

**IDENTIFIKASI DAN DISTRIBUSI TIKUS DI PELABUHAN PANJANG  
BANDAR LAMPUNG: STUDI PENGENDALIAN POPULASI TIKUS DAN  
PENCEGAHAN PENYAKIT LEPTOSPIROSIS**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**Dea Fitri Ramadani**

**2217061007**



**PROGRAM STUDI S-1 BIOLOGI TERAPAN  
JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2026**

**ABSTRAK**

**IDENTIFIKASI DAN DISTRIBUSI TIKUS DI PELABUHAN PANJANG  
BANDAR LAMPUNG: STUDI PENGENDALIAN POPULASI TIKUS DAN  
PENCEGAHAN PENYAKIT LEPTOSPIROSIS**

Oleh

**DEA FITRI RAMADANI**

Pelabuhan merupakan tempat dengan aktivitas manusia tinggi, sanitasi yang sering kurang optimal, serta ketersediaan limbah makanan, sehingga berpotensi menjadi habitat ideal bagi tikus komensal sebagai reservoir bakteri *Leptospira* penyebab leptospirosis. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi spesies tikus yang terdapat di Pelabuhan Panjang Bandar Lampung, mengetahui distribusinya pada berbagai zona pelabuhan, serta mengkaji keterkaitan faktor lingkungan fisik dengan keberadaannya sebagai dasar pengendalian leptospirosis. Penelitian dilaksanakan pada 6–10 November 2025 menggunakan metode survei lapangan dengan pemasangan perangkap *single trap* di delapan lokasi berbeda (gudang, area parkir, kantin, dan fasilitas penunjang pelabuhan) selama dua kali pengulangan. Tikus yang tertangkap diidentifikasi secara morfologis dan dicatat karakter kuantitatifnya, sedangkan faktor lingkungan meliputi kelembapan, skor sanitasi, dan indeks ketersediaan pakan. Data jumlah dan lokasi tangkapan dianalisis secara deskriptif, dihitung nilai *trap success*, serta dipetakan menggunakan QGIS (*Quantum Geographic Information System*) untuk menggambarkan pola distribusi spasial. Hasil penelitian menunjukkan terdapat dua spesies tikus, yaitu *Rattus norvegicus* dan *Rattus tanezumi*, dengan total 8 ekor tikus tertangkap dari 96 perangkap (*trap success* 8,33%), di mana *R. norvegicus* merupakan spesies dominan. Lokasi dengan skor sanitasi buruk dan ketersediaan pakan tinggi, khususnya Gudang Api dan Gudang Damkar, tercatat sebagai area dengan jumlah tangkapan tertinggi dan menjadi hotspot aktivitas tikus. Temuan ini menegaskan bahwa kombinasi sanitasi rendah, tumpukan material, dan sumber pakan melimpah berperan penting dalam mendukung keberadaan tikus di pelabuhan, sehingga perbaikan manajemen sanitasi dan pengendalian habitat perlu diprioritaskan sebagai langkah pencegahan leptospirosis di Pelabuhan Panjang.

Kata kunci: Tikus pelabuhan, *Rattus norvegicus*, *Rattus tanezumi*, leptospirosis, Pelabuhan Panjang

## **ABSTRACT**

### **IDENTIFICATION AND DISTRIBUTION OF RATS IN PANJANG PORT, BANDAR LAMPUNG: A STUDY ON RAT POPULATION CONTROL AND PREVENTION OF LEPTOSPIROSIS**

**By**

**DEA FITRI RAMADANI**

Ports are places with high human activity, often suboptimal sanitation, and the availability of food waste, making them potential ideal habitats for commensal rats as reservoirs of *Leptospira* bacteria, the cause of leptospirosis. This study aims to identify the species of rats found in the Panjang Port of Bandar Lampung, determine their distribution in various port zones, and examine the relationship between physical environmental factors and their presence as a basis for leptospirosis control. The study was conducted from November 6 to 10, 2025, using a field survey method with single traps set in eight different locations (warehouses, parking areas, canteens, and port support facilities) for two repetitions. The captured rats were identified morphologically and their quantitative characteristics were recorded, while environmental factors included humidity, sanitation scores, and food availability indices. The data on the number and location of captures were analyzed descriptively, trap success rates were calculated, and the data were mapped using QGIS (Quantum Geographic Information System) to illustrate spatial distribution patterns. The results showed that there were two species of rats, namely *Rattus norvegicus* and *Rattus tanezumi*, with a total of 8 rats caught from 96 traps (trap success rate 8.33%), where *R. norvegicus* is the dominant species. Locations with poor sanitation scores and high food availability, particularly Gudang Api and Gudang Damkar, were recorded as areas with the highest number of catches and became hotspots for rat activity. These findings confirm that the combination of poor sanitation, material piles, and abundant food sources plays an important role in supporting the presence of rats in the port, so improvements in sanitation management and habitat control need to be prioritized as preventive measures against leptospirosis at Panjang Port.

Keywords: Port rats, *Rattus norvegicus*, *Rattus tanezumi*, leptospirosis, Panjang Port

**IDENTIFIKASI DAN DISTRIBUSI TIKUS DI PELABUHAN PANJANG  
BANDAR LAMPUNG: STUDI PENGENDALIAN POPULASI TIKUS DAN  
PENCEGAHAN PENYAKIT LEPTOSPIROSIS**

**Oleh**

**Dea Fitri Ramadani**

**2217061007**

**(Skripsi)**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar**

**SARJANA SAINS**

**Program Studi S1 Biologi Terapan**

**Jurusan Biologi**

**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS LAMPUNG**

**BANDAR LAMPUNG**

**2026**

Judul Skripsi : **IDENTIFIKASI DAN DISTRIBUSI TIKUS DI  
PELABUHAN PANJANG BANDAR LAMPUNG:  
STUDI PENGENDALIAN POPULASI TIKUS  
DAN PENCEGAHAN PENYAKIT  
LEPTOSPIROSIS**

Nama Mahasiswa : **Dea Fitri Ramadani**

NPM : 2217061007

Jurusan/Program Studi : Biologi/Biologi Terapan

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Pembimbing 1

**Dr. Nuning Nurcahyani, M.Sc.**  
NIP. 196603051991032001

Pembimbing 2

**Prof. Dr. Hendri Busman, M.Biomed.**  
NIP. 195901011987031001

**2. Ketua Jurusan Biologi**

**Dr. Jani Master, S.Si., M.Sc.**  
NIP. 198301312008121001

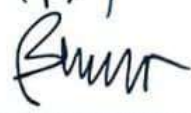
## MENGESAHKAN

1. Tim Penguji :

Ketua : **Dr. Nuning Nurcahyani, M.Sc.**

  
.....

Anggota : **Prof. Dr. Hendri Busman, M.Biomed.**

  
.....

Penguji Utama : **Drs. M. Kanedi, M.Si.**

  
.....

2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

  
**Dr. Eng. Heri Satria, S.Si., M.Si.**  
NIP. 197110012005011002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **23 Januari 2026**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dea Fitri Ramadani  
NPM : 2217061007  
Jurusan : Biologi  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Perguruan Tinggi : Universitas Lampung

Menyatakan dengan sebenar-benarnya dan sesungguhnya, bahwa skripsi saya yang berjudul **"Identifikasi dan Distribusi Tikus di Pelabuhan Panjang Bandar Lampung: Studi Pengendalian Populasi Tikus dan Pencegahan Penyakit Leptospirosis"** adalah benar merupakan karya saya sendiri, baik gagasan, data, maupun pembahasannya. Karya ilmiah ini adalah hasil dari pengetahuan dan informasi yang saya dapatkan, karya ilmiah ini tidak berisi material yang telah dipublikasikan sebelumnya atau dengan kata lain bukan hasil plagiat karya seseorang.

Dengan demikian karya ini saya buat dan dapat dipertanggung jawabkan apabila di kemudian hari terdapat kecurangan dalam karya ini. Saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar sarjana maupun tuntutan hukum.

Bandar Lampung, 23 Januari 2026  
Yang membuat pernyataan,



**Dea Fitri Ramadani**  
NPM. 2217061007



## RIWAYAT HIDUP



Penulis lahir di Desa Karya Makmur, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur, pada tanggal 31 Oktober 2004. Penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Windarto dan Ibu Suyanti. Pendidikan dasar ditempuh di SD Negeri 1 Karya Makmur, dilanjutkan ke SMP Negeri 1 Pasir Sakti, dan SMA Negeri 1 Pasir Sakti, Kabupaten Lampung Timur. Pada tahun 2022, penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi S1 Biologi Terapan, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Selama masa perkuliahan, penulis aktif mengembangkan kemampuan akademik dan nonakademik di bidang sains, teknologi, dan komunikasi.

Penulis meraih berbagai prestasi, di antaranya, **Juara 1 Lomba Desain Logo FMIPA, Juara 1 Lomba English Speech Tema SDGs (*Sustainable Development Goals*) Tingkat Nasional, Juara 2 Lomba Research Festival Universitas Lampung, Juara 2 Lomba English Speech Tingkat Fakultas, Juara Harapan 2 MBKM Wirausaha Merdeka Tingkat Universitas, Top 4 Mahasiswa Berprestasi Tingkat FMIPA** serta **Peraih Medali Perak Olimpiade Biologi Tingkat Nasional**. Selain itu, penulis juga aktif sebagai **Master of Ceremony** dan **moderator** dalam berbagai kegiatan akademik. Dalam bidang organisasi, penulis tergabung sebagai **Pengurus Bidang Sains dan Teknologi Himpunan Mahasiswa Biologi** periode 2023–2024 dan aktif dalam kegiatan pengembangan keilmuan serta pengorganisasian acara sains. Penulis juga aktif dalam kegiatan sosial dan pendidikan sebagai **Volunteer Bidikmisi Goes to School, Lampung Education Volunteer**, serta terlibat dalam organisasi **Gebyar Pelajar Lampung**. Pada tahun 2023, penulis terpilih sebagai **Campus Ambassador Global Youth Ambassador** dan peserta **Latihan Kepemimpinan Pemuda KNPI**.

Penulis telah melaksanakan Praktik Kerja Lapangan (PKL) sekaligus riset di Balai Kekarantinaan Kesehatan Kelas I Panjang, Kota Bandar Lampung, serta menyelesaikan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Labuhan Ratu, Kecamatan



Labuhan Ratu, Kota Bandar Lampung. Seluruh pengalaman tersebut menjadi bekal penting dalam pengembangan kompetensi penulis di bidang Biologi Terapan serta dalam penyusunan skripsi.

## **MOTTO**

“Di kehidupan yang hanya sekali ini, nikmatilah hidup meskipun semuanya terkadang terasa melelahkan, dan jangan merasakan kehidupan hanya untuk sekedar bertahan.”

**(Penulis)**

## **PERSEMBAHAN**

Dengan mengucapkan syukur ke hadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, penulis mempersembahkan karya sederhana ini dengan sepuh hati kepada:

Kedua orang tua tercinta, yang senantiasa memberikan kasih sayang, doa yang tiada henti, motivasi, serta dukungan baik secara moral maupun material. Berkat pengorbanan, nasihat, dan ketulusan beliau, penulis dapat menempuh dan menyelesaikan pendidikan hingga jenjang yang lebih tinggi.

Kedua kakak tercinta, yang selalu memberikan perhatian, dukungan, dan motivasi kepada penulis, baik secara langsung maupun tidak langsung. Kehadiran dan dorongan yang diberikan menjadi sumber semangat bagi penulis dalam menjalani proses perkuliahan hingga penyusunan karya ini.

Bapak dan Ibu Dosen, yang telah dengan sabar mendidik, membimbing, serta memberikan ilmu pengetahuan dan arahan selama masa perkuliahan, sehingga penulis memperoleh bekal akademik dan pengalaman yang sangat berarti.

Sahabat dan teman-teman terdekat, yang telah menemani dan kebersamai penulis sejak awal perkuliahan hingga saat ini, serta memberikan semangat, dukungan, dan kebersamaan dalam menghadapi berbagai proses selama menempuh pendidikan.

Almamater tercinta, Universitas Lampung, yang menjadi tempat penulis menimba ilmu, mengembangkan potensi diri, serta membentuk pola pikir dan karakter selama masa perkuliahan.

## SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi yang berjudul **“Identifikasi dan Distribusi Tikus di Pelabuhan Panjang, Bandar Lampung: Studi Pengendalian Populasi Tikus dan Pencegahan Penyakit Leptospirosis”** dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada Program Studi S1 Biologi Terapan, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menghadapi berbagai hambatan dan tantangan, baik yang berasal dari dalam diri penulis maupun dari faktor eksternal. Namun, berkat bantuan, bimbingan, arahan, serta dukungan dari berbagai pihak, skripsi ini akhirnya dapat diselesaikan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis dengan tulus menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., IPM., ASEAN Eng., selaku Rektor Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Eng. Heri Satria, S.Si., M.Si., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung.
3. Bapak Dr. Jani Master, S.Si., M.Si., selaku Ketua Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung.
4. Ibu Gina Dania Pratami, S.Si., M.Si., selaku Ketua Program Studi S1 Biologi Terapan, FMIPA Universitas Lampung.
5. Ibu Dr. Nuning Nurcahyani, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing I, yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing, mengarahkan, serta memberikan masukan yang sangat berarti selama proses penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Prof. Dr. Hendri Busman, M.Biomed., selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan arahan, kritik, saran, dan dukungan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

7. Bapak Drs. M.Kanedi, M.Si., selaku dosen pembahas/penguji, yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini.
8. Ibu Prof. Dr. Emantis Rosa, M.Biomed., selaku Dosen Pembimbing Akademik, yang senantiasa memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis selama menempuh pendidikan di bangku perkuliahan.
9. Seluruh dosen dan staf Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu pengetahuan, bantuan, dan pelayanan selama penulis menempuh pendidikan.
10. Ucapan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya penulis sampaikan kepada kedua orang tua tercinta, Bapak Windarto dan Ibu Suyanti, atas doa yang tiada henti, kasih sayang yang tulus, kesabaran, serta dukungan moral dan motivasi yang senantiasa mengiringi setiap langkah penulis. Berkat pengorbanan dan ketulusan beliau, penulis dapat menyelesaikan pendidikan dan penyusunan skripsi ini dengan baik.
11. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada kakak pertama, Fauzi Api Yasin, dan kakak kedua, Hesti Citra Widya Jayanti, atas perhatian, dukungan, dan dorongan yang senantiasa diberikan kepada penulis. Nasihat, semangat, dan kebersamaan yang diberikan menjadi sumber kekuatan tersendiri bagi penulis dalam menjalani seluruh proses perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini.
12. Terima kasih penulis sampaikan kepada sahabat Shafira Anindyarosa Cintania Putri yang telah memberikan semangat, dukungan, bantuan, serta kebersamaan selama proses perkuliahan dan penyusunan skripsi ini. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh teman-teman tercinta yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas doa, dukungan, dan kebersamaan yang telah diberikan.
13. Penulis turut mengucapkan terima kasih kepada Balai Kekarantinaan Kesehatan Kelas 1 Panjang yang telah memberikan kesempatan dan kepercayaan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian serta membantu dalam proses pengambilan data sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih secara khusus penulis sampaikan kepada Kepala Balai, dr. Nur Purwoko Widodo, M. Epid. Serta Ibu Sri Purwakaningsih, S.KM, dan seluruh jajaran serta pihak terkait yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan bantuan selama pelaksanaan penelitian.

Semoga Allah Subhanahu Wa Ta'ala membalas segala kebaikan dengan limpahan rahmat dan hidayah-Nya. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan karya ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat serta menjadi sumber informasi dan referensi bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Bandar Lampung, 23 Januari 2026

Penulis,

Dea Fitri Ramadani

## DAFTAR ISI

COVER.....	i
ABSTRAK.....	II
ABSTRACT.....	iii
HALAMAN JUDUL DALAM.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN PERSETUJUAN.....	vi
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	vii
RIWAYAT HIDUP.....	viii
MOTTO.....	x
PERSEMBAHAN .....	xi
SANWACANA.....	xii
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR TABEL.....	viii
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	2
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Kerangka Pikir .....	4
1.4 Hipotesis.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Spesies Tikus yang Sering Ditemukan di Pelabuhan .....	6
2.2 Morfologi Tikus .....	6
2.3 Cara Mengukur Tikus.....	7
2.4 Klasifikasi dan Morfologi <i>Rattus norvegicus</i> (Tikus got).....	8
2.5 Klasifikasi dan Morfologi <i>Rattus tanezumi</i> (Tikus Sawah) .....	9



2.6 Klasifikasi dan Morfologi <i>Mus musculus</i> (Tikus Rumah) .....	10
2.7 Klasifikasi dan Morfologi <i>Rattus tiomanicus</i> (Tikus Pohon).....	12
2.8 Klasifikasi dan Morfologi <i>Bandicota indica</i> (Tikus Rumah Besar) .....	13
2.5 Penyakit Leptospirosis .....	14
2.6 Siklus Penyebaran <i>Leptospira</i> .....	15
2.7 Faktor Lingkungan yang Mempengaruhi Populasi Tikus .....	16
2.7.1 Sanitasi dan Kebersihan .....	16
2.7.2 Ketersediaan Sumber Pakan.....	16
2.7.3 Kondisi Lingkungan.....	17
<b>III. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>18</b>
3.1 Waktu dan Tempat.....	18
3.2 Alat dan Bahan .....	18
3.3 Rancangan Penelitian .....	19
3.3.1 Penempatan Perangkap Tikus .....	19
3.3.2 Prosedur Penangkapan Tikus .....	21
3.3.3 Identifikasi Tikus .....	21
3.3.4 Pengukuran Faktor Lingkungan.....	22
3.3.5 Distribusi.....	24
3.3.6 Pemetaan Distribusi Tikus Menggunakan QGIS.....	26
3.3.6.1 Pengambilan dan Pengolahan Data Koordinat Lokasi.....	26
3.3.7 Analisis Data.....	31
3.4 Diagram Alir Penelitian.....	32
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>33</b>
4.1 Hasil.....	33
4.1.1 Jumlah Tangkapan Tikus.....	33
4.1.2 <i>Trap Succes</i> .....	35
4.1.3 Jenis Spesies Tikus Yang Ditemukan .....	37
4.1.4 Uji Chi-Square (Fisher's Exact Test).....	40
4.1.5 Peta Pemasangan Perangkap dan Sebaran Tikus.....	41
4.1.6 Faktor Lingkungan Fisik yang Terkait dengan Keberadaan Tikus.....	43
4.2 Pembahasan .....	46
4.2.1 Jumlah Tangkapan Tikus di Lokasi Penelitian.....	46

4.2.2 Distribusi Spesies Tikus pada Setiap Lokasi.....	50
4.2.3 Faktor Lingkungan yang Mempengaruhi Keberadaan Tikus.....	52
4.2.4 Kaitannya dengan Risiko Penularan Leptospirosis.....	53
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>55</b>
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran.....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>56</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Morfologi Tikus.....	7
Gambar 2. Cara Pengukuran Tikus.....	8
Gambar 3. <i>Rattus norvegicus</i> .....	8
Gambar 4. <i>Rattus tanezumi</i> (Tikus Sawah).....	9
Gambar 5. <i>Mus musculus</i> .....	11
Gambar 6. <i>Rattus tiomanicus</i> (Tikus Pohon).....	12
Gambar 7. <i>Bandicota indica</i> (Tikus Rumah Besar).....	13
Gambar 8. Siklus penyebaran <i>Leptospira</i> .....	15
Gambar 9. Peta Pelabuhan Panjang Bandar Lampung.....	20
Gambar 10. Aplikasi QGIS ( <i>Quantum Geographic Information System</i> ).....	26
Gambar 11. Aplikasi <i>GPS Essentials</i> .....	27
Gambar 12. Tampilan pada Aplikasi <i>GPS Essentials</i> .....	27
Gambar 13. Tampilan pada Menu Tracks.....	28
Gambar 14. Tampilan Menu <i>GPS Essentials</i> .....	28
Gambar 15. Tampilan Project Workspace.....	29
Gambar 16. Data Source Manager.....	29
Gambar 17. Quick Map Service.....	30
Gambar 18. Sebaran Lokasi dan perangkat tikus pada QGIS.....	30
Gambar 19. Diagram Alir Penelitian.....	32
Gambar 20. Jumlah Tangkapan Tikus per Spesies.....	33
Gambar 21. Jumlah Tangkapan Tikus Per Lokasi.....	34
Gambar 22. Hasil Uji Chi-Square (Fisher's Exact Test).....	41
Gambar 23. Peta Lokasi Penangkapan Tikus.....	42
Gambar 24. Lokasi Sebaran Tikus di Pelabuhan Panjang.....	43
Gambar 25. Kondisi Lingkungan Gudang Api.....	45
Gambar 26. Jejak dan Kotoran Tikus ditemukan di Gudang Damkar.....	45
Gambar 27. Persiapan umpan sosis.....	72
Gambar 28. Sosis diukur sepanjang 5 cm.....	72
Gambar 29. Sosis ditimbang seberat 10 g.....	72
Gambar 30. Persiapan perangkat dan pemasangan umpan.....	72

Gambar 31. Pemasangan perangkap tikus.....	72
Gambar 32. Pengukuran sanitasi lingkungan.....	72
Gambar 33. Pengukuran suhu dan kelembaban.....	73
Gambar 34. Pengambilan perangkap.....	73
Gambar 35. Persiapan alas untuk identifikasi tikus.....	73
Gambar 36. Pengambilan tikus pada perangkap.....	73
Gambar 37. Chlorofom dituangkan pada kapas untuk pembiusan.....	73
Gambar 38. Tikus dibius dengan chloroform.....	73
Gambar 39. Identifikasi tikus dan pengukuran panjang badan.....	74
Gambar 40. Pengukuran panjang kepala tikus.....	74
Gambar 41. Pengukuran panjang kaki tikus.....	74
Gambar 42. Pengukuran panjang telinga tikus.....	74
Gambar 43. Pengukuran panjang testis tikus.....	74
Gambar 44. Penimbangan berat badan tikus.....	74

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Skor Sanitasi .....	23
Tabel 2. Indeks Ketersediaan Pakan .....	24
Tabel 3. Jumlah Tangkapan Tikus.....	33
Tabel 4. Jenis Spesies Tikus yang Ditemukan.....	37
Tabel 5. Skor Sanitasi dan Indeks Ketersediaan Pakan di Setiap Lokasi.....	44

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Hama merupakan organisme yang dapat menimbulkan gangguan dan kerugian pada lingkungan, ekonomi, dan kesehatan manusia. Di lingkungan perkotaan dan pelabuhan, hama yang sering ditemukan meliputi serangga seperti kecoa dan lalat, serta hewan pengerat seperti tikus. Hama-hama ini tidak hanya menyebabkan kerusakan fisik dan kontaminasi, tetapi juga berpotensi sebagai vektor penyakit yang membahayakan manusia. Di antara hama tersebut, tikus merupakan vektor utama penyebaran penyakit leptospirosis, yang disebabkan oleh bakteri *Leptospira*. Leptospirosis merupakan penyakit yang dapat menular dari hewan ke manusia dan berpotensi menimbulkan kesakitan serta kematian yang cukup tinggi, terutama jika diagnosis dan pengobatannya terlambat atau tidak memadai.

Leptospirosis dapat menular melalui kontak langsung dengan urine tikus atau melalui lingkungan yang terkontaminasi. Penyakit ini menyerang berbagai organ vital manusia, seperti ginjal, hati, paru-paru, dan sistem saraf pusat, sehingga berpotensi menimbulkan komplikasi berat bahkan kematian (Johnson & Lee, 2024). Kondisi lingkungan di pelabuhan yang sering kali tidak higienis, dengan sanitasi buruk, kelembaban tinggi, serta tumpukan limbah makanan dan saluran pembuangan yang tidak terkelola dengan baik, menciptakan ekosistem ideal bagi tikus sebagai pembawa bakteri penyebab leptospirosis (Ardini, 2022). Kasus leptospirosis di Indonesia tidak hanya tersebar di wilayah perkotaan besar seperti Jakarta, namun juga terjadi di

kawasan pelabuhan dan wilayah pesisir lainnya. Sebagai contoh, di Provinsi Lampung, khususnya di wilayah Pelabuhan Bakauheni dan sekitarnya, terjadi peningkatan kasus leptospirosis yang signifikan pada tahun 2022 dengan lebih dari 150 kasus terkonfirmasi dan tingkat kematian mencapai 10% (Sari *et al.*, 2023). Kondisi lingkungan pelabuhan yang lembab, minim sanitasi, serta tingginya populasi tikus menjadi faktor utama yang menyebabkan meningkatnya risiko penularan leptospirosis di daerah tersebut. Dampak langsung leptospirosis tidak hanya terhadap kesehatan masyarakat, tetapi juga memiliki konsekuensi sosial ekonomi yang besar, termasuk menurunnya produktivitas dan tingginya biaya perawatan medis. Dengan adanya kasus yang masih tinggi dan risiko kematian yang serius tersebut, penelitian mengenai distribusi tikus dan faktor lingkungan di pelabuhan sangat penting untuk mendukung upaya pengendalian leptospirosis yang efektif dan menyeluruh di Indonesia.

