

**KEANEKARAGAMAN MAMALIA KECIL NON VOLAN  
DI BEBERAPA TIPE TUTUPAN LAHAN PADA AREAL PERHUTANAN  
SOSIAL : STUDI KASUS DESA PENANTIAN DAN DESA SINAR  
BANTEN KECAMATAN ULUBELU, TANGGAMUS, LAMPUNG**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**FADELA YUNIKA SARI  
1914151015**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2023**

## ABSTRAK

### **KEANEKARAGAMAN MAMALIA KECIL NON VOLAN DI BEBERAPA TIPE TUTUPAN LAHAN PADA AREAL PERHUTANAN SOSIAL : STUDI KASUS DESA PENANTIAN DAN DESA SINAR BANTEN KECAMATAN ULUBELU, TANGGAMUS, LAMPUNG**

Oleh

**FADELA YUNIKA SARI**

Mamalia kecil non volan berperan penting bagi ekosistem dan sebagai penyebar biji bagi banyak spesies pohon. Banyak kawasan yang terdegradasi kemudian dipulihkan dengan menjadikan mamalia kecil non volan sebagai salah satu indikator keberhasilan perbaikan kawasan. Tujuan pada penelitian ini yaitu menganalisis keanekaragaman jenis mamalia kecil non volan di beberapa tipeutupan lahan pada areal perhutanan sosial di Kecamatan Ulubelu dan menganalisis kondisiutupan lahan terhadap keberadaan mamalia kecil non volan di Kecamatan Ulubelu. Pengumpulan data mamalia kecil non volan dilakukan dengan metode kombinasi antara metode perangkap (*trapping*) dalam satu jalur (*transect*) dan kondisiutupan lahan dianalisis secara deskriptif-kuantitatif berdasarkan faktor biotik. Data yang telah terkumpul dianalisis menggunakan indeks *Shannon-Wiener*, indeks kekayaan jenis, indeks pemerataan jenis, indeks dominansi, indeks nilai penting, dan uji Rank Spearman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keanekaragaman mamalia kecil non volan pada berbagai tipeutupan lahan di Desa Penantian dan Desa Sinar Banten termasuk dalam kelas rendah yang mengartikan bahwa kedua lokasi tersebut memiliki kesamaan tipeutupan lahan. Faktor yang menyebabkan rendahnya keanekaragaman mamalia kecil non volan yaitu pembukaan areal kawasan hutan akibat aktivitas manusia, ketinggian kawasan, dan tingkat adaptasi jenis mamalia kecil non volan. Rendahnya keanekaragaman mamalia kecil yang tertangkap pada berbagai tipeutupan lahan ini menyebabkan kawasan ini perlu dilakukan konservasi. Kondisiutupan lahan yang memiliki keanekaragaman jenis pohon tinggi berpengaruh terhadap jumlah mamalia kecil non volan yang berada padautupan lahan tersebut. Spesies pohon selain dimanfaatkan oleh mamalia kecil non

volan sebagai sumber mencari makan dan bernaung, juga dimanfaatkan oleh spesies tumbuhan dan satwa lain yang berhubungan dengan kehidupan mamalia kecil non volan sehingga berpengaruh terhadap jumlah individu yang ditemukan.

Kata kunci : keanekaragaman, kondisi tutupan lahan, mamalia kecil non volan, tutupan lahan.

## **ABSTRACT**

### **NON VOLANT SMALL MAMMALS DIVERSITY IN SOME TYPES OF LAND COVER IN THE SOCIAL FORESTRY AREA: CASE STUDY OF PENANTIAN VILLAGE AND SINAR BANTEN VILLAGE, ULUBELU DISTRICT, TANGGAMUS, LAMPUNG**

**By**

**FADELA YUNIKA SARI**

*Small non volant mammals play an important role in ecosystems and as seed dispersers for many tree species. Many degraded areas were then restored by making non volant small mammals an indicator of the success of area improvement. The aims of this study were to analyze the diversity of small non volant mammal species in several types of land cover in social forestry areas in Ulubelu District and to analyze the habitat conditions for the presence of small non volant mammals in Ulubelu District. Data collection on small non volant mammals was carried out using a combination method of trapping in one lane (transect) and the condition of the area's habitat was analyzed descriptively-quantitatively based on biotic. The collected data were analyzed using the Shannon-Wiener index, species richness index, evenness index, dominance index, importance value index, and Spearman's Rank test.*

*The results showed that the diversity of small non volant mammals in various types of land cover in Penantian Village and Sinar Banten Village was included in the low class, which means that the two locations have the same habitat. Factors that cause low diversity of small non volant mammals are the clearing of forest areas due to human activities, the height of the area and the level of adaptation of small non volant mammals. The low diversity of small mammals caught in various types of land cover causes this area to be conserved. Habitat conditions that have a high diversity of tree species affect the number of small non volant mammals that are in the land cover. Apart from being used by small non volant mammals as a source of finding food and shelter, tree species*

*are also used by other species of plants and animals that are related to the life of small non volant mammals, so that it affects the number of individuals found.*

*Key words: diversity, habitat conditions, small non volant mammals, land cover.*

**KEANEKARAGAMAN MAMALIA KECIL NON VOLAN  
DI BEBERAPA TIPE TUTUPAN LAHAN PADA AREAL PERHUTANAN  
SOSIAL : STUDI KASUS DESA PENANTIAN DAN DESA SINAR  
BANTEN KECAMATAN ULUBELU, TANGGAMUS, LAMPUNG**

**Oleh**

**FADELA YUNIKA SARI**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
SARJANA KEHUTANAN**

**Pada**

**Jurusan Kehutanan  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2023**

Judul : **KEANEKARAGAMAN MAMALIA KECIL  
NON VOLAN DI BEBERAPA TIPE  
TUTUPAN LAHAN PADA AREAL  
PERHUTANAN SOSIAL : STUDI KASUS  
DESA PENANTIAN DAN DESA SINAR  
BANTEN KECAMATAN ULUBELU,  
TANGGAMUS, LAMPUNG.**

Nama Mahasiswa : **Fadela Yūnika Sari**  
Nomor Pokok Mahasiswa : 1914151015  
Program Studi : Kehutanan  
Fakultas : Pertanian

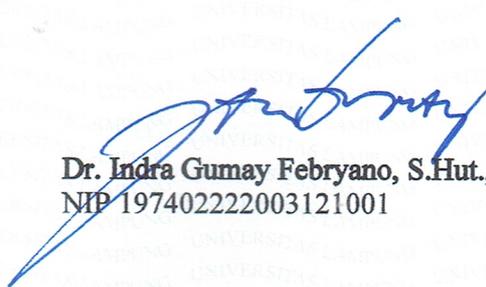
**MENYETUJUI**

1. Komisi Pembimbing



**Dr. Arief Darmawan, S.Hut., M.Sc.**  
NIP 197907012008011009

2. Ketua Jurusan Kehutanan



**Dr. Indra Gumay Febryano, S.Hut., M.Si.**  
NIP 197402222003121001

**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

**Ketua : Dr. Arief Darmawan, S.Hut., M.Sc.**



**Penguji  
Bukan Pembimbing : Dian Iswandaru, S.Hut., M.Sc.**



**Penguji  
Bukan Pembimbing : Yulia Rahma Fitriana, S.Hut., M.Sc., Ph.D.**



**2. Dekan Fakultas Pertanian**



**Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.**  
NIP 196110201986031002

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 28 Maret 2023**

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fadela Yunika Sari

NPM : 1914151015

Jurusan : Kehutanan

Alamat Rumah : Desa Tegal Gondo, Kecamatan Purbolinggo, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung.

Menyatakan dengan sebenar-benarnya dan sesungguhnya, bahwa skripsi saya yang berjudul:

**KEANEKARAGAMAN MAMALIA KECIL NON VOLAN  
DI BEBERAPA TIPE TUTUPAN LAHAN PADA AREAL PERHUTANAN  
SOSIAL : STUDI KASUS DESA PENANTIAN DAN DESA SINAR  
BANTEN KECAMATAN ULUBELU, KABUPATEN TANGGAMUS,  
LAMPUNG**

Adalah benar karya saya sendiri yang saya susun dengan mengikuti norma dan etika akademik yang berlaku. Selanjutnya, saya juga tidak keberatan apabila sebagian atau seluruh data pada skripsi ini digunakan oleh dosen dan/atau program studi untuk kepentingan publikasi. Jika dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar sarjana maupun tuntutan hukum.

Bandar Lampung, 13 April 2023  
Yang membuat pernyataan



Fadela Yunika Sari  
NPM 1914151015

## RIWAYAT HIDUP



Penulis memiliki nama lengkap Fadela Yunika Sari atau akrab dengan panggilan Fadela, lahir di Tegal Gondo, 18 Juni 2001. Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara, dari pasangan Bapak Alm. Tri Yono dan Ibu Sri Suharmi. Penulis memiliki kakak perempuan yang bernama Eka Farida Sari. Penulis menempuh pendidikan di TK Pertiwi Tegal Gondo Kecamatan Purbolinggo pada tahun 2005-2006, melanjutkan Pendidikan di SD Negeri 1 Tegal Gondo Kecamatan Purbolinggo pada tahun 2007-2013, kemudian melanjutkan Pendidikan di SMP Negeri 1 Purbolinggo pada tahun 2013-2016 dan melanjutkan Pendidikan di SMA Negeri 1 Purbolinggo pada tahun 2016-2019. Tahun 2019 penulis terdaftar sebagai Mahasiswa Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung melalui jalur SNM-PTN (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri).

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif mengikuti berbagai organisasi seperti UKM-U (Unit Kegiatan Mahasiswa-Universitas Sains dan Teknologi) SAINTEK (Sains dan Teknologi) Universitas Lampung tahun 2020 sebagai Anggota Departemen Hubungan Masyarakat, organisasi BEM FP (Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian) Universitas Lampung tahun 2021 sebagai Staff Internal dan organisasi Himasyuva (Himpunan Mahasiswa Jurusan Kehutanan) sebagai Anggota Bidang 4 (Komunikasi, Informasi dan Pengabdian Masyarakat) tahun 2022. Pada tahun 2022 bulan Januari sampai Februari, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Rajabasa Lama I, Kecamatan Labuhan Ratu, Lampung Timur selama 40 hari. Pada tahun yang sama di bulan Agustus, penulis melaksanakan Praktik Umum di Getas, Hutan Pendidikan UGM dan Wanagama, Jawa Tengah selama 20 hari.

Penulis telah mempresentasikan makalah pada Seminar Nasional Ilmu Lingkungan (SNaIL) 2022 dengan judul “Keanekaragaman Jenis Rodentia dan Scadentia pada Beberapa Tipe Tutupan Lahan di KPHL Batutegi”.

*Bismillahirrahmanirrahim*

**Saya persembahkan skripsi ini untuk Ayahanda Alm. Tri Yono,  
Ibunda Sri Suharmi, dan Kakakku Eka Farida Sari.**

## SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi dengan judul “Keanekaragaman Mamalia Kecil Non Volan di Beberapa Tipe Tutupan Lahan pada Areal Perhutanan Sosial : Studi Kasus Desa Penantian dan Desa Sinar Banten Kecamatan Ulubelu, Tanggamus, Lampung” merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan di Universitas Lampung. Proses penyelesaian skripsi ini mengalami banyak hambatan, baik dari luar maupun dari dalam diri penulis sendiri. Terwujudnya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran serta kesehatan pada penulis sehingga dapat menyelesaikan tahapan penyusunan skripsi.
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., IPM. selaku Rektor Universitas Lampung.
3. Bapak Prof. Ir. Dr. Irwan Sukri Banuwa, M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
4. Bapak Dr. Indra Gumay Febryano, S.Hut., M.Si. selaku Ketua Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
5. Ibu Yulia Rahma Fitriana, S.Hut., M.Sc., Ph.D. selaku pembimbing akademik sekaligus penguji kedua penulis yang telah membantu, membimbing penulis dengan penuh kesabaran, memberikan kritik, saran, motivasi serta nasehat kepada penulis selama proses perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Arief Darmawan, S.Hut., M.Sc. selaku pembimbing utama. Terimakasih atas ketersediaannya untuk memberikan bimbingan, dukungan,

ilmu, gagasan, kritik, saran serta banyak motivasi dengan penuh kesal selama penulis menyelesaikan penelitian dan menyusun skripsi ini.

7. Bapak Dian Iswandar, S.Hut., M.Sc. selaku penguji pertama penulis yang telah memberikan kritik, saran, dan motivasi yang baik dalam penyempurnaan skripsi ini.
8. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman bagi penulis selama menempuh pendidikan di Universitas Lampung.
9. Orang tua penulis Bapak Alm. Tri Yono dan Ibu Sri Suharmi yang selalu memberikan doa, semangat, kasih sayang, dan menjadi *support system* terbaik sehingga penulis dapat menempuh langkah sejauh ini.
10. Kakak penulis Eka Farida Sari dan kakak ipar penulis Nurdiansyah yang selalu memberikan semangat, nasihat, doa, dan dukungan baik moril serta materil hingga penulis bisa sampai di titik ini.
11. Keponakan penulis yaitu Adhwa Talitha dan Shafa Aghniya yang senantiasa memberikan warna, menjadi penghibur dikala sedih, dan selalu menjadi penyemangat.
12. Segenap pihak PT. Nestle yang sudah membiayai penelitian ini.
13. Segenap tim dosen Nestle yang telah membantu, menemani, dan mengarahkan dalam proses pengambilan data.
14. Teman-teman dari tim Nestle 2022 Irfan, Irfandi, Argha, Annisa, Chika, Kaifa, Dewi, Aulia, Vina, Putra, dan Lilik yang sudah menemani dalam pengambilan data di lapangan.
15. Seluruh warga Desa Penantian dan Desa Sinar Banten yang sudah membantu penulis untuk menunjang data penelitian skripsi.
16. Sahabat penulis, Dita Hydayah yang telah memberikan semangat, motivasi, nasihat dan selalu memberikan dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
17. Teman dekat penulis yaitu Achmad Satria, Nida, Cesar, Rika, Septiana, Novia, Yusuf, Hilma, Sekar, dan Viki yang telah memberikan semangat serta motivasi dalam proses penulisan skripsi.

