat hongkong. Pengujian rodentisida menunjukkan bahwa flokumafen merupakan rodentisida yang paling disukai oleh *S. muelleri* pada semua jenis rodentisida yang dibandingkan dengan kontrol.

Kata kunci: Kerusakan menurun, rodentisida, *Sundamys muelleri*, tangkapan tikus



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



SUMMARY

EFRIANSYAH. Effectiveness of Using the Trap Barrier System to Control Rats for Palm Oil Plantations in Belitung Island, Bangka Belitung Island. Supervised by SWASTIKO PRIYAMBODO and DADAN HINDAYANA.

Palm oil is one of the plantation crop commodities which is the largest contributor to the country's foreign exchange. High market demand influences palm oil production which continues to increase. One way to increase production can be done by increasing attention to pests in the field. Rats are one of the most important pests in oil palm plantations because they have diverse habitats, large populations, and are easy to breed. Rats that are often found in oil palm plantations are tree rats (*Rattus tiomanicus*), field rats (*R. argentiventer*), and house rats (*R. tanezumi*). One mechanical control concept that can be implemented is using the Trap Barrier System (TBS) technique which is able to control rats significantly. TBS was a barrier and trap system used to trap rat by using bait plants as an attraction for rat. Apart from mechanical control, chemical control is also needed as an additional control for rats. Chemical control can be carried out using acute rodenticides or chronic rodenticides (anticoagulants). Rodenticides are chemicals used to chemically control rats. The research aims to determine the effectiveness of using TBS in managing rats in oil palm plantations and effective rodenticides for controlling rats. This research was carried out using TBS among oil palm trees with a total of three treatment plots, nine treatment sub-plots with a total of 27 TBS. TBS is carried out in two versions which are differentiated based on the treatment. The TBS used was 3 m x 3 m in size with the Ciliwung rice variety. Field observations were carried out at the beginning and end of the test to see any differences in the TBS treatment. The captured rats were subjected to laboratory testing in the form of a bait preference test and a rodenticide test with the active ingredients coumatetralyl, brodifacoum and flocoumafen. The rats species found in oil palm plantations were the tree rat (*R. tiomanicus*), the house rat (*R. tanezumi*), and the giant müller Sunda rat *Sundamys muelleri*. *S. muelleri* was the dominant species caught in each block and version. TBS placement was not need to pay attention to the initial severity of the block. Providing additional bait in traps can increase the attraction of rat to TBS. The extent and intensity of attacks as well as yield losses in each block with TBS treatment showed a greater reduction compared to blocks without TBS. Bait testing showed that *S. muelleri* liked oil palm fruit and mealworms. Rodenticide testing showed that flocoumafen was the most preferred rodenticide by *S. muelleri* among all types of rodenticides compared to controls.

Keyword: Damage decreases, rodenticide, *Sundamys meulleri*, rats catch



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



EFEKTIVITAS PENGGUNAAN *TRAP BARRIER SYSTEM* UNTUK MENGENDALIKAN TIKUS PADA PERKEBUNAN SAWIT DI PULAU BELITUNG, KEPULAUAN BANGKA BELITUNG

EFRIANSYAH

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Sains pada
Program Studi Entomologi

**PROGRAM STUDI ENTOMOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Tesis : Efektivitas Penggunaan *Trap Barrier System* untuk Mengendalikan Tikus pada Perkebunan Sawit di Pulau Belitung, Bangka Belitung
Nama : Efriansyah
NIM : A3501222008

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Swastiko Priyambodo, M.Si.