Lingkungan pelabuhan, seperti di Pelabuhan Panjang, sering kali ditandai oleh sanitasi yang kurang baik, keberadaan limbah makanan, serta banyaknya gudang dan saluran pembuangan. Situasi tersebut menyediakan habitat yang sesuai bagi tikus untuk berkembang biak. Jenis tikus seperti *Rattus norvegicus* dan *Rattus tanezumi* banyak ditemukan di kawasan pelabuhan dan berpotensi besar sebagai vektor leptospirosis (Meerburg *et al.*, 2009).

Meskipun pemerintah telah menetapkan kebijakan melalui Permenkes RI No. 50 Tahun 2017 terkait. Pelaksanaan kegiatan pemeriksaan sanitasi, penyemprotan insektisida (desinseksi), dan pengasapan (fumigasi) masih terkendala oleh minimnya fasilitas, sarana pendukung, dan keterbatasan anggaran. Hal ini menyebabkan upaya pengendalian tikus di pelabuhan belum berjalan maksimal dan populasi tikus masih sulit dikendalikan secara efektif

Survei oleh Andayani *et al.* (2022) menunjukkan bahwa dari 9.161 ekor tikus yang ditangkap di Indonesia, sebanyak 2.327 ekor positif *Leptospira*, dengan delapan spesies sebagai reservoir utama, termasuk *Rattus norvegicus* dan *Rattus tanezumi*. Selain itu, kondisi lingkungan seperti kelembapan tinggi, sanitasi buruk, dan sistem pembuangan limbah berperan besar dalam meningkatkan penularan leptospirosis. Hal ini sejalan dengan landasan



teoretis ekologi populasi yang menjelaskan bahwa dinamika dan distribusi hewan sangat dipengaruhi oleh faktor biotik (misalnya ketersediaan makanan, kompetisi) maupun abiotik (kelembaban, sanitasi, struktur habitat) (Remotesensing *et al.*, 2021). Variabel-variabel inilah yang menjadi fokus penelitian, yaitu populasi tikus (jenis dan kepadatan), faktor lingkungan (sanitasi, limbah, dan kelembaban).

Penelitian ini menjadi semakin penting dilakukan karena pelabuhan merupakan simpul strategis yang tidak hanya mempengaruhi kesehatan masyarakat sekitar, tetapi juga berhubungan dengan kelancaran aktivitas perdagangan, logistik, dan ekonomi. Tanpa adanya data lokal yang spesifik mengenai distribusi tikus dan faktor penentunya, upaya pengendalian berbasis kebijakan hanya akan bersifat umum dan kurang efektif. Oleh karena itu, penelitian ini diarahkan untuk menghasilkan data empiris yang dapat memperkuat dasar pengambilan keputusan dalam program pengendalian hama pelabuhan. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk memetakan distribusi populasi tikus di Pelabuhan Panjang, menganalisis pengaruh faktor lingkungan terhadap kepadatan populasi, serta merumuskan rekomendasi pengendalian leptospirosis berbasis bukti ilmiah. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memperkuat efektivitas program pengendalian hama di pelabuhan sekaligus mengurangi risiko penyebaran leptospirosis yang membahayakan kesehatan masyarakat dan aktivitas ekonomi.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu;

1. Mengetahui jenis-jenis tikus yang ada serta sebarannya di berbagai area Pelabuhan.
2. Mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor lingkungan, meliputi kelembaban, kondisi sanitasi, dan ketersediaan sumber makanan, yang berpengaruh terhadap populasi tikus di Pelabuhan Panjang.

### 1.3 Kerangka Pikir

Pelabuhan Panjang sebagai pelabuhan utama di Bandar Lampung dengan aktivitas bongkar muat barang yang tinggi menciptakan kondisi lingkungan yang ideal bagi perkembangbiakan tikus, terutama spesies *Rattus norvegicus* dan *Rattus tanezumi*. Populasi tikus yang meningkat ini membawa ancaman serius sebagai reservoir bakteri *Leptospira* penyebab leptospirosis. Faktor-faktor lingkungan di pelabuhan seperti penumpukan sampah, saluran air yang tidak terawat, serta struktur gudang yang lembab tidak hanya mendukung perkembangan tikus tetapi juga menjadi media ideal untuk bertahannya bakteri *Leptospira* di lingkungan. Kondisi ini diperparah dengan sanitasi yang buruk dan sistem drainase tidak memadai yang menciptakan genangan air sebagai sumber kontaminasi potensial.

Risiko penularan leptospirosis di pelabuhan semakin tinggi mengingat intensitas interaksi antara manusia dengan lingkungan terkontaminasi urin tikus yang mengandung bakteri *Leptospira*. Pekerja pelabuhan, awak kapal, dan masyarakat sekitar berada dalam paparan tinggi terhadap penyakit ini. Leptospirosis dapat menimbulkan gejala ringan hingga berat, mulai dari demam, nyeri otot, dan sakit kepala, hingga komplikasi serius seperti gagal ginjal, gagal hati, dan perdarahan paru yang berakibat fatal. Angka kematian leptospirosis dapat mencapai 10–15%, bahkan meningkat hingga 50% pada kasus berat dengan komplikasi paru. Penyakit ini termasuk masalah kesehatan masyarakat yang serius karena sering muncul setelah musim hujan atau banjir, menyerang kelompok usia produktif, dan berdampak pada penurunan kualitas hidup serta produktivitas masyarakat.

Meskipun Permenkes No. 50 Tahun 2017 telah mengatur pengendalian tikus di pelabuhan, implementasinya di lapangan masih menghadapi kendala seperti keterbatasan sarana, alokasi dana yang tidak memadai, serta kurangnya data aktual tentang distribusi tikus dan zona risiko. Penelitian ini dilakukan untuk mengisi kesenjangan data dengan mengidentifikasi sebaran tikus dan menganalisis faktor lingkungan yang mempengaruhi populasinya di berbagai zona Pelabuhan Panjang. Hasil penelitian akan memberikan

gambaran komprehensif tentang area berisiko tinggi kontaminasi bakteri *Leptospira* yang dapat menjadi dasar dalam penyusunan strategi pengendalian terfokus. Dengan mempertimbangkan besarnya ancaman kesehatan dan tingkat serangan leptospirosis di masyarakat, penelitian ini diharapkan mampu memberikan rekomendasi berbasis bukti yang tidak hanya meningkatkan efektivitas program pencegahan penyakit, tetapi juga mendorong perbaikan sistem sanitasi dan manajemen lingkungan di pelabuhan.

#### **1.4 Hipotesis**

Hipotesis pada penelitian ini yaitu;

1. Terdapat perbedaan signifikan dalam jenis dan sebaran populasi tikus di berbagai area Pelabuhan Panjang.
2. Faktor-faktor lingkungan, seperti keberadaan sampah, sanitasi yang kurang baik, dan ketersediaan sumber makanan yang melimpah meningkatkan kepadatan populasi tikus di Pelabuhan Panjang.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

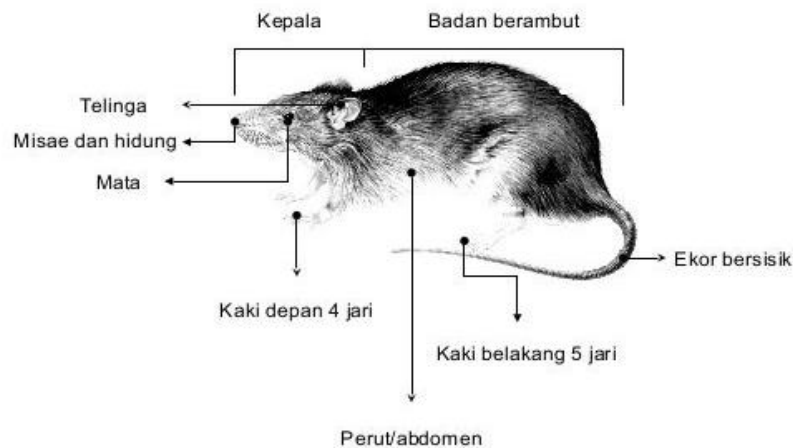
### **2.1 Spesies Tikus yang Sering Ditemukan di Pelabuhan**

Spesies tikus yang umum ditemukan di pelabuhan mencakup *Rattus norvegicus* (Tikus got), *Rattus tanezumi* (tikus sawah), *Mus musculus* (tikus rumah), dan *Bandicota indica*. *Rattus norvegicus*, atau tikus got, sering menjadi spesies dominan di area yang padat penduduk dan lingkungan perkotaan, termasuk pelabuhan. Menurut penelitian oleh Verawati dan Firmansyah (2021). *Rattus tanezumi* juga sering terperangkap di pelabuhan, terutama di daerah yang memiliki akses mudah ke sumber makanan. Keberadaan berbagai spesies ini menunjukkan bahwa pelabuhan menyediakan habitat yang mendukung bagi tikus untuk berkembang biak dan mencari makanan (Saragih *et al.*, 2019). Selain itu, penelitian di lingkungan lain seperti Kebun Raya Liwa, Lampung Barat, menunjukkan adanya spesies tambahan yang juga berasosiasi dengan aktivitas manusia, yaitu *Rattus exulans* (tikus ladang), *Suncus murinus* (cecurut rumah), dan *Hylomys suillus* (cecurut babi) (Novera *et al.*, 2020)

### **2.2 Morfologi Tikus**

Menurut penelitian dari Zailani (2015), morfologi tikus merupakan aspek penting dalam mengenali karakteristik fisik dan struktur tubuhnya secara mendetail. Tikus, sebagai anggota Ordo Rodentia dan Famili Muridae, memiliki bagian-bagian tubuh yang khas seperti kepala (caput), leher (cervix), badan (truncus), dan ekor (cauda) yang panjang. Kepala tikus berbentuk moncong tumpul dengan mata dan telinga yang kecil. Badan tikus

ditutupi oleh bulu halus yang berwarna coklat keabu-abuan. Telinga tikus kecil dan hampir transparan. *Misae* atau kumis serta hidung menjadi alat sensorik penting untuk navigasi. Mata tikus kecil dan kurang tajam, namun cukup sensitif terhadap cahaya redup. Ekor tikus bersisik, memanjang, dan tidak berbulu, berfungsi membantu keseimbangan. Kaki depan tikus memiliki 4 jari, sementara kaki belakang memiliki 5 jari yang dilengkapi cakar tajam untuk menggali dan memanjat. Perut atau abdomen tikus bulat dan lentur, berfungsi sebagai pelindung organ dalam serta tempat melekatnya otot-otot tubuh bagian bawah, dapat dilihat pada Gambar 1.

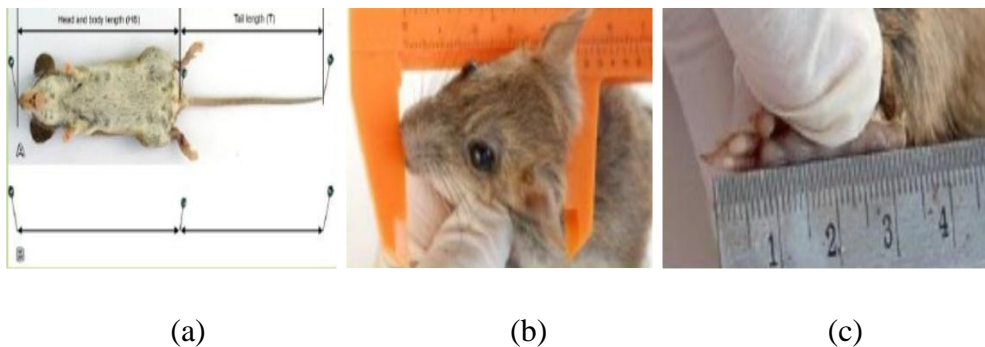


Gambar 1. Morfologi Tikus (Sumber: SlideShare, 2013)

### 2.3 Cara Mengukur Tikus

Mengukur tikus dalam penelitian morfometri dilakukan dengan cara yang terstandar agar hasilnya tepat dan dapat dibandingkan. Pertama, untuk mengukur panjang kepala dan badan (*Head and Body Length*), tikus diletakkan dalam posisi terlentang dan diukur dari ujung hidung hingga pangkal ekor menggunakan penggaris atau alat ukur lain seperti jangka sorong. Selanjutnya, panjang ekor diukur mulai dari pangkal ekor tepat di belakang anus sampai ujung ekor. Untuk mengukur panjang telapak kaki belakang, pengukuran dilakukan dari tumit hingga ujung jari terjauh tanpa termasuk kuku, sedangkan panjang telinga diukur dari pangkal lubang telinga

sampai ujung daun telinga. Biasanya, pengukuran dilakukan pada tikus yang dalam keadaan tenang atau di bawah anestesi agar tidak bergerak dan hasilnya akurat. Setiap pengukuran dilakukan minimal dua kali dan diambil rata-ratanya. Pengukuran dilakukan menggunakan alat pengukur dengan satuan milimeter atau sentimeter, dan semua data dicatat secara sistematis untuk dianalisis sesuai metode penelitian (Novelli *et al.*, 2007). Cara mengukur tikus dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Cara Pengukuran Tikus (a) Pengukuran panjang kepala dan badan serta panjang ekor tikus secara keseluruhan; (b) Pengukuran panjang kepala tikus; (c) Pengukuran panjang telapak kaki belakang tikus (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit, 2015).