18. Saudara seperjuangan angkatan 2019 (FORMICS).
19. Keluarga besar Himasyuva Universitas Lampung.
20. Serta kepada seluruh pihak yang terlibat dan tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih banyak kurangnya dan belum sempurna. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan banyak manfaat dan berguna bagi pembaca.

Bandar Lampung, 11 April 2023

**Fadela Yunika Sari**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR ISI</b> .....	i
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	iv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	v
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang dan Masalah .....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	3
1.3 Kerangka Pemikiran .....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian .....	5
2.2 Keanekaragaman .....	7
2.3 Mamalia .....	9
2.4 Mamalia Kecil .....	11
2.4.1 Jenis-Jenis Mamalia Kecil .....	11
2.4.2 Mamalia Kecil Non Volan .....	13
2.4.3 Habitat Mamalia Kecil .....	14
2.4.4 Peran dan Manfaat Mamalia Kecil .....	15
2.5 Tutupan Lahan .....	17
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	20
3.1 Tempat dan Waktu .....	20
3.2 Alat, Bahan, dan Objek Penelitian .....	21
3.3 Jenis Data .....	21
3.4 Batasan Penelitian .....	22
3.5 Metode Pengambilan Data .....	22
3.6 Prosedur Pengambilan Data .....	24
3.7 Analisis Data .....	27
3.7.1 Indeks Keanekaragaman Jenis .....	27
3.7.2 Indeks Kekayaan Jenis .....	28
3.7.3 Indeks Dominansi .....	28
3.7.4 Indeks pemerataan Jenis .....	29
3.7.5 Kondisi Tutupan Lahan .....	29
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	33
4.1 Kondisi Tutupan Lahan Lokasi Penelitian .....	33
4.2.1 Hutan .....	34
4.1.2 Monokultur .....	37
4.1.3 Agroforestri .....	40

4.1.4 Agroforestri Lahan Milik .....	43
4.2 Komposisi Mamalia Kecil Non Volan .....	46
4.2.1 Tikus Belukar ( <i>Rattus tiomanicus sabae</i> ) .....	48
4.2.2 Tikus Duri Kecil ( <i>Maxomys baeodon</i> ).....	49
4.2.3 Bajing Tanah Moncong Runcing ( <i>Rhinosciurus laticaudatus</i> ) .....	51
4.3.4 Tikus Pohon Ekor Panjang ( <i>Nivivinter rapit</i> ).....	53
4.3 Keanekaragaman Jenis.....	54
4.4 Hubungan Kondisi Tutupan Lahan dengan Keberadaan Mamalia Kecil.	59
4.5 Status Konservasi .....	67
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>69</b>
5.1 Simpulan .....	69
5.2 Saran .....	70
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>71</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>80</b>

**DAFTAR TABEL**

Tabel	Halaman
1. Jumlah pemasangan perangkap. ....	25
2. Data jenis tumbuhan pada tutupan lahan hutan. ....	34
3. Data jenis tumbuhan pada tutupan lahan monokultur.....	38
4. Data jenis tumbuhan pada tutupan lahan agroforestri.....	40
5. Data jenis tumbuhan pada tutupan agroforestri di lahan milik.....	44
6. Jenis mamalia kecil yang ditemukan. ....	46
7. Mamalia kecil non volan yang terinventarisasi. ....	47
8. Keanekaragaman jenis mamalia kecil non volan di Desa Penantian.....	55
9. Keanekaragaman jenis mamalia kecil non volan di Desa Sinar Banten.....	57
10. Perbandingan keragaman pohon dan keragaman mamalia kecil.....	61
11. Hasil Uji Korelasi Rank Spearman. ....	61
12. Status konservasi mamalia kecil non volan yang ditemukan. ....	68

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pemikiran Penelitian .....	4
2. Peta administrasi Kecamatan Ulubelu .....	6
3. Peta lokasi penelitian .....	20
4. Pengukuran jarak perangkap dalam jalur <i>transect</i> .....	23
5. Ilustrasi pemasangan perangkap .....	23
6. Peta pemasangan perangkap di Desa Penantian .....	25
7. Peta pemasangan perangkap di Desa Sinar Banten .....	26
8. Tutupan lahan hutan di Desa Penantian .....	36
9. Tutupan lahan hutan di Desa Sinar Banten .....	36
10. Tutupan lahan monokultur di Desa Penantian.....	39
11. Tutupan lahan monokultur di Desa Sinar Banten.....	39
12. Tutupan lahan agroforestri di Desa Penantian.....	42
13. Tutupan lahan agroforestri di Desa Sinar Banten.....	43
14. Tutupan agroforestri pada lahan milik di Desa Penantian .....	45
15. Tutupan lahan hutan di Desa Sinar Banten .....	45
16. Tikus belukar ( <i>Rattus tiomanicus sabae</i> ).....	48
17. Tikus duri kecil ( <i>Maxomys baeodon</i> ).....	51
18. Bajing tanah moncong runcing ( <i>Rhinosciurus laticaudatus</i> ) .....	52
19. Tikus pohon ekor panjang ( <i>Nivivinter rapit</i> ).....	54
20. Histogram keanekaragaman jenis mamalia kecil di Desa Penantian.....	55
21. Histogram keanekaragaman jenis mamalia kecil di Desa Sinar Banten....	57

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang dan Masalah

Indonesia sebagai salah satu pusat konsentrasi keanekaragaman hayati dunia yang berperan penting dalam mega biodiversitas, baik dari flora, fauna maupun ekosistemnya. Salah satu keanekaragaman di Indonesia adalah keanekaragaman mamalia. Sulistiyadi (2016) menyatakan bahwa mamalia dalam suatu ekosistem dikategorikan menjadi dua yaitu mamalia besar dan mamalia kecil. Keberadaan mamalia kecil dikategorikan lagi menjadi dua jenis yaitu mamalia kecil non volan (tidak dapat terbang) dan mamalia kecil volan (dapat terbang) (Irsaf *et al.*, 2018). Sebanyak 185 spesies mamalia kecil non volan terdiri dari 62 spesies endemik dan 123 spesies non endemik, sehingga keberadaannya masih diperhatikan (Norfahiah *et al.*, 2012). Keberadaan mamalia kecil non volan memberikan peran penting dari segi ekologi yaitu sebagai penyebar biji bagi banyak spesies pohon (Terborgh *et al.*, 2001).

Peran ekologi mamalia kecil non volan berpengaruh terhadap sebarannya pada ekosistem kawasan hutan. Pada kawasan hutan mamalia kecil non volan berperan penting bagi keberlangsungan komposisi dan struktur vegetasi di dalamnya. Mamalia kecil non volan yang ada di ekosistem hutan dapat mengubah komponen fisik dan biotik hutan (Wahyudi *et al.*, 2014), yaitu bertindak sebagai agen penyebar biji (Pardini *et al.*, 2005). Menurut Nasir *et al.* (2017) tipe habitat, tingkat adaptasi, dan struktur vegetasi berpengaruh terhadap keberadaan mamalia kecil. Vegetasi hutan dimanfaatkan oleh mamalia kecil non volan sebagai tempat mencari makan, berlindung, beraktivitas, dan berkembang biak (Nasir *et al.*, 2017). Perubahan komposisi dan struktur vegetasi hutan menjadi berbagai bentuk tutupan lahan seperti lahan monokultur, lahan agroforestri, dan pemukiman

penduduk menyebabkan perubahan ekosistem bagi mamalia kecil non volan (Hutasoit *et al.*, 2019).

Perubahan ekosistem mamalia kecil non volan yang disebabkan oleh konversi lahan hutan menjadi berbagai jenis tutupan lahan menunjukkan adanya karakteristik dan komposisi vegetasi yang berbeda. Karakteristik dan komposisi vegetasi dijadikan sebagai habitat mamalia kecil non volan dalam melakukan aktivitasnya. Mustari *et al.* (2011) menyatakan bahwa komposisi vegetasi pada suatu jenis tutupan lahan memainkan peranan yang penting dalam pemanfaatan habitat oleh mamalia kecil non volan, sehingga komposisi vegetasi yang berbeda akan berpengaruh terhadap keberadaan mamalia kecil non volan. Konversi lahan hutan menjadi berbagai bentuk tutupan lahan menyebabkan struktur vegetasi, komposisi, dan bentuk pengelolaan oleh masyarakat yang berpengaruh terhadap keragaman mamalia kecil non volan. Oleh karena itu, banyak kawasan yang mengalami perubahan ekosistem kemudian dipulihkan dengan menjadikan mamalia kecil non volan sebagai salah satu indikator keberhasilan perbaikan kawasan (Mustari *et al.*, 2014).

Pentingnya mamalia kecil bagi kawasan hutan, menyebabkan banyak peneliti dan pakar penyeimbang ekosistem melakukan penelitian terkait keberadaan mamalia kecil di alam. Namun penelitian keberadaan mamalia kecil pada kawasan yang dekat dengan masyarakat seperti pada lahan perhutanan sosial di Kecamatan Ulubelu ini jumlahnya masih terbatas. Studi keanekaragaman mamalia kecil pada berbagai tipe tutupan lahan di Kecamatan Ulubelu ini dilakukan di bawah binaan PT. Nestle. Kerjasama yang dilakukan oleh PT. Nestle dengan Jurusan Kehutanan Unila yaitu melalui program pertanian regeneratif dan restorasi kawasan hutan di Provinsi Lampung dalam meninjau keanekaragaman mamalia kecil pada kawasan perkebunan kopi di Kecamatan Ulubelu, Tanggamus. Data keanekaragaman mamalia kecil non volan sangat penting sebagai pertimbangan dalam pengelolaan kawasan perhutanan sosial di Kecamatan Ulubelu Tanggamus. Dengan demikian, penelitian ini penting dilakukan untuk mendapatkan data dan informasi mengenai keanekaragaman mamalia kecil non volan pada berbagai tipe tutupan lahan di Kecamatan Ulubelu, Kabupaten Tanggamus.

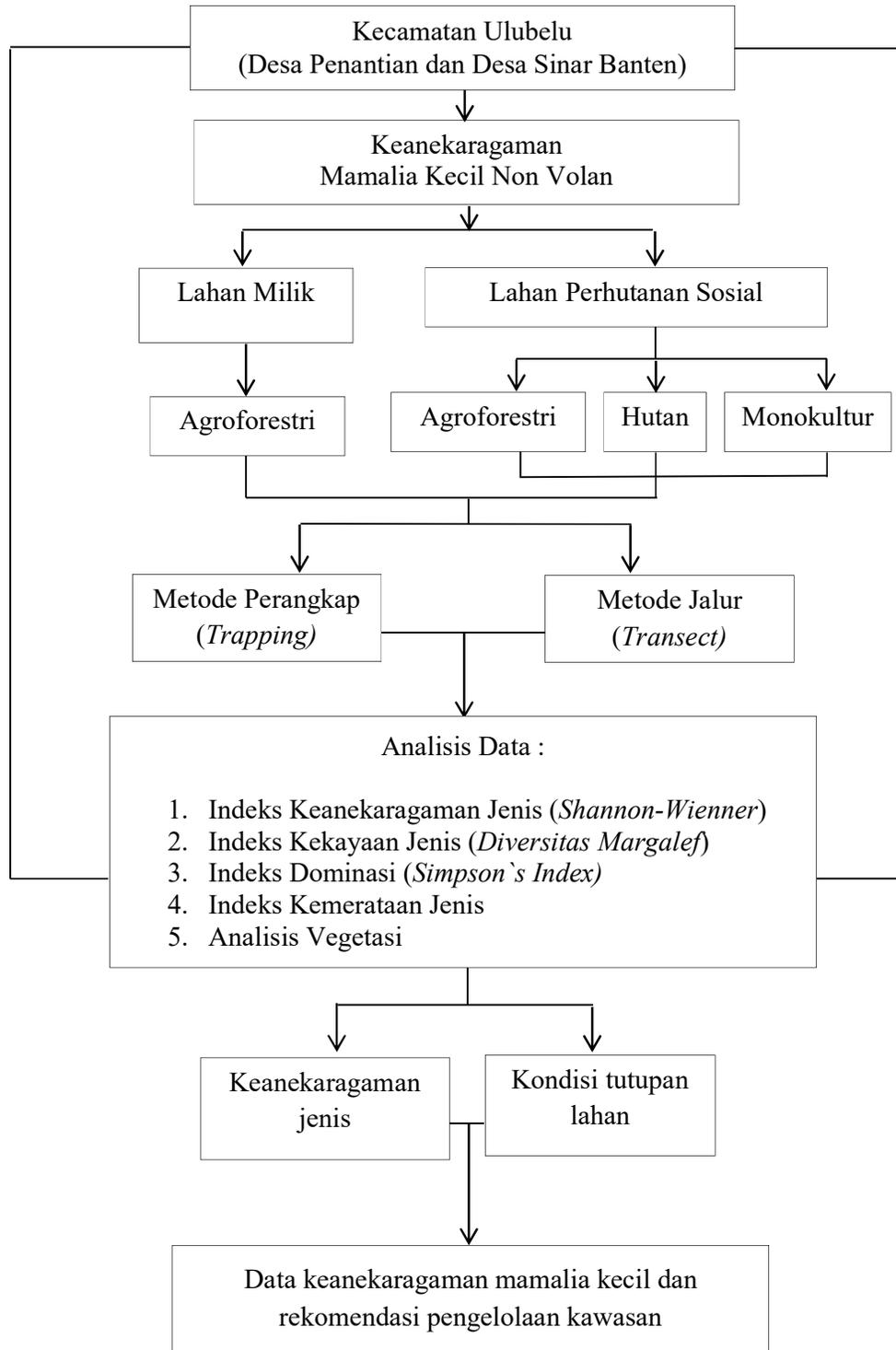
## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Menganalisis keanekaragaman jenis mamalia kecil non volan di beberapa tipe tutupan lahan pada areal perhutanan sosial di Kecamatan Ulubelu.
2. Menganalisis kondisi tutupan lahan terhadap keberadaan mamalia kecil non volan di Kecamatan Ulubelu.