Pembimbing 2:
Dr. Ir. Dadan Hindayana

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Ir. Nina Maryana, M.Si.
NIP 196209041987032002

Dekan Fakultas Pertanian:
Prof. Dr. Ir. Suryo Wiyono, M.Sc.Agr.
NIP 196902121992031003

Tanggal Ujian: 22 Juli 2024

Tanggal Lulus:

06 AUG 2024



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Juli 2023 sampai bulan Januari 2024 ini ialah Pengendalian Tikus, dengan judul “Efektivitas Penggunaan *Trap Barrier System* untuk Mengendalikan Tikus pada Perkebunan Sawit di Pulau Belitung, Kepulauan Bangka Belitung”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Dr. Ir. Swastiko Priyambodo, M.Si. dan Dr. Ir. Dadan Hindayana yang telah membimbing dan banyak memberi saran serta masukan. Ucapan terima kasih juga disampaikan moderator seminar dan penguji luar komisi pembimbing. Disamping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada KKK Group (PT Steelindo Wahana Perkasa dan PT Applied Agricultural Resources Indonesia), Bapak Arif Sugandi, S.P., M.Agric.Sc., Ibu Sita Astari, M.Si., Bapak Muhammad Fikri Hafizh, S.P., Bapak Muhammad Nurhidayat, S.Si., beserta staf kebun Bapak Dedy Triwahyu Prasetyo dan karyawan kebun yang telah membantu selama pengumpulan data. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya. Terima kasih pula disampaikan kepada Farhan Alfian Nur, S.P. dan Pasca PTN 2022 yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan karya ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tesis ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, kritik serta saran terhadap kemajuan penelitian ini sangat diharapkan oleh penulis. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2024
Efriansyah



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Kelapa Sawit	3
2.1.1 Tanaman Kelapa Sawit	3
2.1.2 Morfologi	3
2.1.3 Bioekologi Kelapa Sawit	4
2.2 Pengendalian Hama Tikus	4
2.2.1 <i>Trap Barrier System</i>	4
2.2.2 Pengumpanan	4
2.2.3 Sanitasi	5
2.2.4 Gropyokan	5
2.2.5 Pengendalian Hayati	5
2.3 Bioekologi Hama Tikus Sawit	5
2.3.1 Taksonomi	5
2.3.2 Morfologi	5
2.3.3 Preferensi Makan	6
III BAHAN DAN METODE	7
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	7
3.2 Metode Penelitian	7
3.2.1 Pemeliharaan Tanaman Padi	7
3.2.2 Persiapan <i>Trap Barrier System</i>	7
3.2.3 Pemasangan <i>Trap Barrier System</i>	7
3.2.4 Pengamatan Lapangan dan Kerusakan yang Disebabkan oleh Tikus	9
3.3 Uji Laboratorium	10
3.3.1 Uji Preferensi Umpan	11
3.3.2 Uji Preferensi Rodentisida	11
3.4 Analisis Data	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 <i>Trap Barrier System</i> Versi Pertama	13
4.1.1 Jumlah Tangkapan antara Blok dan Perlakuan	13
4.1.2 Jumlah Tangkapan antara Spesies pada TBS Versi Pertama	14
4.2 <i>Trap Barrier System</i> Versi ke-dua	15
4.2.1 Jumlah Tangkapan antara Blok dan Perlakuan	16
4.2.2 Jumlah Tangkapan antara Spesies pada TBS Versi ke-dua	16
4.3 Luas dan Intensitas Serangan, serta Kehilangan Hasil Akibat Serangan Tikus	17



4.4	Uji Preferensi Umpan dan Rodentisida Tikus <i>Sundamys muelleri</i>	19
4.4.1	Uji Preferensi Umpan	19
4.4.2	Uji Preferensi Rodentisida	20
4.5	Analisis Biaya Pengendalian menggunakan TBS	23
V	SIMPULAN DAN SARAN	25
5.1	Simpulan	25
5.2	Saran	25
	DAFTAR PUSTAKA	27
	LAMPIRAN	31
	RIWAYAT HIDUP	37