#### 2.4 Klasifikasi dan Morfologi *Rattus norvegicus* (Tikus got)

Morfologi *Rattus norvegicus* memiliki ciri khas tubuh besar, ekor panjang, dan warna bulu coklat kehitaman di bagian punggung serta abu-abu di bagian perut, dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. *Rattus norvegicus* (Sumber: Ristianto, 2005)

Klasifikasi tikus got adalah:

Kingdom : Animalia

Filum : Chordata

Kelas : Mammalia

Ordo : Rodentia

Famili : Muridae

Subfamili : Murinae

Genus : *Rattus*

Spesies : *Rattus norvegicus* (Berkenhout, 1769)

*Rattus norvegicus* memiliki tubuh besar dengan bulu kasar berwarna coklat keabu-abuan, perut lebih terang, serta ekor tebal bersisik, dengan panjang tubuh mencapai 20–28 cm dan berat 200–500 gram. Tikus ini hidup 1–3 tahun, bersifat nokturnal, dan mampu berenang serta menggali liang sebagai tempat tinggal. Sebagai omnivora, mereka memakan biji-bijian, sisa makanan, sampah, dan serangga, menjadikannya hama yang merusak dan vektor penyakit seperti leptospirosis dan pes. Dengan kemampuan beradaptasi tinggi, tikus ini dapat menggigit benda keras seperti plastik dan kayu, sehingga sering menjadi masalah di lingkungan manusia.

## 2.5 Klasifikasi dan Morfologi *Rattus tanezumi* (Tikus Sawah)

Morfologi *Rattus tanezumi* memiliki ciri khas tubuh kecil, telinga dan mata lebar, serta ekor berwarna gelap, dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. *Rattus tanezumi* (tikus sawah) (Sumber: Temminck, 1844).



Klasifikasi tikus sawah adalah:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Mammalia
Ordo	: Rodentia
Famili	: Muridae
Subfamili	: Murinae
Genus	: <i>Rattus</i>
Spesies	: <i>Rattus tanezumi</i> (Temminck, 1844)

*Rattus tanezumi* atau tikus sawah adalah spesies tikus dari famili Muridae yang umum ditemukan di area persawahan, ladang, dan pemukiman di Asia Tenggara hingga Asia Timur. Tikus ini memiliki tubuh ramping dengan panjang 15–20 cm, berat 80–200 gram, bulu halus berwarna coklat hingga hitam, perut pucat, dan ekor panjang bersisik. Sebagai omnivora, mereka memakan biji-bijian, hasil panen, sisa makanan, dan serangga, menjadikannya hama utama dalam sektor pertanian. Tikus sawah hidup selama 1–2 tahun, bersifat nokturnal, dan sangat aktif di lahan terbuka dengan kemampuan memanjat, menggali, serta beradaptasi di lingkungan manusia. Selain merusak hasil panen seperti padi, tikus ini juga menjadi vektor penyakit seperti leptospirosis yang berdampak pada kesehatan manusia.

## 2.6 Klasifikasi dan Morfologi *Mus musculus* (Tikus Rumah)

Morfologi *Mus musculus* atau tikus rumah memiliki ciri khas tubuh kecil, silindris, dengan warna bulu yang bervariasi dari putih hingga kelabu dan ditutupi oleh rambut halus, dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. *Mus musculus* (tikus rumah) (Sumber:Linnaeus, 1758)

Klasifikasi tikus rumah adalah:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Mammalia
Ordo	: Rodentia
Famili	: Muridae
Subfamili	: Murinae
Genus	: <i>Mus</i>
Spesies	: <i>Mus musculus</i> (Linnaeus, 1758)

*Mus musculus* atau tikus rumah adalah spesies tikus kecil dari famili Muridae yang sering ditemukan di rumah, gudang, laboratorium, dan ladang. Tikus ini memiliki tubuh kecil dengan panjang 6–10 cm, berat 12– 30 gram, bulu pendek berwarna abu-abu atau coklat, perut lebih terang, telinga besar, dan ekor panjang bersisik. Sebagai omnivora, tikus rumah memakan biji-bijian, sisa makanan, serta makanan olahan, dan hidup berkelompok di lingkungan manusia. Tikus ini memiliki umur 1–2 tahun, bersifat nokturnal, dan sangat adaptif dengan kemampuan bersembunyi serta penciuman yang tajam. Selain menjadi hama dalam rumah dan tempat penyimpanan makanan, tikus rumah juga sering digunakan dalam penelitian biomedis karena kemudahan reproduksinya.

## 2.7 Klasifikasi dan Morfologi *Rattus tiomanicus* (Tikus Pohon)

Morfologi *Rattus tiomanicus* atau tikus pohon memiliki ciri tubuh sedang dengan ekor yang panjang dan hampir sama panjang atau lebih panjang dari tubuhnya, dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. *Rattus tiomanicus* (tikus pohon) (Sumber: Medway, 1977).

Klasifikasi tikus pohon adalah:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Mammalia
Ordo	: Rodentia
Famili	: Muridae
Subfamili	: Murinae
Genus	: <i>Rattus</i>
Spesies	: <i>Rattus tiomanicus</i> (Medway, 1977).

*Rattus tiomanicus* atau tikus pohon adalah spesies tikus dari famili Muridae yang umumnya ditemukan di habitat hutan dan vegetasi tinggi, terutama di wilayah Asia Tenggara. Tikus ini memiliki tubuh sedang dengan panjang kepala dan badan 9–15 cm, berat sekitar 50–100 gram, bulu halus berwarna coklat atau abu-abu dengan bagian perut yang lebih terang, telinga besar, dan mata menonjol. Ekor tikus pohon panjang, bersisik, berfungsi untuk keseimbangan saat memanjat. Tikus pohon bersifat nokturnal dan omnivora, makan berbagai buah, biji, serta serangga. Mereka hidup di habitat arboreal

dengan kemampuan beradaptasi yang tinggi. Masa hidup tikus ini berkisar 1–2 tahun (Musser & Carleton, 2005).

## 2.8 Klasifikasi dan Morfologi *Bandicota indica* (Tikus Rumah Besar)

Morfologi *Bandicota indica* atau tikus rumah besar memiliki ciri tubuh besar dengan kepala dan badan yang lebih panjang serta ekor yang relatif pendek, dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. *Bandicota indica* (tikus rumah besar) (Sumber: Project Noah User, 2025)

Klasifikasi tikus rumah besar adalah:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Mammalia
Ordo	: Rodentia
Famili	: Muridae
Subfamili	: Murinae
Genus	: <i>Bandicota</i>
Spesies	: <i>Bandicota indica</i> (Bechstein, 1800)

*Bandicota indica* atau tikus rumah besar adalah spesies tikus dari famili Muridae yang umumnya ditemukan di wilayah Asia Selatan dan Asia Tenggara, terutama di sekitar pemukiman, persawahan, dan kebun. Tikus ini memiliki tubuh besar dengan panjang kepala dan badan sekitar 20–35 cm,

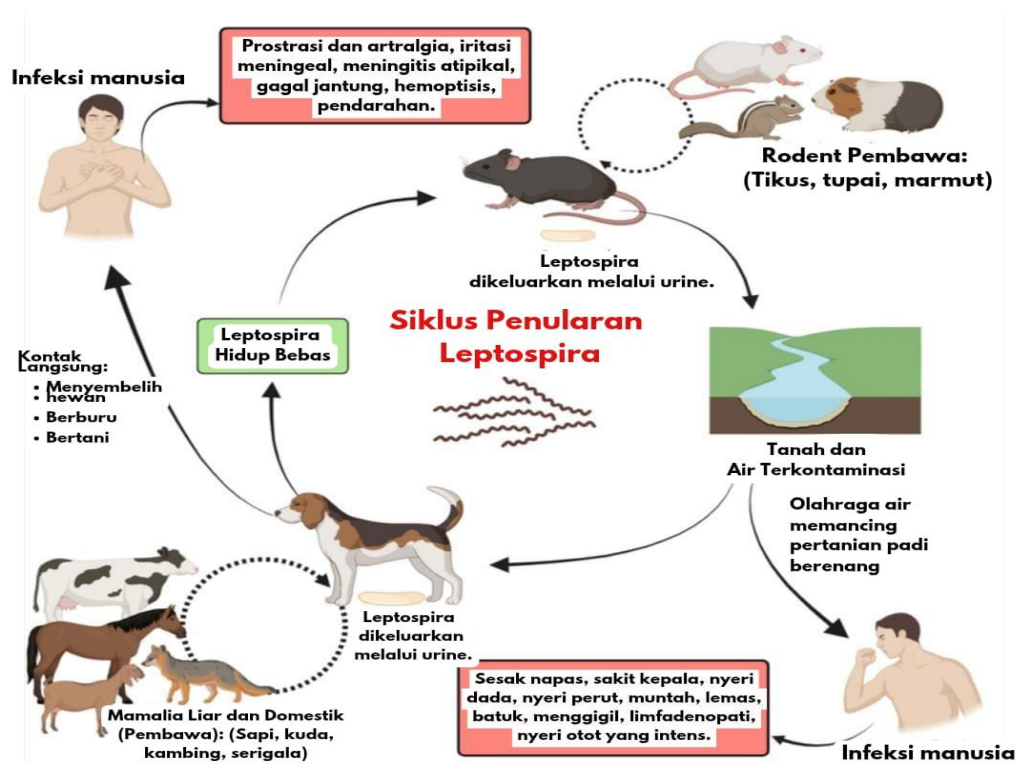
berat mencapai 200-400 gram, bulu kasar berwarna coklat kemerahan atau coklat keabu-abuan, dengan perut yang lebih terang. Ekor tikus ini relatif pendek dibandingkan tubuhnya, berbulu kasar, dan berfungsi sebagai alat keseimbangan. Tikus rumah besar bersifat nokturnal dan omnivora dengan pola makan yang meliputi biji-bijian, buah-buahan, dan sisa makanan manusia. Mereka hidup di lingkungan yang dekat dengan manusia dan dikenal sebagai hama pertanian yang merusak tanaman secara signifikan (Musser & Carleton, 2005).

## 2.5 Penyakit Leptospirosis

Leptospirosis adalah penyakit zoonosis yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Leptospira*, yang termasuk dalam kelompok bakteri gram negatif. Penyakit ini dapat menular kepada manusia melalui kontak langsung dengan urine hewan yang terinfeksi, terutama tikus, atau melalui lingkungan yang terkontaminasi oleh bakteri tersebut. Ketika manusia terpapar, bakteri dapat masuk ke dalam tubuh melalui luka terbuka, selaput lendir, atau kulit yang terluka. Selain itu, *Leptospira* dapat bertahan hidup di lingkungan yang lembap, seperti genangan air, tanah, dan limbah, sehingga meningkatkan risiko penularan di area yang memiliki sanitasi buruk. Faktor lingkungan yang mendukung, seperti keberadaan limbah makanan dan sanitasi yang tidak memadai, juga berkontribusi terhadap peningkatan populasi tikus, yang merupakan vektor utama penyebaran leptospirosis. Dalam konteks ini, pelabuhan yang memiliki aktivitas tinggi dan pengelolaan limbah yang kurang baik menjadi lokasi yang rawan untuk penularan penyakit ini. Penelitian menunjukkan bahwa kejadian leptospirosis sering kali meningkat setelah periode hujan, ketika genangan air dapat menciptakan kondisi ideal bagi bakteri untuk bertahan hidup dan menyebar. Gejala leptospirosis dapat bervariasi, mulai dari gejala ringan seperti demam, sakit kepala, dan nyeri otot, hingga gejala yang lebih parah seperti gagal ginjal, perdarahan, dan bahkan kematian jika tidak ditangani dengan baik (Wang *et al.*, 2022).