## **1.3 Kerangka Pemikiran**

Mamalia kecil non volan merupakan kelompok mamalia yang berukuran kecil dan tidak memiliki kemampuan untuk hidup di udara. Dengan kata lain, mamalia kecil non volan adalah jenis mamalia kecil yang tidak bisa terbang. Beberapa contoh mamalia kecil non volan adalah tikus, mencit, tupai, dan bajing. Keberadaan satwa liar jenis mamalia volan ini nantinya dijadikan sebagai tolak ukur atau rekomendasi dalam pengelolaan kawasan hutan. Kelompok mamalia kecil non volan pada suatu kawasan hutan menunjukkan karakteristik lingkungan yang ditempati oleh spesies tersebut dalam hubungannya dengan faktor lingkungan pada habitat tersebut. Berdasarkan uraian di atas, maka kerangka berfikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran Penelitian.

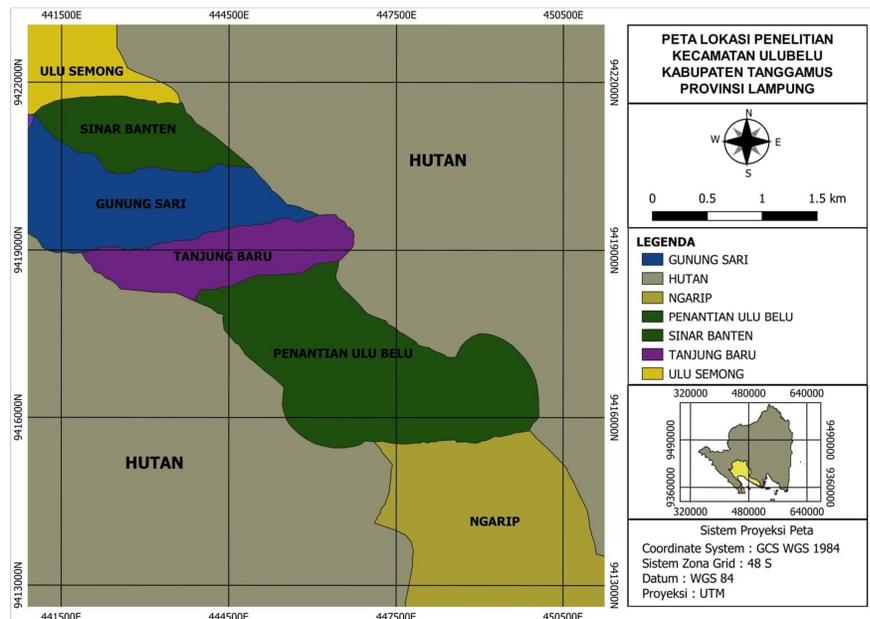
## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian

Provinsi Lampung memiliki komoditas unggulan hasil hutan bukan kayu (HHBK) seperti kopi, lada, durian, dan kemiri yang pada umumnya berasal dari lahan hutan kemasyarakatan (Fitriyani *et al.*, 2020). Komoditas-komoditas tersebut mempunyai peranan penting dalam perekonomian di Provinsi Lampung, terutama kopi. Sebagai salah satu dari 15 kabupaten di Provinsi Lampung, Kabupaten Tanggamus merupakan penghasil kopi terbesar kedua setelah Kabupaten Lampung Barat (Widiyani dan Hartono, 2021). Secara administratif, Kabupaten Tanggamus berbatasan secara langsung dengan beberapa kabupaten di sekitarnya. Sebelah Utara, Kabupaten Tanggamus berbatasan langsung dengan Kabupaten Lampung Barat dan Lampung Tengah. Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Pringsewu. Sementara sebelah Selatan berbatasan langsung dengan Samudera Indonesia (Nazhiroh, 2019). Menurut data Badan Pusat Statistika Kabupaten Tanggamus (2022), Kecamatan Ulubelu memiliki luas wilayah sebesar 348,04 km<sup>2</sup>. Secara geografis, Kabupaten Tanggamus terletak pada 104°18`-105°12` Bujur Timur dan 5°05`-°56` Lintang Selatan. Topografi wilayah darat Kabupaten Tanggamus yang bervariasi yaitu antara dataran rendah dan dataran tinggi, yakni kurang lebih 40% dari seluruh wilayah dengan ketinggian dari permukaan laut antara 0 sampai dengan 2.115 meter (Yusuf, 2019).

Kabupaten Tanggamus terdiri dari 20 kecamatan, salah satunya adalah Kecamatan Ulubelu (Badan Pusat Statistik Kabupaten Tanggamus, 2022). Kecamatan Ulubelu merupakan satu dari beberapa kecamatan yang menjadi sentra utama perkebunan kopi di Lampung. Selain berkebun, masyarakat di Kecamatan Ulubelu juga menggantungkan hidupnya pada sektor pertanian. Jenis budidaya

pertanian yang dilakukan oleh masyarakat di Kecamatan Ulubelu mencakup budidaya tanaman pangan, tanaman obat-obatan, tanaman hias, tanaman perkebunan, kehutanan, dan peternakan (Indri, 2022). Salah satu lahan perkebunan di Kecamatan Ulubelu terletak di Desa Penantian dan Desa Sinar Banten. Kedua desa ini membudidayakan tanaman kopi sebagai tanaman perkebunan yang sudah lama dikembangkan (Fatimah *et al.*, 2016). Oleh karena itu, sebagai tanaman utama pendorong perekonomian di Kecamatan Ulubelu Kabupaten Tanggamus, peningkatan produksi tanaman kopi harus terus diupayakan. Kaskoyo dan Herwanti (2019) menyatakan bahwa pendapatan masyarakat Kabupaten Tanggamus diperoleh dari hasil budidaya dan pemasaran kopi robusta.



Gambar 2. Peta administrasi Kecamatan Ulubelu.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kabupaten Tanggamus (2022), Desa Penantian memiliki luas wilayah sebesar 36 km<sup>2</sup>, sementara Desa Sinar Banten memiliki luas wilayah sebesar 38,48 km<sup>2</sup>. Kedua desa di Kecamatan Ulubelu ini mengikuti salah satu pengelolaan perhutanan sosial melalui program hutan kemasyarakatan. Masyarakat mengelola kawasan yang berada di sekitar kawasan kesatuan pengelolaan hutan lindung (KPHL) Batutegi sehingga membentuk gabungan kelompok tani hutan (Gapoktan), yaitu Gapoktan Karya Tani Mandiri

dan Karya Bakti. Keberadaan kelompok tani hutan di dalam atau sekitar kawasan hutan menunjukkan bahwa masyarakat sudi mengelola hutan dengan tetap melestarikan kawasan hutan (Diartho *et al.*, 2012). Keberadaan produk turunan hasil perkebunan seperti madu dan kopi siap seduh menunjukkan bahwa masyarakat di Desa Penantian dan Desa Sinar Banten memiliki keinginan untuk mengelola hasil perkebunan dengan tetap menjaga memperhatikan asas kelestarian kawasan.

## 2.2 Keanekaragaman

Keanekaragaman merupakan sebuah cara dalam mengukur, yang di dalamnya memadukan jumlah spesies di suatu tempat dengan penyebaran jumlah individu diantara spesies atau distribusinya. Menurut Putriningtias *et al.* (2019), keanekaragaman merupakan sebuah ekspresi dari variasi jenis yang hidup dalam suatu ekosistem. Kinasih *et al.* (2017) menyatakan bahwa keanekaragaman dapat dijadikan sebagai indikator sebuah kestabilan dalam suatu komunitas. Dengan kata lain, keanekaragaman adalah ukuran atau karakteristik dari suatu tingkatan dalam komunitas yang menghitung dan mempertimbangkan jumlah populasi dengan dominasi sehingga keberadaannya mempengaruhi keadaan ekosistem di dalamnya.

Keanekaragaman suatu spesies di suatu tempat berbeda dengan tempat yang lain, karena keberadaan spesies di suatu habitat erat kaitannya dengan faktor lingkungan baik faktor abiotik seperti intensitas cahaya matahari, temperatur, kelembaban udara, maupun faktor biotik seperti vegetasi tanaman dan satwa lain. Keanekaragaman spesies merupakan hal yang paling mendasari ilmu ekologi, baik dalam penerapannya maupun dalam teorinya (Rahayuningsih *et al.*, 2012). Keanekaragaman dalam suatu ekosistem juga akan mempengaruhi karakteristik tingkatan yang ada di dalam komunitas tersebut dan dapat digunakan untuk menyatakan struktur komunitasnya (Wahyuningsih *et al.*, 2019). Oleh karena itu, suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman yang tinggi apabila komunitas tersebut disusun oleh banyak spesies dengan kelimpahan spesies sama dan hampir sama. Sebaliknya, apabila suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman yang rendah dikarenakan tersusun oleh spesies yang sedikit dan

hanya sedikit spesies yang mendominasi. Oleh karena itu, suatu keanekaragaman dalam ekosistem perlu diukur menggunakan indeks-indeks keanekaragaman agar spesies, komunitas, dan komponen di dalamnya dapat diketahui.

Keanekaragaman jenis suatu spesies dipengaruhi oleh banyak hal, diantaranya jenis habitat tempat hidup, stabilitas lingkungan, produktifitas, kompetisi, dan penyangga dalam suatu rangkaian makanan. Menurut Putriningtias *et al.* (2019), nilai keanekaragaman suatu spesies juga akan menentukan tingkat tekanan spesies tersebut oleh lingkungan tempat tinggalnya. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa semakin baik kondisi tutupan lahan pada suatu habitat, maka nilai indeks keanekaragaman jenisnya akan semakin tinggi, begitu juga sebaliknya. Indeks keanekaragaman jenis akan menurun seiring dengan menurunnya kondisi atau kualitas lingkungan pada suatu habitat (Putriningtias *et al.* (2019), jadi nilai indeks keanekaragaman akan menentukan tingkat tekanan yang diterima oleh komponen di dalamnya. Wijaya dan Pratiwi (2013) menyatakan bahwa habitat yang menjadi tempat tinggal dari suatu spesies makhluk hidup akan mempengaruhi indeks keanekaragaman dan persebaran makhluk hidup tersebut. Oleh karena itu, kondisi tutupan lahan yang sesuai akan sangat mendukung kehidupan spesies tersebut dan meningkatkan indeks keanekaragamannya. Sehingga keberadaannya di setiap lokasi akan berbeda-beda tergantung dengan kondisi tutupan lahan spesies tersebut berada.

Keanekaragaman jenis pada suatu habitat dapat ditentukan dengan menggunakan indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener*. Indeks tersebut dapat diketahui dengan rumus :

$$H' = - \sum P_i \ln P_i$$

Keterangan :

H' = Indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener*

N<sub>i</sub> = Jumlah individu setiap jenis

N = Jumlah individu seluruh jenis

P<sub>i</sub> = n<sub>i</sub>/N

Besarnya indeks keanekaragaman jenis *Shannon-Wiener* didefinisikan sebagai berikut, nilai keanekaragaman jenis <1,5 dikategorikan rendah, kemudian

nilai 1,5 hingga 3,5 dikategorikan sedang dan nilai >3,5 dikategorikan bahwa keanekaragaman jenis yang tinggi (Magurran, 2004).

### 2.3 Mamalia

Sebagai pusat konsentrasi keanekaragaman hayati, Indonesia dikenal sebagai salah satu dari negara mega biodiversitas dunia. Keanekaragaman hayati yang ada di Indonesia disebabkan oleh keragaman iklim, jenis tanah, dan faktor-faktor lingkungan lainnya sehingga memiliki keanekaragaman ekosistem yang tinggi. Salah satu keanekaragaman di Indonesia adalah keanekaragaman mamalia. Indonesia memiliki jumlah total keanekaragaman mamalia sebanyak 436 spesies dan 51% diantaranya merupakan satwa endemik (Santosa *et al.*, 2008). Menurut data IUCN (2011), Indonesia memiliki 259 mamalia endemik, 280 spesies ikan, 382 spesies burung, dan 172 spesies amfibi endemik. Sementara menurut data *Biodiversity Conservation Indonesia* mencatat bahwa kurang lebih 12% dari spesies mamalia yang ada di dunia atau sekitar 515 spesies terdapat di Indonesia. Berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup Kehutanan (KLHK) dan LIPI (2019), mencatat bahwa jumlah mamalia endemik yang berada di Indonesia yaitu sebanyak 270 spesies. Hal ini menunjukkan bahwa penentuan mengenai data keanekaragaman mamalia yang ada di suatu kawasan tidaklah mudah. Tidak menutup kemungkinan apabila dalam suatu instansi yang sama memiliki data keanekaragaman yang berbeda.