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR TABEL

1	Nilai skor kerusakan tanaman berdasarkan tandan terserang	10
2	Jumlah tangkapan tikus pada TBS versi pertama selama sepuluh minggu dengan dua bubu per TBS	14
3	Jumlah tangkapan tikus pada ketiga blok pengamatan TBS versi pertama	14
4	Jumlah tangkapan tikus pada TBS versi ke-dua selama delapan minggu dengan dua bubu per TBS	16
5	Jumlah tangkapan tikus pada ketiga blok pengamatan TBS versi ke-dua	17
6	Luas serangan (%) tanaman sawit akibat serangan tikus	17
7	Intensitas serangan (%) tanaman sawit akibat serangan tikus	18
8	Kehilangan hasil (%) tanaman sawit akibat serangan tikus	19
9	Konsumsi <i>Sundamys muelleri</i> (g/100g bobot tubuh) terhadap lima jenis umpan berbeda	19
10	Konsumsi <i>Sundamys muelleri</i> (g/100g bobot tubuh) terhadap empat jenis rodentisida dengan kontrol brondol	20
11	Konsumsi <i>Sundamys muelleri</i> (g/100g bobot tubuh) terhadap empat jenis rodentisida dengan kontrol gabah	21
12	Konsumsi <i>Sundamys muelleri</i> (g) terhadap empat jenis rodentisida dengan kontrol brondol dan gabah	22
13	Total biaya pembuatan TBS	23

DAFTAR GAMBAR

1	Peta pemasangan TBS	7
2	Peta pengamatan TBS versi pertama	8
3	Peta pengamatan TBS versi ke-dua	9
4	Kerusakan plot TBS	13
5	Gejala tanaman padi	15
6	Flokumafen pada organ dalam <i>Sundamys meulleri</i>	22
7	Perburuan tikus	24

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil analisis ragam rancangan acak lengkap (split plot) pada seluruh blok dengan perlakuan TBS versi pertama	32
2	Hasil analisis ragam rancangan acak kelompok per spesies pada seluruh blok dengan perlakuan TBS versi pertama	32
3	Hasil analisis ragam rancangan acak kelompok per spesies pada blok A06 TBS versi pertama	32
4	Hasil analisis ragam rancangan acak kelompok per spesies pada blok A07 TBS versi pertama	32
5	Hasil analisis ragam rancangan acak kelompok per spesies pada blok A08 TBS versi pertama	33
6	Hasil analisis ragam rancangan acak kelompok pada seluruh blok dengan perlakuan TBS versi ke-dua	33



7	Hasil analisis ragam rancangan acak kelompok per spesies pada seluruh blok dengan perlakuan TBS versi ke-dua	33
8	Hasil analisis ragam rancangan acak kelompok per spesies pada blok A06 TBS versi ke-dua	33
9	Hasil analisis ragam rancangan acak kelompok per spesies pada blok A07 TBS versi ke-dua	33
10	Hasil analisis ragam rancangan acak kelompok per spesies pada blok A08 TBS versi ke-dua	34
11	Hasil analisis ragam rancangan acak kelompok luas serangan awal pada seluruh blok dengan perlakuan TBS dan blok A05 (non TBS)	34
12	Hasil analisis ragam rancangan acak kelompok luas serangan akhir pada seluruh blok dengan perlakuan TBS dan blok A05 (non TBS)	34
13	Hasil analisis ragam rancangan acak kelompok intensitas serangan awal pada seluruh blok dengan perlakuan TBS dan blok A05 (non TBS)	34
14	Hasil analisis ragam rancangan acak kelompok intensitas serangan akhir pada seluruh blok dengan perlakuan TBS dan blok A05 (non TBS)	34
15	Hasil analisis ragam rancangan acak kelompok kehilangan hasil awal pada seluruh blok dengan perlakuan TBS dan blok A05 (non TBS)	35
16	Hasil analisis ragam rancangan acak kelompok kehilangan hasil akhir pada seluruh blok dengan perlakuan TBS dan blok A05 (non TBS)	35
17	Hasil analisis ragam rancangan acak kelompok preferensi rodentisida dengan kontrol brondol sawit pada spesies <i>Sundamys muelleri</i>	35
18	Hasil analisis ragam rancangan acak kelompok preferensi rodentisida dengan kontrol gabah pada spesies <i>Sundamys muelleri</i>	35
19	Hasil analisis ragam rancangan acak kelompok preferensi rodentisida dengan kontrol brondol sawit dan gabah pada spesies <i>Sundamys muelleri</i>	35
20	Hasil analisis ragam rancangan acak kelompok preferensi umpan pada spesies <i>Sundamys muelleri</i>	36