## 2.6 Siklus Penyebaran *Leptospira*

Menurut penelitian dari Haake & Levett, (2015). Siklus penyebaran *Leptospira* dimulai dari hewan reservoir seperti tikus dan mamalia lain yang membawa bakteri ini secara asimtomatik. Bakteri bertahan di ginjal hewan tersebut dan dikeluarkan melalui urin, sehingga mencemari tanah maupun air. Manusia dapat terinfeksi melalui kontak langsung dengan urin atau jaringan hewan, maupun tidak langsung melalui air atau tanah yang terkontaminasi. Masuknya bakteri biasanya terjadi melalui luka pada kulit atau mukosa mata, hidung, dan mulut. Setelah masuk ke dalam tubuh, *Leptospira* menyebar lewat aliran darah ke organ penting seperti hati, ginjal, dan paru-paru, sehingga menimbulkan gejala klinis mulai dari demam dan nyeri otot hingga gagal ginjal, perdarahan paru, dan kematian. Sementara hewan reservoir terus melanjutkan siklus dengan mengeluarkan bakteri ke lingkungan, manusia dianggap sebagai inang akhir yang tidak berperan dalam kontaminasi



lanjutan, dapat dilihat pada Gambar 8.

Gambar 8. Siklus penyebaran *Leptospira* (Sumber: Akhtar *et al.*, 2023).

## 2.7 Faktor Lingkungan yang Mempengaruhi Populasi Tikus

### 2.7.1 Sanitasi dan Kebersihan

Sanitasi merupakan upaya pengendalian faktor lingkungan fisik yang dapat memengaruhi kesehatan manusia, mencakup pengelolaan air bersih, pembuangan limbah, serta pemeliharaan kebersihan lingkungan untuk mencegah terjadinya penyakit. Sanitasi yang buruk, seperti sistem pembuangan limbah yang tidak memadai dan tingkat kebersihan lingkungan yang rendah, menciptakan kondisi ideal bagi tikus untuk memperoleh akses ke air, jalur pergerakan, dan tempat berlindung, sehingga menyebabkan peningkatan populasi di kawasan padat penduduk. Perbaikan saluran air dan penutupan liang akses secara signifikan menurunkan tingkat aktivitas tikus dari sekitar 70% menjadi 28%, dan penurunan tersebut bertahan hingga hampir satu tahun pasca intervensi tanpa adanya rebound populasi yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa perbaikan sanitasi fisik lingkungan merupakan komponen penting dalam strategi pengendalian jangka panjang (Awoniyi *et al.*, 2022).

### 2.7.2 Ketersediaan Sumber Pakan

Ketersediaan sumber pakan merujuk pada adanya limbah organik, sisa ikan, dan material lain yang dianggap bernilai oleh tikus, yang secara langsung memengaruhi tingkat reproduksi dan kepadatan populasi mereka. Di wilayah Pelabuhan Ratu, Kabupaten Sukabumi, survei lapangan yang dilakukan selama 2021–2022 menunjukkan bahwa populasi tikus cukup tinggi, dengan rata-rata *success trap rate* mencapai 7,83% pada 2021 dan melonjak menjadi 24,3% pada 2022, menunjukkan intensitas pergerakan dan kelimpahan tikus yang cukup signifikan. Ketiga spesies yang tertangkap adalah *Rattus norvegicus*, *Rattus tanezumi*, dan *Bandicota indica*. Sebagian besar tikus, khususnya *R. norvegicus*, ditemukan di area dekat pasar ikan, yang merupakan sumber pakan utama (limbah ikan) dan habitat ideal. Selain itu, sekitar 29,09% dari tikus yang tertangkap terdeteksi membawa bakteri

*Leptospira*, yang menunjukkan bahwa keberadaan tikus di sekitar sumber makanan juga berkaitan erat dengan risiko kesehatan masyarakat (Santi *et al.*, 2023).

### 2.7.3 Kondisi Lingkungan

Struktur fisik lingkungan, seperti celah pada bangunan, vegetasi yang lebat, area yang lembab, serta lokasi yang dekat dengan drainase dan selokan, menciptakan kondisi yang mendukung keberadaan tikus. Area-area tersebut menyediakan tempat berlindung yang aman dari gangguan, lokasi bersarang, serta akses terhadap air yang dibutuhkan untuk kelangsungan hidup tikus. Karena itu, lingkungan dengan karakteristik seperti ini cenderung memiliki potensi infestasi yang lebih tinggi. Sebelum intervensi dilakukan, akses ke sistem sewer atau drainase bahkan menunjukkan hubungan yang lebih kuat terhadap tingkat infestasi tikus dibandingkan dengan ketersediaan pakan. Hal ini menunjukkan bahwa infrastruktur fisik yang memungkinkan tikus bersembunyi dan berpindah tempat memiliki peran penting dalam mempertahankan populasinya (Awoniyi *et al.*, 2022).

Habitat dengan vegetasi rapat, seperti rumpun bambu, lebih banyak menghasilkan tangkapan *Rattus exulans* karena memberikan perlindungan alami dan kondisi lingkungan yang lebih stabil. Sementara itu, cecurut lebih banyak ditemukan di area kebun yang relatif terbuka dan kaya akan sumber pakan alternatif (Novera *et al.*, 2020). Selain kondisi habitat, jenis umpan yang digunakan turut memengaruhi keberhasilan penangkapan. Kelapa bakar terbukti menjadi umpan yang paling disukai tikus, dengan tingkat keberhasilan mencapai 87,5% dibandingkan umpan lainnya, kombinasi antara karakteristik habitat dan daya tarik sumber makanan sangat menentukan pola distribusi serta peluang tertangkapnya tikus di suatu wilayah (Gumay *et al.*, 2020).



### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada 06 - 10 November 2025 di Pelabuhan Panjang Bandar Lampung, dan identifikasi dilakukan di Balai Kekarantinaan Kesehatan Kelas 1 Panjang Bandar Lampung.

#### 3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkap tikus, yang merupakan perangkap *single trap* dengan ukuran 31 cm × 26 cm × 15 cm. Perangkap ini digunakan agar tikus yang terperangkap tetap dalam kondisi tidak rusak sehingga memudahkan untuk diidentifikasi. Masker dan sarung tangan digunakan untuk melindungi diri dari bakteri yang terdapat pada tikus serta meminimalisir terciumnya bau pada tikus. *Trash bag* digunakan sebagai tempat untuk perangkap jika sudah berhasil mendapatkan tikus. Timbangan digunakan untuk mengetahui berat badan tikus yang didapatkan. Penggaris digunakan untuk mengukur karakter kuantitatif tikus seperti panjang ekor, panjang badan, panjang telinga, dan panjang kaki belakang. Kamera digunakan untuk mendokumentasikan penelitian yang dilakukan. Lembar kerja digunakan untuk mencatat hasil pengamatan, pensil digunakan untuk menulis hasil pengamatan pada lembar kerja, serta kapas digunakan sebagai alat bantu pengambilan chloroform untuk membius tikus. Selain itu, digunakan alat ukur sanitasi dan lingkungan *InScience Pro* untuk memperoleh data pendukung terkait kondisi lingkungan sekitar lokasi penelitian, serta

meteran yang digunakan untuk mengukur jarak keberadaan sampah terhadap titik pemasangan perangkap.

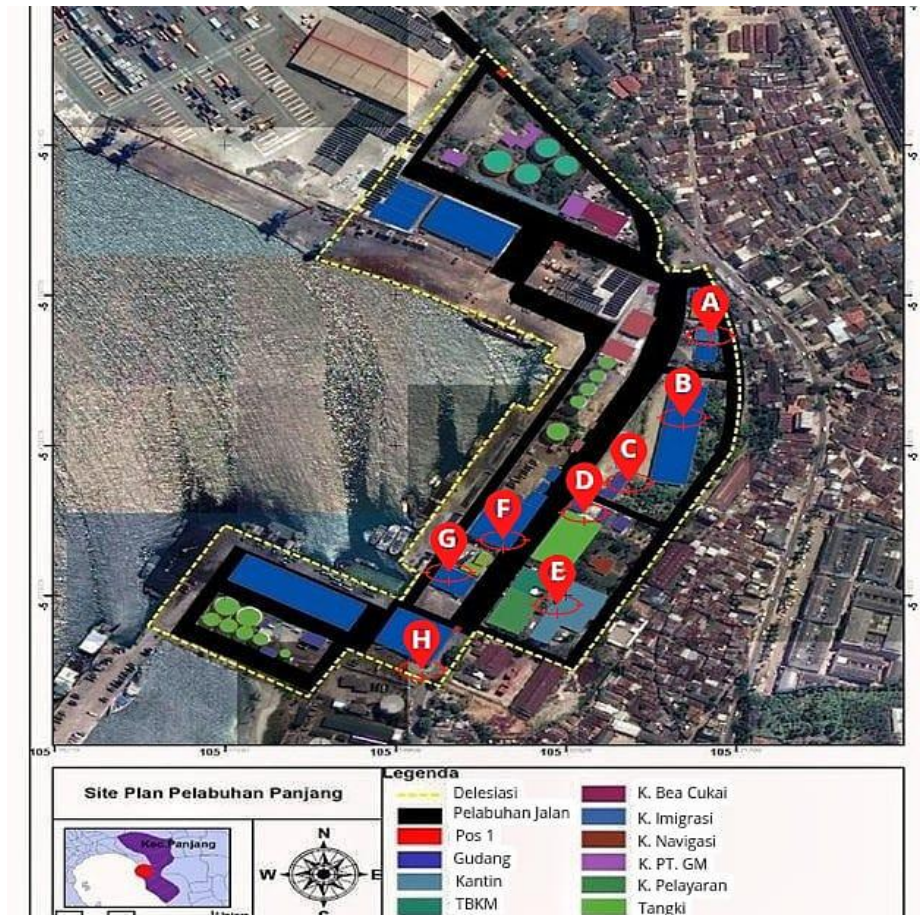
### 3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode survei lapangan dengan pendekatan deskriptif-analitik untuk memperoleh data tentang jenis dan distribusi tikus di Pelabuhan Panjang serta menganalisis pengaruh faktor lingkungan terhadap kepadatan populasinya. Penempatan perangkap dilakukan secara sistematis di berbagai zona pelabuhan yang mewakili habitat tikus. Data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan perangkat lunak pemetaan dan dianalisis secara statistik untuk mengkaji hubungan antara variabel lingkungan dengan populasi tikus. Dengan rancangan ini, penelitian bertujuan memberikan gambaran yang tepat sebagai dasar pengendalian tikus dan pencegahan leptospirosis.

#### 3.3.1 Penempatan Perangkap Tikus

Perangkap tikus di Pelabuhan Panjang Bandar Lampung diletakkan pada 8 lokasi berbeda yaitu lokasi A (Gudang Marcopolo), B (Gudang Api), C (Kantin Pelabuhan), D (Area Parkir Pelabuhan), E (PT Perkebunan Nusantara 7), F (Pertamina Pelabuhan), G (Gudang Damkar), dan H (PT Pupuk Indonesia Pelabuhan). Pemasangan perangkap dilakukan sekali sehari pada sore hari (Pukul 16.00 WIB) dengan umpan sosis ayam segar. Pemilihan sosis sebagai umpan merujuk pada hasil penelitian Priyanto *et al.* (2020) di pemukiman padat penduduk, Banjarnegara, Jawa Tengah, yang menunjukkan bahwa umpan berbasis protein hewani (seperti sosis) lebih efektif menarik perhatian tikus dibandingkan umpan nabati. Dalam penelitian ini, digunakan sosis ayam dengan berat  $\pm 10$  gram (dipotong sepanjang  $\pm 5$  cm) untuk setiap perangkap. Pemilihan sosis ayam dibandingkan sosis sapi didasarkan pada ketersediaannya yang lebih mudah, harga terjangkau, serta bau khas daging ayam yang kuat sehingga

meningkatkan daya tarik bagi tikus. Secara lebih jelas, peta atau lokasi penelitian disajikan pada Gambar 9.