Mamalia merupakan kelompok animalia yang memiliki ciri utama dapat menyusui dan dapat melahirkan keturunannya (Sulistiyadi, 2016). Hewan jenis mamalia juga disebut sebagai hewan bertulang belakang, berdarah panas, memiliki kelenjar susu, bernafas dengan paru-paru, dan berkembang biak dengan cara melahirkan. Mamalia memiliki banyak ciri-ciri yang beraneka ragam, bentuk, warna, dan ukuran. Hewan mamalia ada juga yang berkembang biak dengan cara bertelur seperti pada mamalia jenis *platypus*. Anggota tubuh mamalia cenderung lengkap dibandingkan jenis hewan lainnya. Anggota tubuh ini digunakan untuk berenang, berjalan, dan lainnya. Perbedaan-perbedaan tersebut dapat dilihat berdasarkan rambut yang menutupi tubuhnya (Yohannes *et al.*, 2019). Berdasarkan ukuran tubuhnya jenis mamalia dibedakan menjadi 2, yaitu mamalia

besar dan mamalia kecil (Sulistiyadi, 2016). *International Biological Program* mendefinisikan mamalia kecil sebagai jenis mamalia yang memiliki berat badan ketika dewasa yang kurang dari lima kilogram sedangkan lebih dari itu masuk ke dalam kelompok mamalia besar (Gunawan *et al.*, 2008).

Menurut Kartono (2015), bangsa mamalia adalah salah satu taksa yang memiliki peranan penting dalam mempertahankan dan menjaga proses ekologis bagi kesejahteraan manusia. Mamalia yang ada di alam berperan penting dalam ekosistem keberlangsungan hutan seperti pengendali hama, pemencar biji, penyerbuk bunga dan penyubur tanah (Mustari *et al.*, 2011). Selain itu, beberapa jenis mamalia keberadaannya dapat menjadi indikator baik atau buruknya suatu ekosistem hutan (Adelina *et al.*, 2016). Keberadaan mamalia tidak lepas dari sifat dan karakteristik pakan yang dikonsumsi, yaitu dari kelompok karnivora, herbivora, omnivora, dan insektivora. Keberagaman karakteristik pakan ini yang memengaruhi peran dan fungsi mamalia di dalam ekosistemnya.

Keanekaragaman jenis mamalia pada suatu habitat tidak hanya diukur dari banyaknya jumlah spesies tersebut, tetapi juga dari keanekaan takson yaitu *class*, *famili* atau *ordo*. Pengetahuan mengenai hal tersebut akan memberi manfaat dalam pengelolaan kawasan yang di tempati oleh mamalia. Setiap jenis mamalia memiliki daerah penyebaran tertentu berdasarkan kondisi geografis dan ekologis. Penyebaran jenis mamalia berdasarkan faktor ekologi dapat diketahui melalui komposisi vegetasi suatu tipe habitat. Hal tersebut dapat diketahui melalui komposisi vegetasi suatu habitat berdasarkan faktor ekologinya. Selain itu, faktor ketinggian tempat juga menyebabkan sebaran mamalia berbeda-beda pada setiap kawasan. Peningkatan ketinggian kawasan akan memengaruhi keanekaragaman satwa yang akan ditemukan (Gunawan *et al.*, 2008). Dapat diartikan bahwa jenis mamalia dalam suatu kawasan dipengaruhi oleh faktor ketinggian dan kondisi iklim atau cuacanya. Namun tidak menutup kemungkinan untuk taksa mamalia mengalami resiko kepunahan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi tingkat resiko kepunahan yaitu dengan mengetahui tingkat keanekaragamannya di kawasan. Pattiselanno *et al.*, (2022) menyatakan bahwa berbagai kepentingan melakukan konversi keanekaragaman mamalia dalam suatu

kawasan karena berperan penting sebagai indikator lingkungan khususnya pada areal hutan.

## **2.4 Mamalia Kecil**

### **2.4.1 Jenis-Jenis Mamalia Kecil**

Berdasarkan ukuran tubuhnya, mamalia dibedakan menjadi dua jenis yaitu mamalia kecil dan mamalia besar. Sulistiyadi (2016) yang menyatakan bahwa mamalia dikategorikan menjadi 2 yaitu mamalia kecil yang memiliki berat badan kurang dari 5 kg dan mamalia besar yang memiliki berat badan lebih dari 5 kg. Irsaf *et al.* (2018) menyatakan bahwa jenis-jenis satwa liar yang termasuk dalam jenis mamalia kecil dapat dikategorikan menjadi 2, yaitu jenis mamalia kecil volan dan jenis mamalia kecil non volan. Kelompok mamalia kecil non volan merupakan kelompok mamalia yang tidak terbang atau semua mamalia kecil darat kecuali kelelawar (Irsaf *et al.*, 2018). Maharadatunkamsi dan Maryati (2008) menyatakan bahwa pengamatan dengan metode perangkap pada kelompok mamalia kecil non volan yang sering dilakukan pada kelas Rodentia dan Scandentia.

#### **a. Ordo Rodentia**

Ordo Rodentia merupakan bangsa dari animalia jenis pengerat yang memiliki jumlah spesies paling banyak diantara seluruh mamalia yang ada (Irsaf *et al.*, 2018). 2700 spesies hewan pengerat yang tersebar diseluruh dunia dan dari total seluruh mamalia, hewan pengerat memiliki 42% spesies. Rodentia berasal dari bahasa latin (*rodere*) yang artinya adalah pengerat atau binatang pengerat. Susanto dan Ngabekti (2014) menyatakan bahwa bangsa Rodentia dicirikan dengan adanya dua buah gigi seri atas maupun bawah yang tidak memiliki akar gigi. Selain itu, gigi ordo Rodentia relatif tumbuh besar dan panjang, sehingga tumbuh terus sepanjang hidupnya. Ordo Rodentia juga memiliki gigi yang tidak bertaring dan ada rumpang atau celah antar gigi seri dengan gigi geraham. Pertumbuhan gigi seri ordo Rodentia yang belangsung sepanjang hidupnya, menyebabkan bangsa ini harus menjaga panjang gigi serinya agar tidak menembus tengkorak (Susanto dan Ngabekti, 2014). Caranya ialah Rodentia harus

mengasah gigi serinya dengan cara mengkrikik atau mengerat benda-benda keras di sekitarnya.

Kelompok bangsa Rodentia tidak seperti kelompok insektivora dan tupai, semua Rodentia mempunyai empat jari panjang, bercakar pada masing-masing kaki depan dan memiliki ibu jari pendek yang mempunyai kuku tetapi bukan cakar. Menurut Payne *et al.* (2000), ordo Rodentia terdiri dari tiga suku yaitu bajing (Sciuridae), landak (Hystricidae), dan tikus (Muridae).

1. Suku bajing (Sciuridae) merupakan suku dari kelompok bajing yang memiliki keragaman dan distribusi secara luas dengan lebih dari 267 spesies yang termasuk dalam 49 genus. Francis (2008) menyatakan bahwa bajing banyak ditemukan pada kawasan perkebunan dan kawasan hutan sekunder. Selain itu suku Sciuridae berkembang biak pada daerah perkebunan monokultur.
2. Suku landak (Hystricidae) merupakan suku dari kelompok landak yang memiliki rambut panjang berbentuk duri kaku. Rambut pada landak ini digunakan untuk melindungi dirinya terhadap gangguan musuhnya. Payne *et al.* (2000) menyatakan bahwa landak memiliki ukuran yang lebih besar daripada bajing atau tikus besar dengan rambut jarum keras yang menutupi hampir sebagian besar tubuh bagian atas. Selain itu, suku Hystricidae memiliki gigi seri dan gigi geraham belakang yang besar dan kuat.
3. Suku tikus besar dan mencit (Muridae) merupakan famili yang dominan dari ordo Rodentia karena mempunyai kemampuan daya reproduksi yang tinggi (Priyambodo, 2006). Selain itu suku Muridae merupakan hewan pemakan segala dan mudah beradaptasi dengan lingkungannya. Heriyanto dan Ristiyanto (2017) menyatakan bahwa tikus tergolong dalam jenis mamalia kecil yang memiliki ciri kepala, badan, dan ekor yang dapat terlihat jelas serta ditutupi oleh rambut. Selain itu, hewan pengerat tikus memiliki sepasang daun telinga, mempunyai bibir yang kecil, dan lentur serta memiliki mata dengan membrane niktitans.

#### b. Ordo Scandentia

Ordo Scandentia merupakan bangsa dari mamalia kecil pemakan serangga yang berifat semi arboreal. Selain memakan serangga, bangsa Scandentia juga memakan bagian dari tumbuh-tumbuhan, seperti buah dan biji-biji lunak. Postur

tubuh dari ordo Scandentia mirip dengan bajing, namun memiliki moncong yang lebih panjang dan runcing. Myers (2002) menyatakan bahwa ordo Scandentia memiliki tubuh yang berukuran kecil, badannya pipih memanjang dengan ekor yang ditumbuhi oleh rambut yang tebal. Selain itu, ordo Scandentia memiliki mata yang besar serta pendengaran yang tajam, memiliki rambut yang lebat dan halus pada badannya. Bangsa Scadentia juga memiliki tengkorak yang orbitnya besar, gigi seri atas berbentuk seperti gigi taring, sedangkan gigi taring atasnya berbentuk seperti molar. Gigi geraham ordo Scandentia dengan permukaan kunyah luas seperti layaknya pemakan serangga yang memiliki pola seperti gergaji. Maryanto *et al.* (2019) menyebutkan bahwa bangsa Scandentia hidup secara bersoliter, berpasangan atau membentuk koloni kecil serta aktif pada siang hari. Scandentia terdiri dari dua suku yakni Tupaiidae dan Ptilocercidae.

#### **2.4.2 Mamalia Kecil Non Volan**

Jenis-jenis satwa liar yang termasuk dalam jenis mamalia kecil dapat dikategorikan menjadi 2, yaitu jenis mamalia kecil volan dan jenis mamalia kecil non volan (Irsaf *et al.*, 2018). Sebanyak 185 spesies mamalia kecil non volan terdapat di Asia Tenggara, dengan total 62 spesies endemik dan 123 spesies non-endemik (Norfahiah *et al.*, 2012). Mamalia kecil non volan merupakan salah satu jenis mamalia yang jumlahnya paling berlimpah dan mudah beradaptasi dengan berbagai habitat di dunia. Keberadaan mamalia kecil non volan pada kawasan berperan penting bagi keberlangsungan ekosistem dan keberadaan vegetasi di dalamnya. Mamalia kecil non volan juga akan menjadi salah satu penentu kualitas lingkungan tempatnya tinggal.

Mamalia kecil volan didefinisikan sebagai mamalia kecil dengan kemampuan terbang seperti kelelawar (Irsaf *et al.*, 2018). Sedangkan mamalia kecil non volan dikenal sebagai mamalia darat, yang tidak dapat terbang kecuali kelelawar. Contohnya seperti tikus, mencit, musang, bajing, dan jenis-jenis tupai. Bernard (2004) menyatakan bahwa mamalia kecil non volan memiliki berat badan kurang dari lima kilogram. Kelompok mamalia kecil non volan dapat ditemukan di lokasi hutan yang ditebang dan tidak ditebang (Bernard, 2004). Beberapa spesies mamalia kecil non volan umumnya aktif pada malam hari (*nocturnal*) dan

kurang aktif pada siang hari (Wells *et al.*, 2006). Selain itu, jenis mamalia kecil biasa ditemukan di hutan dipterokarpa campuran dataran rendah primer dan pada hutan yang teregenerasi (Irsaf *et al.*, 2018).

Mamalia kecil non volan yang dapat juga ditemukan pada batang kayu yang membusuk, serasah daun, tunggul pohon, dan juga di daerah berbatu. Hal ini karena pada habitat tersebut menyediakan sumber makanan yang melimpah dan juga berfungsi sebagai tempat berlindung dan bereproduksi (Irsaf *et al.*, 2018). Mamalia kecil non volan berperan penting bagi ekosistem dan sebagai penyebar biji bagi banyak spesies pohon (Terborgh *et al.*, 2001). Bells dan Bagchi (2005) menyatakan bahwa mamalia kecil non volan memiliki kebiasaan membuang biji sebelum dikonsumsi, hal ini menunjukkan bahwa spesies ini berperan penting dalam menyebarkan biji. Dengan demikian, keberadaan mamalia kecil non volan di ekosistem hutan akan mengubah komponen fisik dan biotik hutan karena dapat berkontribusi pada ekosistem dan memulihkan habitat (Wahyudi *et al.*, 2014), yaitu bertindak sebagai agen penyebar biji (Pardini *et al.*, 2005). Oleh karena itu, keberadaan satwa akan mempengaruhi fungsi ekosistem dan keanekaragaman spesies di dalamnya (Dewara *et al.*, 2020).

#### **2.4.3 Habitat Mamalia Kecil**

Habitat merupakan kondisi tertentu dari suatu lingkungan yang dapat mendukung kehidupan suatu spesies makhluk hidup secara normal (Mustari *et al.*, 2011). Dengan kata lain, habitat adalah kondisi tertentu dari sebuah kawasan yang di dalamnya ditemukan organisme yang satu sama lainnya saling berinteraksi. Sehingga, setiap habitat yang ada di dalam kawasan akan didukung oleh keberadaan komponen biotik dan abiotik yang saling berkaitan. Habitat dalam suatu ekosistem dapat dijadikan sebagai aspek penentu pengelolaan suatu kawasan hutan. Selain itu, pada kawasan hutan komponen-komponen penyusun kawasannya pun berbeda. Dari ukuran, warna, bentuk bahkan perlindungan diri dari jenis spesies pada satu kawasan hutan dengan kawasan hutan lainnya juga berbeda.

Mamalia kecil memiliki habitat pada daerah dataran rendah hingga dataran tinggi, dengan ketinggian pada masing-masing spesies berbeda. Namun pada

beberapa sub famili, mamalia kecil juga terdapat di daerah tertentu bahkan ada yang dapat tinggal di beberapa habitat yang memiliki tingkat adaptasi tinggi. Mamalia kecil seperti tikus terdapat di berbagai habitat seperti area hutan, perkebunan, persawahan, sekitar pemukiman manusia hingga pegunungan dengan ketinggian mencapai 3000 mdpl (Payne *et al.*, 2000). Menurut Solina *et al.* (2013), semua mamalia kecil menggantungkan hidupnya pada hutan pegunungan. Sehingga jenis satwa mamalia kecil melakukan proses reproduksi, mencari makan, mencari tempat berlindung, dan istirahat sebagian besar pada kawasan hutan pegunungan.

Mamalia kecil lebih banyak terdapat pada area dengan kondisi tutupan lahan hutan sekunder yang cenderung memiliki intensitas cahaya yang cukup dan memiliki komposisi habitat tumbuhan yang heterogen. Suyanto (2009) mengatakan bahwa keanekaragaman mamalia kecil lebih melimpah pada kondisi hutan yang sudah sedikit terganggu daripada hutan dengan kondisi belum terganggu dan hutan yang terganggu berat. Hal tersebut sependapat dengan Ramadhani *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa perbedaan jumlah mamalia kecil pada suatu kawasan dipengaruhi oleh kerusakan kawasan yang terjadi. Faktor kerusakan habitat diperkirakan menjadi penyebab meningkatnya jumlah sumber makanan yang tersedia untuk mendukung kehidupan spesies mamalia kecil. Selain itu, peningkatan kerusakan habitat menyebabkan meningkatkan tutupan vegetasi lantai hutan sehingga akan meningkatkan jumlah serangga yang ada di dalam tanah sebagai salah satu sumber makanan mamalia kecil.

#### **2.4.4 Peran dan Manfaat Mamalia Kecil**

Jenis mamalia kecil banyak dianggap sebagai hama perusak dalam ekosistem, sehingga kelestariannya kurang dijaga. Hal tersebut karena faktor-faktor penunjang kehidupan mamalia kecil, seperti banyak hidup di semak belukar, letaknya di pinggir hutan dan dekat dengan perkampungan sehingga memungkinkan untuk membuat sarang, berkembang biak, dan kegiatan hidup lainnya. Namun beberapa kelompok mamalia kecil seperti ordo Rodentia (tikus dan mencit) juga memiliki peranan dalam ekosistem. Tikus dan mencit berperan sebagai mangsa, sebagai hama, dan sebagai penyebar biji sehingga memiliki peran

terhadap ekosistem tempatnya hidup (Susanto dan Ngabekti, 2014). Mamalia kecil juga berperan sebagai indikator perubahan ekosistem dan sebagai vektor penyakit (Suyanto, 2008).

Hewan jenis mamalia kecil mempunyai kontribusi penting dalam suatu ekosistem hutan. Mamalia kecil berkontribusi dalam memencarkan biji, penyerbukan bunga, sebagai mangsa bagi burung karnivora, dan mengontrol populasi serangga. Oleh karena itu, keberadaan mamalia kecil mempunyai fungsi penting di alam, yaitu ikut mempertahankan keanekaragaman tumbuhan hutan dan sebagai agen dalam regenerasi hutan (Maharadatunkamsi dan Maryati, 2008). Bentuk kebutuhan mamalia kecil di alam juga menunjukkan keberadaan tumbuhan sebagai sumber pakan, tempat tidur, dan untuk berlindung dari predator. Keanekaragaman jenis mamalia dicari hubungannya dengan komposisi vegetasi, yakni kerapatan vegetasi. Struktur vegetasi memiliki peranan yang penting terhadap pergerakan dan penyebaran satwa liar, terutama mamalia kecil. Pada hutan yang terdiri dari tegakan murni dan berumur sama memiliki jumlah satwa yang lebih sedikit bila dibandingkan dengan hutan campuran dengan diversifikasi umur (Mayrowani dan Ashari, 2016). Oleh karena itu, mamalia kecil dapat membantu proses menyeimbangkan vegetasi kawasan yang berada di ekosistemnya.

Susanto dan Ngabekti (2014) menyatakan bahwa mamalia kecil memiliki fungsi dan peranan tersendiri dalam suatu habitat maupun ekosistem yang ditempati. Mamalia kecil membantu proses penghancuran bahan-bahan organik atau berperan sebagai detritivor. Jenis mamalia kecil seperti tikus dan mencit membantu proses hancurnya bahan-bahan organik yang ukurannya relatif besar menjadi butiran yang lebih kecil. Sehingga hal tersebut memudahkan hewan jenis detritivor seperti rayap, kelabang, dan cacing untuk melakukan proses dekomposisi. Hal ini sejalan dengan pendapat Suyanto (2006) yang menyatakan bahwa mamalia kecil seperti tikus berperan sebagai pemencar biji dan mempercepat daur ulang unsur hara. Karena dibalik sifat parasitnya, tikus juga berperan penting bagi ekosistem yaitu sebagai konsumen pertama dan mangsa bagi beberapa jenis predator seperti elang, ular, dan burung hantu dalam rantai makanan. Oleh karena itu, dalam upaya menjaga keseimbangan ekosistem dan

konservasi, biodiversitas menjadi salah satu bagian terpenting dalam menyukkseskan pengelolaan kawasan.

## 2.5 Tutupan Lahan

Tutupan lahan merupakan kenampakan material dari fisik permukaan bumi. Menurut Sampurno dan Thoriq (2016), tutupan lahan dapat menggambarkan hubungan antara proses alami dan proses sosial. Tutupan lahan akan menyediakan informasi yang penting untuk keperluan permodelan serta untuk memahami fenomena alam yang terjadi di permukaan bumi. Tutupan lahan disebut sebagai informasi yang sangat penting dalam sektor kehutanan. Karena data tutupan lahan dapat digunakan untuk mempelajari perubahan iklim dan hubungan antara manusia dengan perubahan global. Informasi mengenai tutupan lahan yang akurat merupakan salah satu faktor penentu dalam peningkatan kinerja model-model ekosistem, hidrologi, dan atmosfer. Selain itu, perbedaan tutupan lahan pada suatu kawasan menyebabkan adanya perbedaan komponen ekosistem di dalamnya. Selain perbedaan komponen ekosistem, perbedaan tutupan lahan pada suatu kawasan akan mempengaruhi keanekaragaman yang ada di dalamnya.

Adanya perubahan tutupan lahan pada suatu kawasan akan berdampak langsung pada pengelolaan kawasan di dalamnya. Safe'i *et al.* (2018) menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan tutupan lahan diantaranya adalah pertumbuhan penduduk, mata pencaharian penduduk, mobilitas, dan fasilitas pendukung kehidupan serta kebijakan pemerintah. Berbagai upaya dapat dilakukan untuk mengurangi perubahan tutupan lahan salah satunya adalah skema perhutanan sosial melalui program hutan kemasyarakatan. Hutan kemasyarakatan yang selanjutnya disingkat HKm adalah kawasan yang pemanfaatan utamanya ditujukan untuk memberdayakan masyarakat (Permen LHK No. 9 Tahun 2021). HKm juga disebut sebagai hutan milik negara yang pemanfaatan utamanya ditujukan untuk memberdayakan masyarakat di dalam dan sekitar kawasan hutan (Safe'i *et al.*, 2018). Peningkatan kemampuan dan kemandirian masyarakat dapat berkembang baik melalui skema perhutanan dengan program hutan kemasyarakatan (HKm) (Rizaldi *et al.*, 2021). Program ini secara langsung memberikan fasilitas kepada masyarakat agar dapat memanfaatkan sumber daya

hutan secara optimal dan adil melalui pengembangan kapasitas pemberian akses dalam rangka kesejahteraan masyarakat.

Pengelolaan kawasan hutan melalui program hutan kemasyarakatan (Hkm) sebagai salah satu skema yang berada di bawah naungan Program Perhutanan Sosial (Puspasari *et al.*, 2017) memberikan peluang bagi masyarakat untuk terus mengelola hutan secara lestari. Kesadaran dari masyarakat di sekitar hutan tentang pentingnya keberadaan hutan sehingga mengajak masyarakat lain untuk menjaga keberadaan kawasan hutan yang dikelola sebagai salah satu tujuan program hutan kemasyarakatan (HKm) (Yudischa *et al.*, 2014). Bentuk kesadaran masyarakat dalam program hutan kemasyarakatan (HKm) adalah pengelolaan kawasan dengan berbagai pola tanam, seperti monokultur dan agroforestri.

Menurut Samporno dan Thoriq (2016), tutupan lahan pada suatu kawasan hutan dikelompokkan pada kelas-kelas tertentu, seperti hutan, sawah, badan air, dan kawasan terbangun. Namun pada program hutan kemasyarakatan (HKm) di Kecamatan Tanggamus, dikelompokkan menjadi jenis tutupan lahan monokultur, agroforestri, dan hutan inti. Jenis-jenis tutupan lahan ini memiliki karakteristik dan komponen yang berbeda berdasarkan pola tanam di dalamnya. Tutupan lahan hutan pada suatu kawasan berfungsi untuk menyeimbangkan ekosistem di dalam kawasan dan menjadi sumber oksigen dunia (Kusumaningtyas dan Chofyan, 2012). Jenis tutupan lahan dengan pola tanam monokultur secara ekonomi akan memberikan hasil yang besar untuk satu jenis tanaman. Namun secara ekologi, pola tanam monokultur akan memberikan peluang bagi hama ataupun penyakit tersebar lebih cepat karena jenis tanaman yang ditanam sama. Secara ekonomi dan ekologi, pengelolaan tutupan lahan dengan pola agroforestri memiliki banyak kelebihan. Selain menghasilkan berbagai macam jenis potensi hasil panen, pengelolaan kawasan dengan pola tanam agroforestri memberikan banyak manfaat untuk lingkungan.

Pengelolaan lahan agroforestri merupakan sistem pengelolaan lahan yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah alih fungsi lahan sekaligus mengatasi masalah pangan dan ekonomi petani (Amin *et al.*, 2016). Sistem agroforestri adalah salah satu bentuk pengelolaan dan pemanfaatan lahan yang di dalamnya menggabungkan tanaman kehutanan dengan tanaman pertanian atau ternak pada

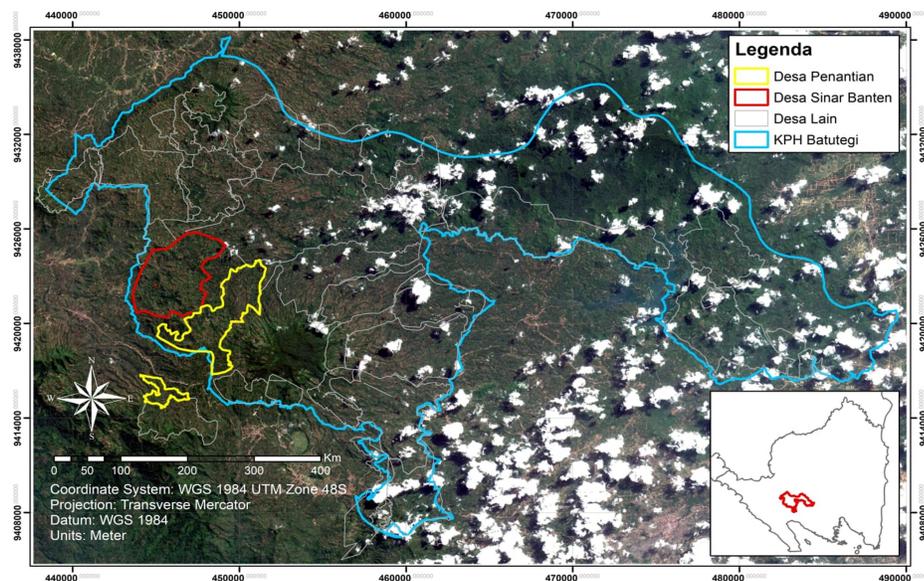
lahan yang sama (Ruhimat, 2015). Pengelolaan agroforestri dilakukan pada lokasi lahan yang sama, dengan tujuan untuk mengoptimalkan fungsi lahan, baik secara ekonomi, ekologi, dan sosial. Sistem pengelolaan lahan dengan agroforestri dikembangkan untuk memberi manfaat kepada masyarakat dalam meningkatkan kesejahteraannya.

Menurut Mayrowani dan Ashari (2016), agroforestri diharapkan mampu mengoptimalkan dan meningkatkan hasil suatu penggunaan lahan secara berkelanjutan. Tujuannya adalah menjamin dan memperbaiki kebutuhan masyarakat yang ada di sekitar lahan dan dapat meningkatkan daya dukung ekologi manusia, terkhusus di daerah perdesaan. Pengelolaan lahan secara agroforestri, mampu menjamin dan memperbaiki kebutuhan bahan pangan seperti meningkatkan persediaan pangan baik musiman atau tahunan dan memperbaiki kualitas nutrisi masyarakat, mengurangi terjadinya gagal panen, dan kegagalan produk serta dapat menjamin bahan pangan secara berkelanjutan. Selain itu, tutupan lahan agroforestri secara nyata akan meningkatkan jumlah keanekaragaman hayati di dalamnya karena komponen vegetasinya bermacam-macam.