Gambar 9. Peta Pelabuhan Panjang Bandar Lampung

- A. Gudang Marcopolo
- B. Gudang Api
- C. Kantin Pelabuhan
- D. Area Parkir Pelabuhan
- E. PT Perkebunan Nusantara 7
- F. Pertamina Pelabuhan
- G. Gudang Damkar
- H. PT Pupuk Indonesia Pelabuhan

### 3.3.2 Prosedur Penangkapan Tikus

Perangkap tikus disiapkan terlebih dahulu dengan menggunakan sarung tangan karet sekali pakai untuk menghindari kontaminasi bau manusia yang dapat mengurangi efektivitas perangkap. Umpan yang digunakan berupa sosis ayam segar dengan berat  $\pm 10$  gram. Sosis dipotong sepanjang  $\pm 5$  cm, kemudian diletakkan pada bagian tengah perangkap dengan cara diikat menggunakan kawat tipis atau diletakkan pada wadah kecil di dalam perangkap agar tidak mudah terlepas ketika tikus menariknya. Pemilihan sosis ayam didasarkan pada hasil penelitian Priyanto *et al.* (2020) di Banjarnegara, Jawa Tengah, yang menunjukkan bahwa umpan berbasis protein hewani lebih efektif dibandingkan umpan nabati.

Perangkap dipasang pada sore hari sekitar pukul 16.00 WIB di delapan lokasi penelitian, kemudian dibiarkan selama satu malam. Pemeriksaan dilakukan pada pagi hari keesokan harinya antara pukul 06.00–09.00 WIB. Jika terdapat tikus yang tertangkap, perangkap segera ditutup rapat untuk mencegah tikus melarikan diri. Tikus yang tertangkap kemudian dipindahkan ke laboratorium menggunakan trash bag tebal berlapis sebagai wadah pengangkutan. Metode ini bertujuan untuk menjaga keamanan, mengurangi kontak langsung dengan tikus yang berpotensi membawa patogen, serta meminimalkan tingkat stres hewan selama proses transportasi.

### 3.3.3 Identifikasi Tikus

Setiap tikus yang tertangkap diidentifikasi secara morfologis dengan mengacu pada kunci identifikasi dari Pedoman Surveilans dan Pengendalian Tikus (2021) serta diperkuat oleh referensi taksonomi kontemporer (Verawati & Firmansyah, 2021). Identifikasi dilakukan dengan mengamati secara langsung karakter morfologi luar yang meliputi warna dan tekstur bulu, panjang tubuh yang diukur dari ujung hidung hingga pangkal ekor, panjang ekor, berat badan, serta bentuk kepala dan telinga. Selain itu, ciri

tambahan seperti proporsi ekor terhadap panjang tubuh dan ukuran telinga juga turut diperhatikan untuk membantu menentukan spesies.

Pengukuran panjang tubuh dan panjang ekor dilakukan menggunakan pita pengukur dengan satuan sentimeter (cm), sedangkan berat badan diukur menggunakan timbangan digital dengan tingkat ketelitian hingga satuan gram. Selain itu, titik koordinat geografis lokasi penangkapan dicatat menggunakan perangkat GPS guna memperoleh informasi posisi yang akurat. Seluruh data hasil pengamatan dan pengukuran tersebut kemudian dicatat secara sistematis dalam lembar kerja pengamatan dan digunakan sebagai dasar dalam analisis distribusi spasial dan komposisi spesies pada lokasi penelitian.

### 3.3.4 Pengukuran Faktor Lingkungan

Kelembaban lingkungan (RH, %) diukur pada setiap titik pemasangan perangkat menggunakan alat ukur *InScience Pro* pada ketinggian  $\pm 1-1,5$  m dari permukaan tanah. Alat ditempatkan di area terbuka dekat titik perangkat dan dijauhkan dari dinding serta sumber panas. Sensor dibiarkan stabil selama  $\pm 30$  detik sebelum nilai dicatat. Setiap titik diukur sebanyak tiga kali dan dirata-ratakan. Pengukuran dilakukan dua kali sehari, yaitu saat pemasangan perangkat ( $\pm 16.00$  WIB) dan saat pemeriksaan perangkat keesokan paginya (06.00–09.00 WIB). Kondisi sanitasi di sekitar titik perangkat dinilai secara visual dalam radius  $\pm 5$  meter menggunakan skor komposit 0–10 berdasarkan lima indikator, yaitu keberadaan sampah terbuka, kondisi drainase atau genangan, kerusakan bangunan, tanda aktivitas tikus, dan vegetasi rapat. Masing-masing indikator diberi skor 0–2, kemudian dijumlahkan. Semakin tinggi skor, semakin buruk kondisi sanitasi. Kondisi sanitasi di sekitar lokasi pemasangan perangkat ditentukan melalui metode penilaian visual langsung dalam radius  $\pm 5$  meter dari titik perangkat. Penilaian ini dilakukan dengan cara mengamati kondisi lingkungan sekitar secara menyeluruh, baik di permukaan tanah, saluran air, sela-sela bangunan, maupun area tertutup atau terlindung. Untuk

memperoleh data yang lebih objektif, digunakan sebuah skor komposit dengan rentang nilai 0–10 yang disusun berdasarkan lima indikator utama, yaitu: (1) keberadaan sampah atau limbah terbuka, (2) kondisi drainase atau keberadaan genangan air, (3) adanya celah, retakan, atau kerusakan pada bangunan di sekitar titik perangkap, (4) ditemukannya tanda-tanda aktivitas tikus seperti kotoran, liang, bekas gigitan, ataupun jalur lintasan, dan (5) keberadaan vegetasi yang lebat atau rapat yang berpotensi menjadi tempat persembunyian dan berkembang biak tikus.

Tabel 1. Skor Sanitasi

No	Indikator	Score 0	Score 1	Score 2	Angka Score yang didapatkan
1.	Keberadaan sampah terbuka	Tidak ada	Sedikit	Banyak / tumpukan	
2.	Kondisi drainase / genangan	Baik	Kurang Baik	Ada genangan	
3.	Celah / kerusakan bangunan	Tidak ada	Beberapa kecil	Banyak / besar	
4.	Jejak aktivitas tikus	Tidak ada	Sedikit	Banyak	
5.	Vegetasi / tempat berlindung	Tidak ada	Sedikit	Rapat / menutupi	
<b>Total Score :</b>					

Berdasarkan Tabel 1. Setiap indikator diberi skor antara 0 sampai 2, di mana skor 0 menunjukkan kondisi baik atau tidak ditemukannya faktor risiko, skor 1 menunjukkan adanya faktor risiko dalam tingkat sedang, dan skor 2 menunjukkan kondisi yang buruk atau memiliki risiko tinggi terhadap keberadaan tikus. Semakin tinggi skor yang diperoleh, maka semakin buruk pula kondisi sanitasi di lokasi tersebut dan semakin sesuai bagi keberlangsungan hidup tikus. Untuk memperkuat hasil observasi, dilakukan dokumentasi berupa pengambilan foto kondisi lingkungan di sekitar titik perangkap sebagai data pendukung visual, sesuai dengan metode yang dikemukakan oleh Reis *et al.* (2021).

Ketersediaan sumber pakan di sekitar titik pemasangan perangkap ditentukan melalui pembuatan indeks kualitatif dengan rentang skor 0–3. Penilaian ini didasarkan pada keberadaan, jenis, dan intensitas sumber pakan yang berasal dari aktivitas manusia (antropogenik), seperti sisa makanan, limbah pasar, tumpukan sampah rumah tangga, area bongkar muat bahan pangan, maupun sisa hasil laut di sekitar pelabuhan.

Tabel 2. Indeks Ketersediaan Pakan

No	Keterangan	Score
1.	Tidak ada sumber pakan antropogenik dalam radius 5 m	0
2.	Sumber pakan kecil / sedikit	1
3.	Sumber pakan sedang	2
4.	Sumber pakan intensif/banyak	3
<b>Total Score yang didapatkan :</b>		

Berdasarkan Tabel 2. Skor 0 diberikan apabila tidak ditemukan sumber pakan yang jelas di sekitar titik perangkap. Skor 1 diberikan apabila terdapat sumber pakan dalam jumlah kecil dan tidak konstan. Skor 2 diberikan apabila terdapat sumber pakan dalam jumlah sedang atau cukup sering muncul, sedangkan skor 3 diberikan apabila terdapat sumber pakan dalam jumlah besar dan bersifat kontinu, seperti tempat pembuangan sampah utama, atau tumpukan limbah organik yang tidak terkelola dalam radius  $\pm 5$  meter dari titik perangkap. Selain penilaian skoring, jarak antara titik perangkap dengan sumber sampah atau sumber pakan terdekat juga diukur menggunakan meteran dan dicatat dalam satuan meter. Data ini digunakan untuk memberikan gambaran yang lebih kuantitatif terkait kedekatan tikus dengan sumber pakan potensialnya (Santi *et al.* 2023).

### 3.3.5 Distribusi

Distribusi populasi tikus dihitung berdasarkan jumlah tangkapan per spesies di setiap titik lokasi pemasangan perangkap. Data yang digunakan meliputi jumlah tikus yang tertangkap, jenis spesies hasil identifikasi morfologi, serta koordinat GPS dari masing-masing titik penangkapan. Data tersebut kemudian diolah untuk menghitung *Trap Success* (%), yaitu perbandingan antara jumlah tikus yang tertangkap dengan jumlah total perangkap yang dipasang, dengan rumus:

$$\text{Trap Success (\%)} = \frac{\text{Jumlah tikus yang tertangkap}}{\text{Jumlah perangkap}} \times 100\%$$

Perhitungan *Trap Success* ini umum digunakan dalam studi ekologi rodensia sebagai indikator kepadatan populasi nilai *Trap success* dikatakan rendah apabila <10% dan dikatakan tinggi dengan nilai >10% (Singleton *et al.*, 2010).

Hasil perhitungan digunakan untuk menggambarkan kepadatan populasi tikus di setiap zona pelabuhan. Selanjutnya, data spasial diolah menggunakan software QGIS (*Quantum Geographic Information System*) untuk menghasilkan peta distribusi dan peta *heatmap*. Data jumlah tangkapan, jenis tikus, dan koordinat GPS (*Global Positioning System*) terlebih dahulu dimasukkan ke dalam file CSV (*Comma-Separated Values*) kemudian diimpor ke QGIS (*Quantum Geographic Information System*) melalui fitur *Add Delimited Text Layer*. Format koordinat diatur menggunakan *latitude–longitude* dan selanjutnya diproyeksikan ke sistem koordinat UTM (*Universal Transverse Mercator*) agar analisis jarak dan luas area lebih akurat. Setiap titik penangkapan divisualisasikan di peta dasar sesuai dengan koordinat GPS (*Global Positioning System*), kemudian dilakukan analisis *Kernel Density Estimation* untuk menghasilkan *heatmap* yang menunjukkan area dengan kepadatan tangkapan tinggi atau *hotspot*. Selain itu, wilayah pelabuhan dibagi ke dalam unit grid sehingga jumlah tangkapan per grid dapat dihitung, yang pada akhirnya mempermudah

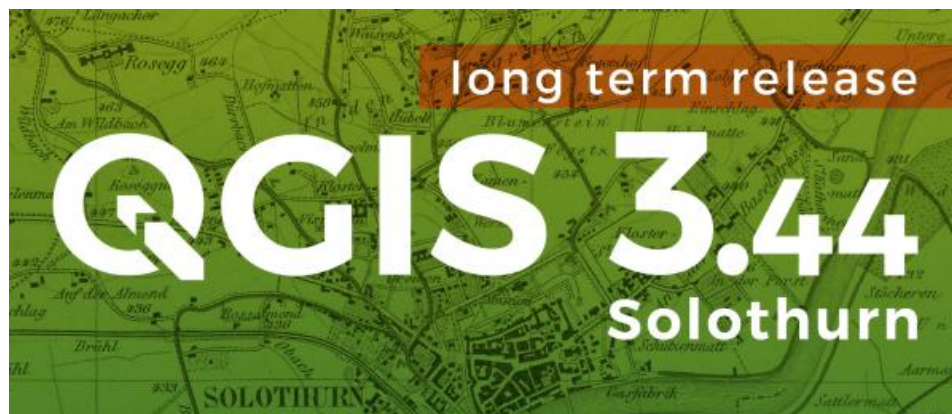


interpretasi peta distribusi dan identifikasi zona risiko penularan leptospirosis (Saragih *et al.*, 2019).

### 3.3.6 Pemetaan Distribusi Tikus Menggunakan QGIS (*Quantum Geographic Information System*)

#### 3.3.6.1 Pengambilan dan Pengolahan Data Koordinat Lokasi

Pengambilan data koordinat lokasi penangkapan tikus merupakan tahap awal dalam proses pemetaan distribusi tikus menggunakan perangkat lunak QGIS (*Quantum Geographic Information System*) versi 3.44.4. Data koordinat diperoleh dari setiap titik pemasangan perangkap tikus di lapangan dengan menggunakan aplikasi *GPS Essentials*. Koordinat dicatat dalam bentuk lintang (latitude) dan bujur (longitude) dengan sistem referensi koordinat *World Geodetic System* 1984 (WGS 84) untuk memastikan kesesuaian dan ketelitian data spasial yang digunakan dalam proses pemetaan, aplikasi ini dapat di unduh melalui *Play Store*.



Gambar 10. Aplikasi QGIS (*Quantum Geographic Information System*)

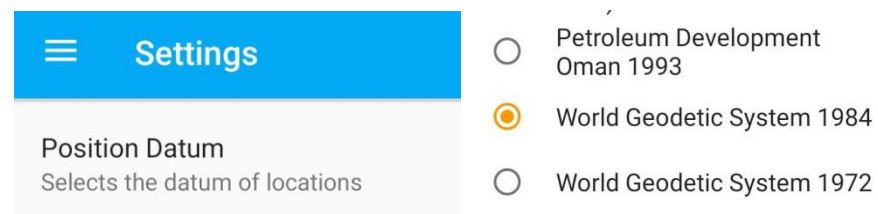
Perangkat lunak Sistem Informasi Geografis berbasis open source yang digunakan untuk mengolah, menganalisis, dan memvisualisasikan data spasial dalam bentuk peta, versi 3.44.4.



Gambar 11. Aplikasi GPS Essentials

Aplikasi berbasis *Global Positioning System* (GPS) yang digunakan untuk memperoleh dan mencatat koordinat geografis suatu lokasi secara akurat di lapangan menggunakan versi 4.4.12.

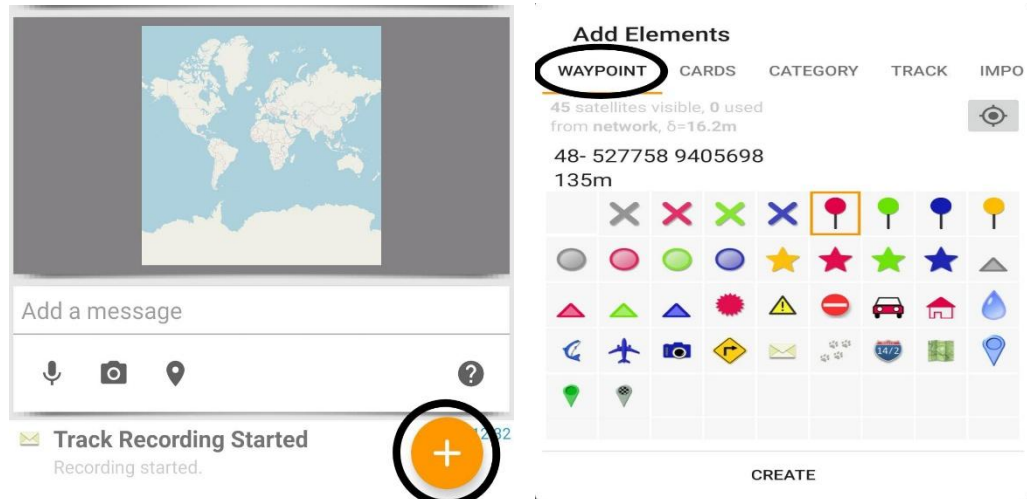
Koordinat lokasi dicatat dalam bentuk lintang (latitude) dan bujur (longitude) dengan menggunakan sistem referensi koordinat World Geodetic System 1984 (WGS 84), yang merupakan sistem koordinat global standar, sehingga posisi setiap titik lokasi dapat ditentukan secara konsisten, akurat, dan sesuai untuk digunakan dalam proses pemetaan serta analisis spasial.



Gambar 12. Tampilan pada aplikasi *GPS essentials*

Pada pengaturan pilih position datum dan pilih *world geodetic system* 1984 untuk posisi setiap titik lokasi dapat ditentukan secara konsisten dan akurat.

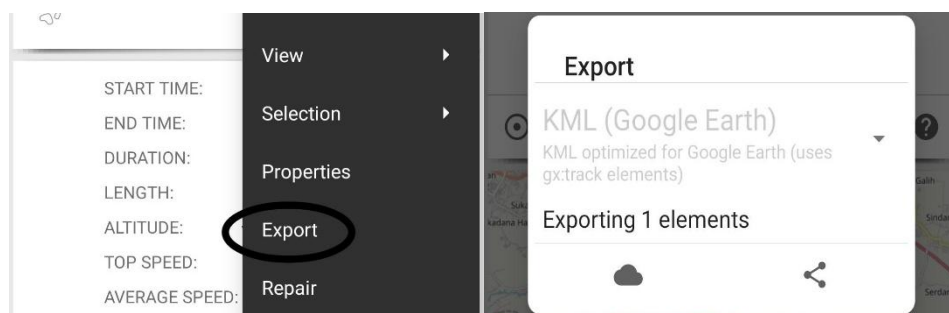
Selanjutnya pada menu aplikasi *GPS essentials* pilih menu Tracks yang berfungsi untuk merekam dan menyimpan jejak lokasi serta koordinat titik pengamatan selama proses pengambilan data di lapangan.



Gambar 13. Tampilan menu Tracks

Pada bagian tanda + untuk menambahkan waypoint atau tanda pada tracks

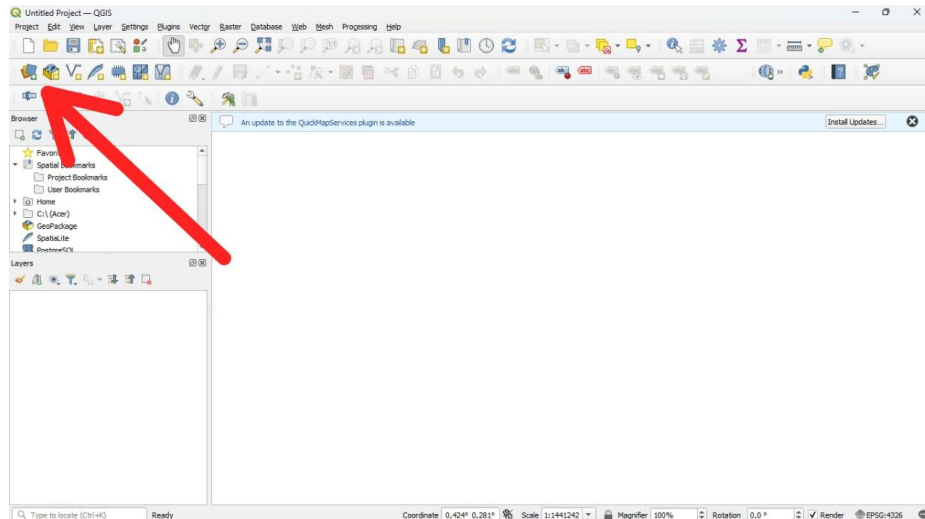
Data koordinat yang tersimpan dalam format KML (*Keyhole Markup Language*) kemudian dikonversi ke format CSV (*Comma Separated Values*) menggunakan Microsoft Excel agar dapat diolah dan dimasukkan ke dalam aplikasi QGIS (*Quantum Geographic Information System*).



Gambar 14. Tampilan pada *GPS essentials*

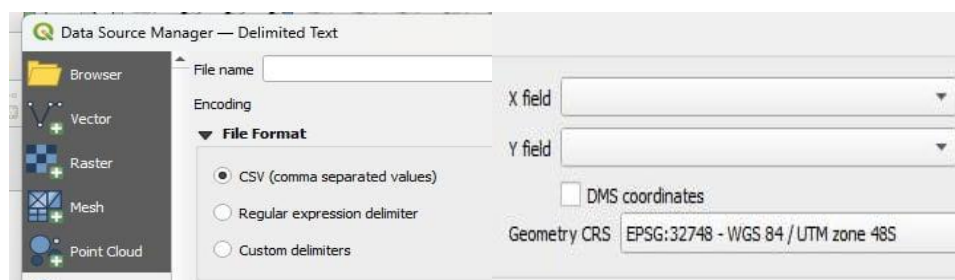
Export untuk mengirimkan data yang selanjutnya dirubah dalam bentuk file csv.

Setelah data koordinat diperoleh dalam format KML (*Keyhole Markup Language*), data tersebut disusun ulang dan dimasukkan ke dalam Microsoft Excel untuk selanjutnya dikonversi ke format CSV (*Comma Separated Values*), dengan pengisian kolom X sebagai nama lokasi dan kolom Y sebagai koordinat geografis yang akan digunakan dalam proses pemetaan, setelah itu file dimasukkan dalam aplikasi QGIS.



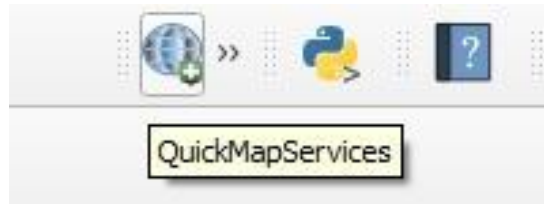
Gambar 15. Tampilan Project Workspace  
Klik bagian open data source manager

File yang digunakan dalam proses pemetaan berformat CSV (*Comma Separated Values*) dengan pengaturan geometry dan *Coordinate Reference System* (CRS) ditetapkan menggunakan WGS 84 untuk memastikan kesesuaian dan ketelitian data spasial.



Gambar 16. Data Source Manager  
CSV (*Comma Separated Values*) jenis file untuk memasukkan data dan WGS 84 untuk ketelitian data spasial

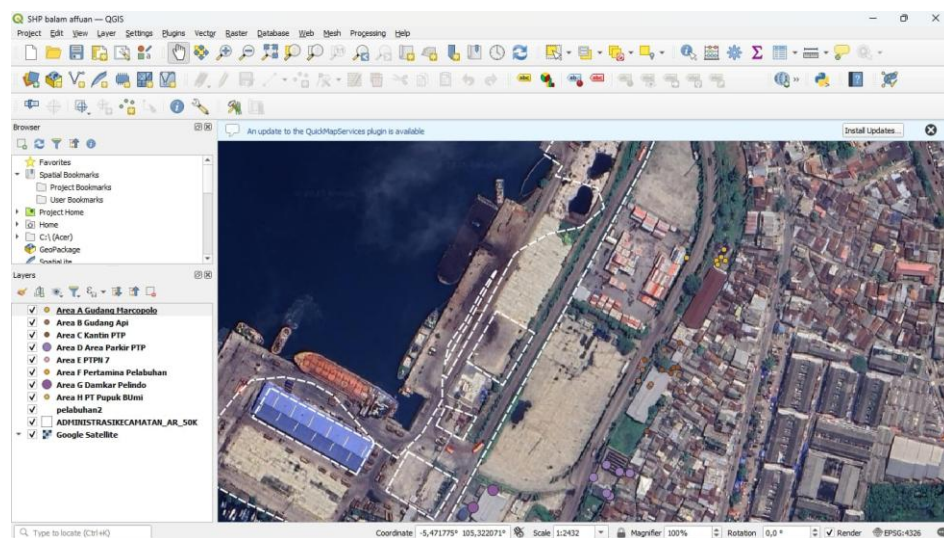
Menu Quick Map Services digunakan untuk menampilkan peta dasar (basemap) sebagai latar belakang, sehingga lokasi titik sebaran tikus dapat terlihat lebih jelas terhadap kondisi wilayah sekitar.



Gambar 17. Quick Map Service

Untuk titik sebaran tikus dapat terlihat lebih jelas terhadap kondisi wilayah.

Setelah seluruh tahapan pemetaan dilakukan, tampilan peta pada QGIS memperlihatkan sebaran lokasi penelitian secara menyeluruh, termasuk titik-titik pemasangan perangkat tikus yang telah terpetakan dengan jelas, sehingga pola distribusi perangkat dan keberadaan tikus pada setiap lokasi dapat diamati secara visual.