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan pada empat jenis tutupan lahan di Desa Penantian dan Desa Sinar Banten, Kecamatan Ulubelu, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung pada Juli 2022. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Peta lokasi penelitian.

Penentuan lokasi penelitian dilakukan dengan pertimbangan bahwa lokasi tersebut termasuk ke dalam kawasan kesatuan pengelolaan hutan lindung (KPHL) Batutegi dengan berbagai keanekaragaman hayati di dalamnya yaitu di Desa Penantian dengan ketinggian 1300-1400 mdpl dan Desa Sinar Banten dengan ketinggian 700-800 mdpl. Pemilihan lokasi penelitian juga didasarkan pada

pertimbangan bahwa lokasi tersebut belum pernah dilakukan penelitian khususnya berkaitan dengan keanekaragaman mamalia kecil non volan pada beberapa tipe tutupan lahan. Penelitian ini dilakukan pada empat tipe tutupan lahan yaitu monokultur, agroforestri, dan hutan pada lahan perhutanan sosial dan tutupan agroforestri pada lahan milik yang diduga memiliki komposisi vegetasi berbeda.

### 3.2 Alat, Bahan, dan Objek Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan alat bantu pengumpulan data seperti peta lokasi penelitian yang digunakan untuk mempermudah dalam menentukan lokasi pengamatan, *tally sheet*, dan alat tulis digunakan untuk mencatat data jenis yang ditemukan di lapangan. Selain itu alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jam tangan, kamera, GPS (*Global Positioning System*), sarung tangan, perangkap kurungan sebanyak 40 buah, kompas, meteran, pisau, tali plastik, gas, kompor, laptop, dan *software* digunakan untuk menunjang data primer.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu umpan mamalia kecil berupa kelapa dan ubi jalar. Bahan lain yang digunakan yaitu buku panduan lapangan mamalia kecil digunakan untuk mempermudah identifikasi dengan menggunakan buku panduan lapangan identifikasi jenis mamalia karya (Payne *et al.*, 2000) dan *Software IBM SPSS statistics 24.*. Objek pada penelitian ini yaitu mamalia kecil non volan dan kondisi tutupan lahan di Desa Penantian dan Desa Sinar Banten, Kecamatan Ulubelu, Kabupaten Tanggamus.

### 3.3 Jenis Data

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut.

#### 1. Data Primer

Data ini peneliti peroleh secara langsung dari lapangan atau lokasi penelitian, yang dilakukan dengan metode perangkap atau *trapping*. Data yang diperoleh di lapangan meliputi jumlah spesies mamalia kecil non volan yang diperoleh dari tangkapan serta keadaan umum lokasi, vegetasi, dan komponen penyusun pada masing-masing tutupan lahan. Data ini

didapatkan dari observasi di Desa Penantian dan Desa Sinar Banten, Kecamatan Ulubelu, Kabupaten Tanggamus secara langsung.

## 2. Data Sekunder

Data sekunder yang digunakan dari penelitian yaitu data hasil analisis vegetasi Laporan Akhir Aspek Pemantauam Lahan dan Keanekaragaman Hayati pada Program Rehabilitasi Lahan Daerah Aliran Sungai yang disampaikan kepada PT. Nestle dan data studi literatur dari berbagai buku, publikasi, dan data-data yang diperoleh dari tempat penelitian dilakukan.

### 3.4 Batasan Penelitian

Agar penelitian lebih terfokus dan tidak meluas dari pembahasan yang dimaksudkan, maka penelitian ini membataskan ruang lingkup kepada keanekaragaman jenis, kekayaan jenis, pemerataan jenis, dan indeks dominasi mamalia kecil non di Kecamatan Ulubelu, faktor kondisi tutupan lahan yang memengaruhi keberadaan mamalia kecil non volan di Desa Penantian dan Desa Sinar Banten Kecamatan Ulubelu. Data yang telah diperoleh dapat digunakan sebagai referensi dalam pengelolaan perhutanan sosial di Kecamatan Ulubelu.

### 3.5 Metode Pengambilan Data

Pengumpulan data keanekaragaman mamalia kecil non volan dilakukan dengan metode kombinasi antara metode perangkap (*trapping*) dalam satu jalur (*transect*). Metode ini adalah metode yang dilakukan dengan mengikuti jalur dan jarak titik pemasangan perangkap yang telah ditentukan (Maharadatunkamsi dan Maryati, 2008). Ivakdalam (2014) menyatakan bahwa teknik perangkap (*trapping*) sangat sering digunakan oleh masyarakat karena dapat menghindari sifat resistensi tikus, mengurangi pencemaran lingkungan, menghemat biaya pengendalian serta merupakan cara yang efektif, aman, dan ekonomis. Selain itu metode perangkap dapat digunakan beberapa kali dengan mengganti pemasangan umpan pada perangkap dapat mengintensifkan biaya pengeluaran.

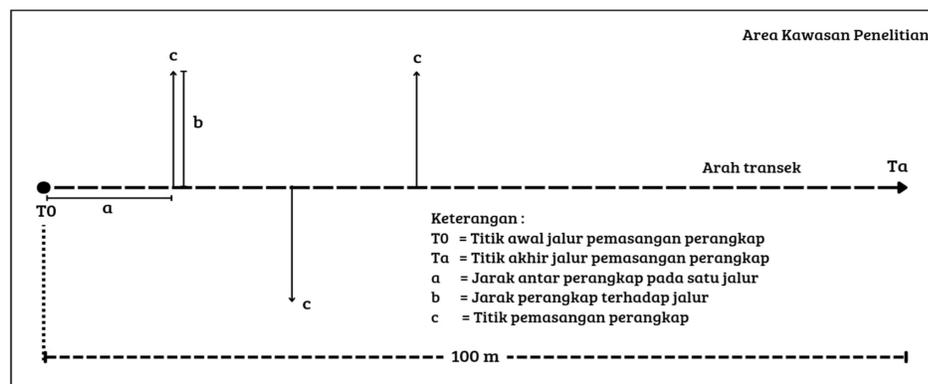
Pemasangan perangkap dilakukan di empat tipe tutupan lahan di Desa Penantian dan Desa Sinar Banten dalam satu jalur *transect* pada masing-masing

tutupan lahan (Maharadatunkamsi dan Maryati, 2008). Jarak masing-masing perangkap sepanjang 10 m dengan panjang jalur 100 m (Gambar 4).



Gambar 4. Pengukuran jarak perangkap dalam jalur *transect*.

Pemilihan jalur pemasangan perangkap yaitu masuk 10 m dari jalan setapak kemudian naik ke atas sekitar 5 m lalu kembali ke jalur *transect*, setelah itu dengan jarak 10 m kemudian turun ke bawah sekitar 5 m sehingga membentuk pola zig-zag pada pemasangan perangkap (Gambar 5). Perangkap yang digunakan adalah *live trap* sehingga satwa yang tertangkap tidak akan mati.



Gambar 5. Ilustrasi pemasangan perangkap.

### 3.6 Prosedur Pengambilan Data

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini sebagai berikut.

#### 1. Tahap survey lokasi penelitian

Sebelum perangkap dipasang, terlebih dahulu dilakukan survey pendahuluan dan pemilihan area penelitian yang didampingi oleh pengurus gabungan kelompok tani hutan (Gapoktan) di Desa Penantian dan Desa Sinar Banten untuk mengetahui bahwa daerah yang diteliti benar-benar merupakan habitat mamalia kecil non volan. Pemilihan area jalur penelitian dilakukan secara sistematis. Pemilihan lokasi penelitian dilakukan pada kawasan lahan milik (agroforestri) dan lahan perhutanan sosial (agroforestri, monokultur, dan hutan). Membuatkan tanda pada setiap titik awal pemasangan perangkap menggunakan tali raffia yang berwarna.

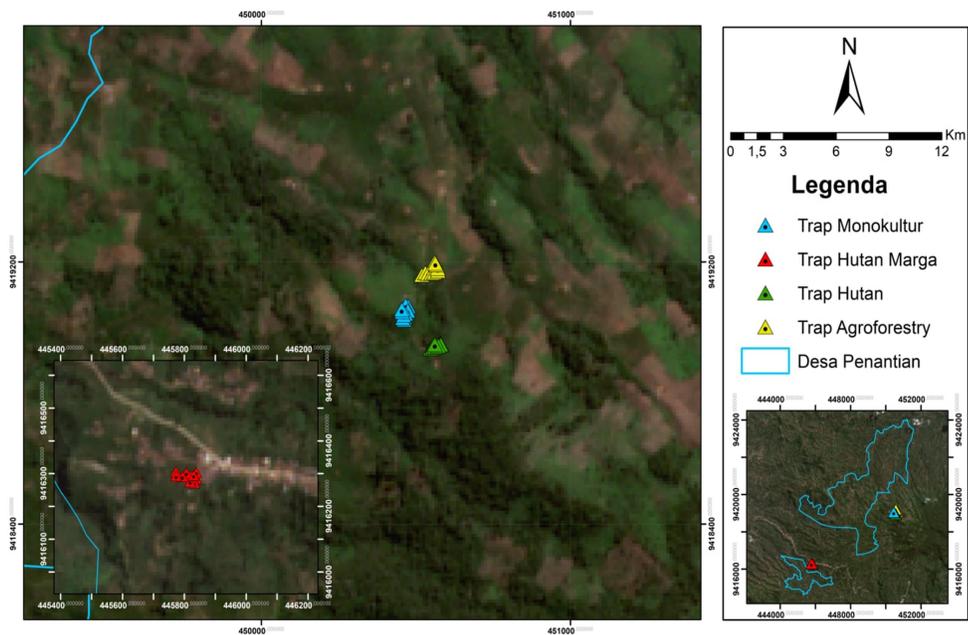
#### 2. Tahap pengumpulan data

Tahap pengumpulan data dilakukan dengan pemasangan perangkap mamalia kecil. Pada tahap pengambilan data di lapangan, dilakukan dengan menentukan titik yang terdapat pada lokasi pengamatan. Umpan yang digunakan dalam perangkap ini yaitu kelapa bakar dan ubi jalar rebus. Wijayanti dan Marbawati (2018) menyatakan bahwa pemberian umpan yang tepat akan menjadi faktor yang mempengaruhi keberhasilan penangkapan mamalia kecil. Selain itu, pemasangan umpan pada perangkap harus disesuaikan dengan wilayah atau lokasi pemasangannya. Menurut Natsir *et al.* (2015), penggunaan umpan dengan kelapa dan ubi jalar karena kawasan yang ingin dikoleksi merupakan kawasan yang terdiri dari tanaman perkebunan, semak, dan area yang dekat dengan alur air sehingga kawasan tersebut berpotensi didominasi oleh jenis tikus, tupai, dan bajing. Nasir *et al.* (2017) menyatakan bahwa kelapa bakar menghasilkan bau harum yang dapat mengundang mamalia kecil dalam perangkap dan kelapa bakar juga dapat bertahan lama meskipun terkena hujan serta tidak terlalu cepat mengering jika terkena panas. Pemilihan umpan ubi jalar didasarkan pada jenis mamalia kecil non volan yang bersifat omnivora, akan tetapi dalam hidupnya banyak membutuhkan makanan yang kaya akan karbohidrat seperti umbi-umbian (Rusdy dan Fatmal, 2008).

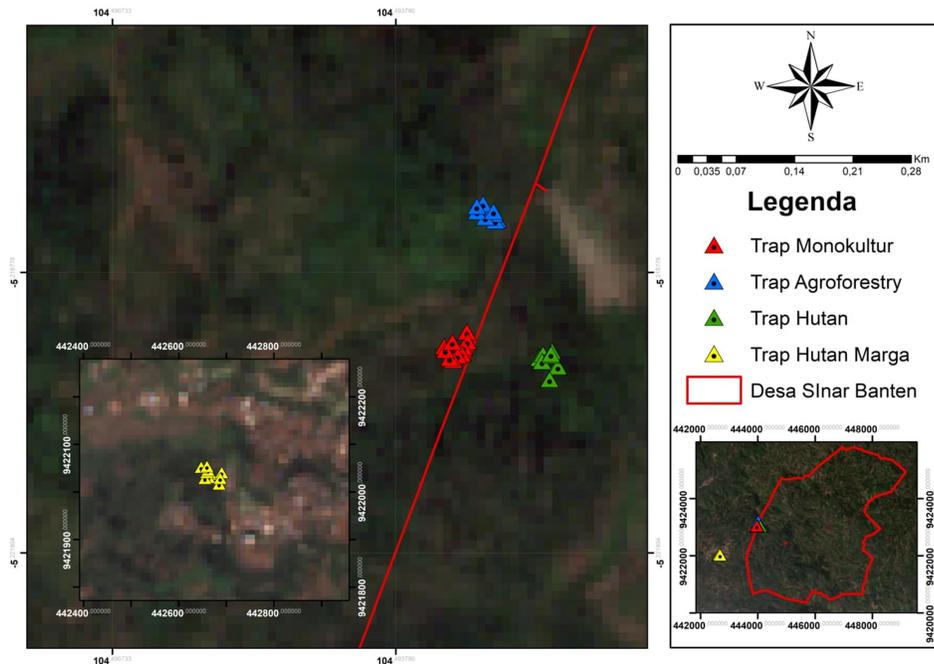
Pada masing-masing tutupan lahan (mokultur, agroforestri, hutan, dan agroforestri pada lahan milik) ditentukan satu jalur dengan setiap jalur terdiri dari 10 plot titik pemasangan perangkat sehingga total ada 40 titik pemasangan perangkat dalam GPS dan 40 perangkat pada satu lokasi pengamatan (Tabel 1). Perangkat dipasang pada lantai hutan bersemak, areal agroforestri, areal monokultur kopi, dan tutupan lahan agroforestri yang dekat dengan masyarakat yang merupakan habitat mamalia kecil non volan seperti tikus dan bajing tanah (Gambar 6 dan Gambar 7).