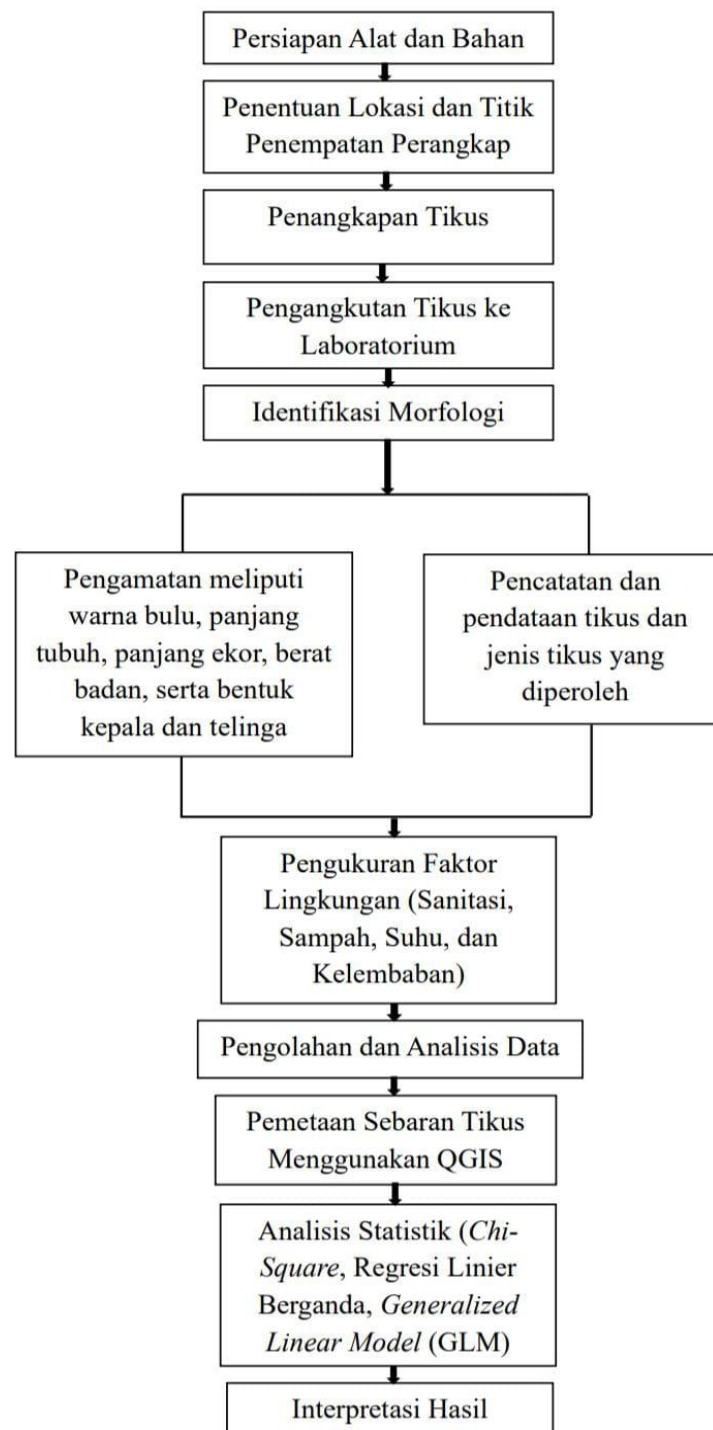
Gambar 18. Sebaran lokasi dan perangkat tikus pada QGIS

Tampilan peta menunjukkan sebaran lokasi penelitian beserta titik pemasangan perangkat tikus yang telah terpetakan secara jelas pada wilayah penelitian.

### 3.3.7 Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan metode deskriptif untuk menggambarkan jenis tikus yang tertangkap, jumlah tangkapan, serta sebarannya pada tiap lokasi pemasangan perangkap. Analisis deskriptif disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan diagram untuk memperjelas pola distribusi populasi tikus. Untuk mengetahui adanya perbedaan distribusi spesies tikus antar lokasi, digunakan uji *Chi-square* melalui tabel kontingensi berdasarkan jumlah individu tiap spesies pada setiap lokasi. Apabila dalam uji *Chi-square* terdapat kategori dengan frekuensi harapan kurang dari lima, maka kategori jarang dapat digabung atau digunakan uji alternatif *Fisher's Exact Test*, yang lebih sesuai untuk ukuran sampel kecil. Pada tahap perencanaan penelitian, analisis pengaruh faktor lingkungan terhadap kepadatan populasi tikus dirancang untuk dianalisis menggunakan regresi linier berganda serta variabel independen berupa kondisi sanitasi, ketersediaan sumber pakan, kelembapan, dan jarak ke tumpukan sampah terdekat. Alternatif lainnya adalah penggunaan model *Generalized Linear Model* (GLM) dengan distribusi *Poisson* atau *Negative Binomial* apabila data berbentuk count data. Namun, pelaksanaan analisis regresi bergantung pada kecukupan jumlah sampel dan terpenuhinya asumsi dasar analisis statistik. Apabila jumlah tangkapan tikus tidak memadai atau distribusinya terlalu rendah untuk memenuhi asumsi regresi, maka analisis regresi tidak dapat dilakukan dan tahapan ini hanya dibatasi pada analisis deskriptif serta uji komparatif non-parametrik yang sesuai.

### 3.4 Diagram Alir Penelitian



Berikut merupakan bagan alir penelitian yang disajikan pada (Gambar 19).

Gambar 19. Diagram Alir Penelitian

## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian mengenai identifikasi dan distribusi tikus di Pelabuhan Panjang Bandar Lampung, diperoleh Kesimpulan yaitu;

1. Penelitian menemukan dua spesies tikus, yaitu *Rattus norvegicus* dan *Rattus tanezumi*, dengan total 8 tangkapan dari 96 perangkap (trap success 8,33%). *R. norvegicus* merupakan spesies dominan dan paling banyak ditemukan pada Gudang Api dan Gudang Damkar.
2. Lokasi dengan sanitasi buruk, tumpukan material, celah bangunan, dan potensi pakan tinggi, khususnya Gudang Api dan Gudang Damkar menjadi titik dengan keberadaan tikus tertinggi.

### **5.2 Saran**

Saran dari penelitian ini Adalah sebagai berikut.

1. Penelitian berikutnya disarankan menggunakan jumlah perangkap lebih banyak dan durasi pengamatan lebih lama agar data populasi tikus lebih representatif.
2. Perlu dilakukan pemeriksaan laboratorium (PCR atau kultur) pada ginjal atau urin tikus yang tertangkap untuk memastikan status infeksi *Leptospira* secara langsung.
3. Penelitian dapat dilakukan pada musim berbeda (hujan vs. kemarau) untuk melihat perubahan dinamika populasi tikus dan potensi paparan leptospirosis.



## DAFTAR PUSTAKA

- Aplin, K. P., Brown, P. R., Jacob, J., Krebs, C. J., & Singleton, G. R. (2003). *Field methods for rodent studies in Asia and the Indo-Pacific*. Canberra, Australia: Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR).
- Andayani, R., Setiawan, A., & Putri, D. (2022). Reservoir *Leptospira* pada tikus di Indonesia: Studi surveilans nasional. *Indonesian Journal of Zoonoses*, 20(1), 15–24.
- Ardini, S. (2022). Analisis faktor risiko leptospirosis di daerah pelabuhan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 18(2), 45–52.
- Awoniyi, D. O., Adeola, A. O., & Oladipo, A. O. (2022). Environmental sanitation interventions and rodent population dynamics in urban settlements. *International Journal of Environmental Health Research*, 32(7), 1398–1410.
- Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit. (2015). *Pedoman identifikasi dan pengukuran rodensia untuk surveilans penyakit tular vektor*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Battersby, S., Hirschhorn, R. B., & Amman, B. R. (2008). Commensal rodents. In X. Bonnefoy, H. Kampen, & K. Sweeney (Eds.), *Public health significance of urban pests* (pp. 387–419). Copenhagen, Denmark: World Health Organization Regional Office for Europe.
- Buckle, A. P., & Smith, R. H. (Eds.). (2015). *Rodent pests and their control* (2nd ed.). Wallingford, UK: CABI Publishing.
- Corbet, G. B., & Hill, J. E. (1992). *The mammals of the Indomalayan region: A systematic review*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Corrigan, R. M. (2001). *Rodent control: A practical guide for pest management professionals*. Cleveland, OH: GIE Media.

- Food and Agriculture Organization (FAO). (2003). *Guidelines for the management of commensal rodents in ports and airports*. FAO Corporate Document Repository.
- Haake, D. A., & Levett, P. N. (2015). Leptospirosis in humans. In *Current topics in microbiology and immunology* (Vol. 387, pp. 65–97). Berlin, Germany: Springer.
- Himsworth, C. G., Parsons, K. L., Jardine, C., & Patrick, D. M. (2013). Rats, cities, people, and pathogens: A systematic review and narrative synthesis of literature regarding the ecology of rat-associated zoonoses in urban centers. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases*, 13(6), 349–359.
- Johnson, A., & Lee, B. (2024). *Leptospirosis: Global burdens and clinical management*. World Health Press.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2017 tentang pemeriksaan sanitasi, desinseksi, dan fumigasi di pelabuhan, bandar udara, dan pos lintas batas darat negara*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Meerburg, B. G., Singleton, G. R., & Kijlstra, A. (2009). Rodent-borne diseases and their risks for public health. *Critical Reviews in Microbiology*, 35(3), 221–270.
- Musser, G. G., & Carleton, M. D. (2005). Superfamily Muroidea. In D. E. Wilson & D. M. Reeder (Eds.), *Mammal species of the world: A taxonomic and geographic reference* (3rd ed., pp. 894–1531). Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press.
- Novelli, V. M., Costa, J. P., & Mello, E. A. (2007). Standardizing morphometric measurements for rodent ecological studies. *Journal of Mammalogy*, 88(3), 750–758.
- Novera, M., Akhmad, R., & Yuliani, A. (2020). Keanekaragaman tikus di Kebun Raya Liwa, Lampung Barat. *Jurnal Biologi Indonesia*, 16(1), 23–32.
- Paramasvaran, S., Krishnasamy, M., Jeffery, J., & Oothuman, P. (2009). Ectoparasitic fauna of rodents and shrews from four habitats in Kuala Lumpur dan Selangor, Malaysia. *Tropical Biomedicine*, 26(2), 123–131.
- Priyanto, A., Nugroho, T., & Santoso, D. (2020). Efektivitas jenis umpan dalam penangkapan tikus rumah (*Rattus rattus diardii*) di pemukiman padat penduduk. *Jurnal Vektor Penyakit*, 14(1), 33–40.
- Reis, R. B., Ribeiro, G. S., Felzemburgh, R. D., Santana, F. S., Mohr, S., Melendez, A. X., Sachett, J. A., Silva, N. B., Carvalho, M., & Reis, M. G.

- (2021). Impact of sanitation on leptospirosis risk: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(10), 5234.
- Remotesensing, X., Zhang, Y., & Li, P. (2021). Application of remote sensing and GIS in rodent habitat analysis. *Ecological Informatics*, 63, 101298.
- Ristianto, R. (2005). *Ekologi dan peran tikus sebagai hama pertanian dan vektor penyakit*. Bogor: Balai Penelitian Veteriner.
- Santi, D. R., Yuliani, A., & Prasetyo, A. (2023). Distribusi tikus dan prevalensi leptospirosis di kawasan pesisir Sukabumi. *Jurnal Epidemiologi dan Penyakit Zoonotik*, 13(1), 55–64.
- Saragih, R., Hidayat, F., & Lestari, D. (2019). Studi distribusi tikus di kawasan perkotaan dengan pendekatan GIS. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 18(2), 89–100.
- Sari, D. P., Nugroho, D. A., & Wibowo, S. (2023). Peningkatan kasus leptospirosis di wilayah pelabuhan dan pesisir Lampung pada tahun 2022. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 15(4), 101–112.
- Singleton, G. R., Belmain, S. R., Brown, P. R., & Hardy, B. (Eds.). (2010). *Rodent outbreaks: Ecology and impacts*. Los Baños, Philippines: International Rice Research Institute.
- Sudarmaji, & Koesoemadinata, A. (2014). Keanekaragaman tikus (Muridae) di beberapa habitat di Indonesia. *Jurnal Biologi Indonesia*, 10(2), 89–98.
- Temminck, C. J. (1844). *Catalogue systématique des mammifères*. Leyden.
- Triwibowo, D. (2015). *Leptospirosis: Epidemiologi, diagnosis, pencegahan, dan pengendalian*. Jakarta: EGC.
- Verawati, D., & Firmansyah, I. (2021). Identifikasi morfologi tikus (Muridae) di pelabuhan Indonesia. *Jurnal Biologi Tropis*, 21(2), 75–84.
- Wang, H., Liu, W., Chen, X., & Zhang, Y. (2022). Global epidemiology and clinical characteristics of leptospirosis: A systematic review. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 16(8), e0010517.
- World Health Organization. (2011). Leptospirosis worldwide, 1999–2011. *Weekly Epidemiological Record*, 87(29), 305–316.
- Zailani, A. (2015). *Morfologi dan taksonomi tikus sebagai dasar pengendalian hama*. Jakarta: EGC.