Tabel 1. Jumlah pemasangan perangkat.

Desa	Tipe Tutupan Lahan				Total
	Monokultur	Agroforestri	Hutan	Agroforestri (Lahan Milik)	
Penantian	10	10	10	10	40
Sinar Banten	10	10	10	10	40
Total Perangkat					80



Gambar 6. Peta pemasangan perangkat di Desa Penantian.



Gambar 7. Peta pemasangan perangkap di Desa Sinar Banten.

Selain itu, perangkap dipasang juga pada lintasan habitat maupun aktivitas pergerakan mamalia kecil (Alex *et al.*, 2017). Perangkap yang berhasil menangkap mamalia kecil diambil serta diidentifikasi, kemudian dipasang kembali pada tempat yang sama dengan umpan yang baru (Kartono, 2015).

Kemudian dilakukan pemasangan perangkap selama 3 hari sesuai dengan jumlah pengulangan. Setelah itu dilakukan pengecekan perangkap sekaligus pergantian umpan pada pagi pukul 06.30-10.00 WIB dan sore hari pukul 14.00-17.00 WIB. Pengecekan dan pergantian umpan dilakukan pada pagi hari karena aktivitas mamalia kecil diurnal pada waktu tersebut yaitu untuk mencari makan, kemudian sore harinya kembali ke sarangnya. Sesuai dengan pernyataan Hasibuan *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa hewan jenis mamalia diurnal ke luar dari sarang atau tempat berlindung hanya sekedar untuk mencari makan saat pagi hingga siang hari dan sore harinya akan kembali ke sarangnya. Terdapatnya jenis mamalia kecil yang bersifat *nocturnal* atau mamalia kecil yang aktif pada malam hari menyebabkan pengecekan dan pergantian umpan juga dilakukan pada sore hari. Rustam (2017) menyatakan dalam penelitiannya bahwa satwa liar dari famili *Muridae* bersifat *nocturnal* sehingga banyak menghabiskan waktunya pada malam

hari yaitu untuk mencari makan dan pagi harinya akan kembali ke sarang masing-masing.

Setiap spesies yang telah masuk perangkap, kemudian diidentifikasi, dicatat, dan didokumentasikan (Putra *et al.*, 2019). Dalam pengamatan perlu diperhatikan kriteria identifikasi, seperti warna, bentuk, dan ukuran serta ciri-ciri lain dengan menggunakan buku panduan identifikasi jenis mamalia (Gayus *et al.*, 2017). Identifikasi spesies mamalia kecil non volan merujuk pada Payne *et al.* (2000), status konservasi berdasarkan Peraturan Menteri LHK No. P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018, IUCN (*International Union for Conservation of Nature*), dan CITES (*The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*).

### 3.7 Analisis Data

Data-data mamalia kecil non volan di Kecamatan Ulubelu yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan indeks keanekaragaman jenis, indeks kekayaan jenis, indeks dominansi, indeks kemerataan jenis, dan analisis kondisi tutupan lahan.

#### 3.7.1 Indeks Keanekaragaman Jenis

Penentuan indeks keanekaragaman jenis pada penelitian ini menggunakan Indeks *Shannon-wiener*, yang dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$H' = - \sum P_i \ln P_i$$

Keterangan :

H'	= Indeks keanekaragaman <i>Shannon-Wiener</i>
P <sub>i</sub>	= n <sub>i</sub> /N
N <sub>i</sub>	= Jumlah individu setiap jenis
N	= Jumlah individu seluruh jenis

Besarnya indeks keanekaragaman jenis *Shannon-Wiener* didefinisikan sebagai berikut, nilai keanekaragaman jenis <1,5 dikategorikan rendah, kemudian nilai 1,5 hingga 3,5 dikategorikan sedang dan nilai >3,5 dikategorikan bahwa keanekaragaman jenis yang tinggi (Magurran, 2004).

### 3.7.2 Indeks Kekayaan Jenis

Pada analisis data ini, yang diperhitungkan adalah perjumpaan dengan mamalia kecil non volan secara langsung. Indeks kekayaan jenis mengombinasikan nilai kelimpahan/kerapatan individu pada setiap unit contoh yang berukuran sama yang di tempatkan pada habitat atau komunitas yang sama. Metode perhitungan Indeks Kekayaan Margalef dengan rumus sebagai berikut.

$$Dmg = \frac{(S - 1)}{\ln N}$$

Keterangan :

- Dmg = Indeks diversitas Margalef  
 S = Jumlah jenis yang teramati  
 N = Jumlah total individu yang teramati  
 Ln = Logaritma natural

Jorgensen *et al.* (2005) mengkategorikan kriteria berdasarkan indeks kekayaannya sebagai berikut.

1. Nilai indeks kekayaan jenis  $>4,00$  = kekayaan pada habitat tersebut dalam kelas baik.
2. Nilai indeks kekayaan jenis  $2,5-4,00$  = kekayaan pada habitat tersebut dalam kelas moderat/sedang.
3. Nilai indeks kekayaan jenis  $<2,5$  = kekayaan pada habitat tersebut dalam kelas buruk.

### 3.7.3 Indeks Dominansi

Penguasaan atau dominansi spesies dalam komunitas bisa terpusat pada satu spesies, beberapa spesies, atau pada banyak spesies yang dapat diperkirakan dari tinggi rendahnya indeks dominansi. Menurut Ferianita (2007), kisaran indeks dominan adalah 0-1 apabila nilai  $D_i=0$  maka tidak terdapat spesies yang mendominasi spesies yang lain atau komunitas labil, karena tekanan ekologis. Metode perhitungan Indeks Dominansi dengan rumus *Simpson's Index* ( $D_i$ ) sebagai berikut.

$$D = \sum \left[ \frac{n_i}{N} \right]^2$$

Keterangan :

- D = Indeks dominasi  
 ni = Jumlah individu suatu spesies  
 N = Jumlah total individu

### 3.7.4 Indeks pemerataan Jenis

Indeks pemerataan jenis mamalia dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

Keterangan :

- E = Indeks pemerataan Pielou  
 H' = Indeks keanekaragaman jenis  
 S = Jumlah jenis

Nilai indeks pemerataan berkisar 0-1, jika nilainya 0 menunjukkan tingkat pemerataan spesies pada komunitas tersebut sangat tidak merata, sedangkan jika nilainya mendekati 1 maka hampir seluruh spesies yang ada mempunyai kelimpahan yang sama (Magurran, 2004).

### 3.7.5 Kondisi Tutupan Lahan

Kondisi tutupan lahan dianalisis secara deskriptif dan kuantitatif berdasarkan faktor biotik. Kondisi tutupan lahan diperoleh dari data sekunder hasil analisis vegetasi tumbuhan fase pohon untuk menggambarkan vegetasi penyusun tutupan lahan mamalia kecil non volan di Kecamatan Ulubelu serta faktor lain yang berpengaruh seperti aktivitas manusia yang berdampak bagi mamalia kecil non volan. Data sekunder hasil analisis vegetasi pada fase pohon yaitu dianalisis menggunakan indeks nilai penting (INP) dan indeks keanekaragaman jenis (*Shannon-wiener*). Analisis vegetasi dilakukan pada tumbuhan fase pohon yang ada di berbagai tipe tutupan lahan, karena keanekaragaman dan dominasi jenis pohon dalam suatu biodiversitas kawasan

dapat dijadikan sebagai kriteria dalam uji keberlanjutan ekosistem kawasan hutan. Oleh sebab itu, keanekaragaman dan dominasi jenis pohon dapat dijadikan sebagai salah satu indikator biodiversitas suatu tutupan lahan.

Analisis indeks nilai penting dilakukan pada tumbuhan fase pohon, tujuannya untuk mengetahui jenis-jenis pohon yang mendominasi lokasi penelitian. Pamoengkas dan Zamzam (2017) menyatakan bahwa jenis pohon yang dominan disebut sebagai jenis yang dapat menggambarkan lingkungannya secara efisien dalam suatu vegetasi. Jenis yang dominan pada berbagai fase merupakan jenis yang memiliki INP tertinggi pada suatu vegetasi kawasan (Kusmana, 1997). Nilai penting jenis tertentu dalam suatu vegetasi memberikan gambaran mengenai pengaruh atau parameter yang menunjukkan peranan jenis tersebut terhadap kondisi tutupan lahannya (Parmadi *et al.*, 2016).

Semakin besar indeks nilai penting (INP) suatu jenis pohon maka semakin besar tingkat penguasaan terhadap vegetasi begitu juga dengan sebaliknya. Kehadiran jenis pohon tertentu pada suatu vegetasi menunjukkan kemampuan adaptasi suatu makhluk hidup pada habitat dan toleransi yang besar terhadap kondisi lingkungannya. Komposisi dan struktur vegetasi pada INP tersebut dianalisis (Kusmana, 1997) melalui :

$$\begin{aligned} \text{Kerapatan (K)} &= \frac{\text{Jumlah individu (jenis tumbuhan)}}{\text{Luas petak contoh (ha)}} \\ \text{Frekuensi (F)} &= \frac{\text{Jumlah petak ditemukan suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh petak contoh}} \\ \text{Dominansi (F)} &= \frac{\text{Luas bidang dasar suatu jenis (m}^2\text{)}}{\text{Luas seluruh petak contoh (ha)}} \\ \text{KR} &= \frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{Kerapatan total seluruh jenis}} \times 100\% \\ \text{FR} &= \frac{\text{Frekuensi suatu jenis}}{\text{Frekuensi seluruh jenis}} \times 100\% \\ \text{DR} &= \frac{\text{Dominansi suatu jenis}}{\text{Dominansi seluruh jenis}} \times 100\% \end{aligned}$$

Kemudian indeks nilai penting pada berbagai fase dianalisis dengan menggunakan persamaan (Kusmana, 1997):

$$INP = KR + FR + DR$$

Keterangan :

INP	= Indeks Nilai Penting
KR	= Kerapatan Relatif
FR	= Frekuensi Relatif
DR	= Dominansi Relatif

Indeks keanekaragaman jenis pada tumbuhan fase pohon dianalisis melalui nilai indeks *Shannon-wiener* yang digunakan sebagai parameter untuk mengetahui stabilitas suatu komunitas pohon untuk menjaga kestabilan meskipun terdapat gangguan pada komponen penyusunnya. Tinggi rendahnya nilai keanekaragaman fase pohon pada berbagai tipe tutupan lahan tergantung pada banyaknya jumlah jenis dan jumlah individu pada masing-masing tutupan lahan tersebut. Nilai indeks keanekaragaman jenis tumbuhan pada berbagai tipe tutupan lahan di lokasi penelitian dianalisis melalui rumus sebagai berikut.

$$H' = - \sum P_i \ln P_i$$

Keterangan :

H'	= Indeks keanekaragaman <i>Shannon-Wiener</i>
P <sub>i</sub>	= n <sub>i</sub> /N
N <sub>i</sub>	= Jumlah individu setiap jenis
N	= Jumlah individu seluruh jenis

Besarnya indeks keanekaragaman jenis *Shannon-Wiener* didefinisikan sebagai berikut, nilai keanekaragaman jenis <1,5 dikategorikan rendah, kemudian nilai 1,5 hingga 3,5 dikategorikan sedang dan nilai >3,5 dikategorikan bahwa keanekaragaman jenis yang tinggi (Magurran, 2004).

Keanekaragaman jenis tumbuhan fase pohon penyusun vegetasi yang telah didapatkan pada berbagai tutupan lahan kemudian dianalisis menggunakan Uji Spearman dengan *software IBM SPSS statistics 24*. Uji ini dilakukan untuk mengetahui hubungan atau tingkat korelasi antara keanekaragaman jenis tumbuhan pada fase pohon di suatu tutupan lahan terhadap jumlah individu mamalia kecil non volan, jumlah jenis mamalia kecil non volan, dan nilai

keanekaragaman jenis mamalia kecil non volan. Keanekaragaman jenis tumbuhan fase pohon diduga memiliki keterkaitan dengan keragaman mamalia kecil non volan pada suatu tutupan lahan. Hal ini secara langsung berkaitan terhadap sumber pakan, kemampuan adaptasi, dan tempat bernaung bagi mamalia kecil non volan.

Sugiyono (2011) memberikan kriteria Uji Korelasi Spearman, yaitu uji yang memiliki hubungan signifikan atau berkorelasi apabila nilai *Sig. (2-tailed)* menunjukkan hasil perhitungan lebih kecil dari angka 0,05 dan hubungan dikatakan tidak berkorelasi atau tidak signifikan apabila nilai *Sig. (2-tailed)* lebih besar dari 0,05. Kemudian kriteria kekuatan korelasi (Sugiyono, 2011) yaitu sebagai berikut.

1. Nilai koefisien korelasi sebesar 0,00-0,25 mengartikan bahwa kekuatan korelasi tersebut memiliki hubungan sangat lemah.
2. Nilai koefisien korelasi sebesar 0,26-0,50 mengartikan bahwa kekuatan korelasi tersebut memiliki hubungan cukup.
3. Nilai koefisien korelasi sebesar 0,51-0,75 mengartikan bahwa kekuatan korelasi tersebut memiliki hubungan kuat.
4. Nilai koefisien korelasi sebesar 0,76-0,99 mengartikan bahwa kekuatan korelasi tersebut memiliki hubungan sangat kuat.
5. Nilai koefisien korelasi sebesar 1,00 mengartikan bahwa kekuatan korelasi tersebut memiliki hubungan sempurna.

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Simpulan

Berdasarkan penelitian keanekaragaman mamalia kecil non volan di beberapa tipe tutupan lahan pada areal perhutanan sosial : studi kasus Desa Penantian dan Desa Sinar Banten Kecamatan Ulubelu, Tanggamus, Lampung yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa.

1. Jenis mamalia kecil non volan yang ditemukan pada keempat tipe tutupan lahan (hutan, monokultur, agroforestri, dan tutupan agroforestri pada lahan milik) di areal perhutanan sosial Kecamatan Ulubelu terdiri dari empat jenis yaitu *Rattus tiomanicus sabae* (tikus belukar), *Maxomys baedon* (tikus duri kecil), *Niviventer rapit* (tikus pohon ekor panjang), dan *Rhinosciurus laticaudatus* (bajing tanah moncong runcing), yang berasal dari dua famili, yaitu Muridae dan Sciuridae.
2. Persentase jumlah individu yang ditemukan pada berbagai tipe tutupan lahan. Tutupan lahan agroforestri kopi ditemukan paling banyak yaitu lima individu (62,5%) yang terdiri dari dua jenis dibandingkan dengan tutupan lahan monokultur sebanyak dua individu (25%), dan tutupan lahan hutan sebanyak satu individu (12,5%). Keanekaragaman dan kekayaan jenis mamalia kecil pada berbagai tipe tutupan lahan tertinggi yaitu pada tutupan lahan agroforestri di Desa Sinar Banten sebesar 0,69 (rendah) dan 0,72 (kelas buruk).
3. Kondisi tutupan lahan pada vegetasi tutupan lahan di Kecamatan Ulubelu berpengaruh terhadap keberadaan mamalia kecil non volan. Kondisi tutupan lahan di Kecamatan Ulubelu banyak mengalami kerusakan akibat perubahan alih fungsi lahan menjadi kawasan perkebunan kopi, sehingga mempengaruhi biodiversitas di dalamnya. Kondisi tutupan lahan dengan kombinasi dan

keanekaragaman jenis pohon yang tinggi, baik komersial ataupun jenis pohon MPTS (*multipurpose tree species*) seperti nangka (*Artocarpus heterophyllus*), lamtoro (*Leucaena leucocephala*), durian (*Durio zibethinus*), mangga (*Mangifera indica*), dan rambutan (*Nephelium lappeceum*) dimanfaatkan oleh mamalia kecil non volan untuk mencari sumber pakan, tempat berlindung, bernaung sekaligus berinteraksi oleh spesies tumbuhan dan satwa lain dalam menunjang kehidupan mamalia kecil non volan sehingga berpengaruh terhadap keberadaan dan jumlah individu mamalia kecil non volan yang ditemukan.

## 5.2 Saran

Terdapat saran yang ditujukan kepada pihak yang terlibat dalam pengelolaan kawasan sebagai upaya mendukung kelestarian flora dan fauna di Kecamatan Ulubelu antara lain.

1. Bagi masyarakat sekitar areal perhutanan sosial di Kecamatan Ulubelu diharapkan tetap menjaga kebudayaan dalam hal pemanfaatan flora dan fauna, salah satunya dengan tidak melakukan perubahan alih fungsi lahan hutan menjadi kawasan perkebunan secara terus-menerus.
2. Bagi pengelola kawasan, dengan adanya pengetahuan asli masyarakat sekitar areal perhutanan sosial dan pengetahuan ilmiah mengenai keanekaragaman mamalia kecil non volan dapat menjadi salah satu langkah awal dalam pengelolaan kawasan yang baik dan benar.
3. Bagi penelitian selanjutnya, perlu dilakukan penelitian lebih mendalam mengenai pola dan pengaruh penggunaan umpan terhadap keragaman mamalia kecil non volan yang ditemukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adelina, M., Harianto, S.P. dan Nurcahyani, N. 2016. Keanekaragaman jenis burung di hutan rakyat pekon kelungu Kecamatan Kota Agung Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Sylva Lestari*. 4(2): 21-27.
- Amin, M., Rachman, I. dan Ramlah, S. 2016. Jenis agroforestri dan orientasi pemanfaatan lahan di Desa Simoro Kecamatan Gumbasa Kabupaten Sigi. *Warta Rimba*. 4(1): 97–104.
- Alex, S. A. dan Gusti, A.T. 2017. Identifikasi jenis tupai (*Tupaia Sp.*) di Kawasan Hutan Adat Bukit Sagu Desa Sungai Sena Kecamatan Silat Hilir Kabupaten Kapuas Hulu. *Jurnal Hutan Lestari*. 5 (1): 34-41.
- Bernard, H. 2004. Effects of selective logging on the micro-habitat use patterns of non-volant small mammals in Bornean tropical lowland mixed-dipterocarp forest. *Nature and Human Activities*. 8 (1): 1-11.
- Bells, K. dan Bagchi, R. 2005. Eat in or take away – seed predation and removal by rats (Muridae) during a fruiting event in a dipterocarp rainforest. *The Raffles Bulletin of Zoology*. 53(2): 281-286.
- BPS (Badan Pusat Statistik) Kabupaten Tanggamus. 2022. Kecamatan Ulubelu Dalam Angka. *Buku BPS Kabupaten Tanggamus*. Tanggamus. 99 hlm.
- CITES. 2022. CITES status perdagangan flora dan fauna dilindungi <https://checklist.cites.org/#/en>. Diakses pada 10 Oktober 2022.
- Destaranti, N. dan Sulistyani, E. 2017. Struktur dan vegetasi tumbuhan bawah pada tegakan pinus di RPH Kalirajut dan RPH Baturraden Banyumas. *Scripta Biologica*. 4(3): 155-160.
- Dewara, N., Bainah, S.D. dan Sugeng .P.H. 2020. Pengaruh naungan pohon terhadap keanekaragaman *dung beetle* di Blok Pemanfaatan Tahura Wan Abdul Rachman. *Jurnal Sylva Lestari*. 8(1): 121-128.
- Diarto, Hendrarto, B. dan Suryoko, S. 2012. Partisipasi masyarakat dalam pengelolaan lingkungan kawasan hutan mangrove Tugurejo di Kota Semarang. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 10(1): 1-7.

- Fatimah, S., Christine, W. dan Susni, H. 2016. Analisis kesediaan menerima (WTA) sebagai proksi pembayaran jasa lingkungan air di Pekon Datar Lebuay Kecamatan Air Naningan Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Sylva Lestari*. 4(3): 59-70.
- Ferianita, F.M. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. PT. Bumi Aksara, Yogyakarta. 198 hlm.
- Fitriyani, A., Melya, R. dan Duryat, D. 2020. Inventarisasi hasil hutan bukan kayu pada tanaman MPTS di Hutan Desa Sukaraja KPH Rajabasa. *Gorontalo Journal of Forestry Research*. 3(1): 1.
- Francis, C. M. 2008. *A Field Guide to the Mammals of South-East Asia*. Asia books. Co., Ltd. Thailand. 212 hlm.
- Gayus, B. N. dan Iskandar, A.M. 2017. Identifikasi jenis tupai (*Tupaia Sp.*) di hutan tembawang Desa Mensiku Bersatu Kecamatan Binjai Hulu Kabupaten Sintang. *Jurnal Hutan Lestari*. 5 (1): 12-18.
- Gunawan, H. dan Afriyanti, D. 2019. Potensi perhutanan sosial dalam meningkatkan partisipasi masyarakat dalam restorasi gambut. *Jurnal Ilmu Kehutanan*. 13(1): 227-236.
- Gunawan, Kartono, A. P. dan Maryanto, I. 2008. Keanekaragaman mamalia besar berdasarkan ketinggian tempat di Taman Nasional Gunung Ciremai. *Jurnal Biologi Indonesia*. 4(5): 321-334.
- Hakim, L., Rahardi, B., Guntoro, D.A. dan Mukhoyyaroh. 2022. Coffee landscape of Banyuwangi Geopark: ecology, conservation, and sustainable tourism development. *Journal Of Tropical Life Science*. 12(1): 107-116.
- Handika, H., Nurdin, R. dan Rizaldi. 2013. Komunitas mamalia terrestrial di Gunung Singgalang, Sumatera Barat. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*. 2(2): 103-109.
- Hasibuan, R.S., Susdiyanti, T. dan Septiana, F. 2018. Keanekaragaman burung dan mamalia pada lahan reklamasi PT. Aneka Tambang Bogor, Jawa Barat. *Ekologia*. 8(1):1-9.
- Heriyanto. B. dan Ristiyanto. 2017. *Binatang penular penyakit disekitar lingkungan Rumah*. Yayasan Pustaka Obor Indonesia. Jakarta. 25 hlm.
- Hutasoit, M.F., Prasmatiwi, F.E. dan Suryani, A. 2019. Pendapatan dan tingkat kesejahteraan rumah tangga petani kopi di Kecamatan Ulubelu Kabupaten Taggamus. *Jurnal Ilmu-Ilmu Agribisnis*. 7(3): 346-353.
- Indri, A.G. 2022. Analisis strategi pemasaran usaha budidaya pepaya dalam meningkatkan pendapatan petani dalam perspektif ekonomi islam (Studi pada

petani pepaya di Pekon Way Jaha Kecamatan Pugung Kabupaten Tanggamus). Dissertation. Uin Raden Intan Lampung. Bandar Lampung. 49 hlm.

- Ivakdalam, Lydia Maria. 2014. Uji keefektifan enam jenis perangkap dalam pengendalian tikus sawah (*Rattus argentiventer*). *Agrilan Jurnal Agribisnis Kepulauan*. 2(2): 38-46.
- Irsaf, Z. dan Annawaty, A. S. 2018. Efektivitas perangkap yang digunakan dalam koleksi mamalia kecil *rodensia* dan *eulipotyphla*. *Biocelbes*. 12(1): 79-86.
- IUCN. 2011. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011-2. < <https://www.iucnredlist.org> . Diakses pada 26 September 2022.
- IUCN. 2022. The IUCN Species Red List <https://www.iucnredlist.org>. Diakses pada 10 Oktober 2022.
- Jorgasara, F. A. dan Zulkarnaini, S. Z. 2012. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi intensitas konflik antara gajah dengan manusia di Kecamatan Mandau dan Kecamatan Pinggir Kabupaten Bengkalis. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 6(1): 63-81.
- Jorgensen, S. E. dan R. Constanza, F. L. Xu. 2005. *Handbook of Ecological Indicators for Assesment of Ecosystem Health*. CRC Press. 498 hlm.
- Kartono, A. P. 2015. Keanekaragaman dan kelimpahan mamalia di Perkebunan Sawit PT Sukses Tani Nusasubur Kalimantan Timur. *Media Konservasi*. 20(2): 85-92.
- Kaskoyo, H. dan Herwanti, S. 2019. Efisiensi pemasaran agroforestri berbasis kopi berdasarkan keragaan pasar : studi kasus di Pekon Air Kubang, Tanggamus. *Jurnal sylvia lestari*. 7(3): 299-308.
- Kemen LHK dan LIPI. 2019. *Panduan Identifikasi Jenis Satwa Liar Dilindungi : Herveetofauna*. Kementerian Lingkungan Hidup dan kehutanan dan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. 112 hlm.
- Kinasih, I., Cahyanto, T. dan Ardian, Z.R. 2017. Perbedaan keanekaragaman dan komposisi dari permukaan tanah pada beberapa zonasi di Hutan Gunung Geulis Sumedang. *Jurnal Istek*. 10(2): 19-32.
- Kusmana, C. 1997. *Metode Survei Vegetasi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 65 hlm.
- Kusumaningtyas, R. dan Ivan. C. 2012. Pengelolaan hutan dalam mengatasi alih fungsi lahan di Wilayah Kabupaten Subang. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*. 13(2): 1-11.

- Magurran A. E. 2004. *Measuring Biological Diversity*. Blackwell Publishing. Oxford. 256 hlm.
- Maharadatunkamsi. 2019. Hubungan sebaran mamalia kecil dengan kondisi lingkungan di hulu DAS Citanduy, Jawa Barat. *Berita Biologi*. 18(1): 1-12.
- Maharadatunkamsi dan Maryati. 2008. Komunitas Mamalia Kecil di berbagai Habitat Pada Jalur Apuy dan Lnggarjati Taman Nasional Gunung Ciremai. *Jurnal Biologi Indonesia*. 4(5): 309–320.
- Mardinata, R., Gunardi, D. dan Nurcahyani, N. 2018. Keanekaragaman amfibi (ordo anura) di tipe habitat berbeda Resort Balik Bukit Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. *Jurnal Sylva Lestari*. 6(1): 58–65.
- Maryanto, I., Maharadatunkamsi dan Achmadi, A. S., Wiantoro, S., Sulistyadi, E., Yoneda, M., Suyanto, A. dan Sugardjito, J. 2019. *Checklist of the mammals of Indonesia*. Research Center For Biology LIPI. Bogor. 34 hlm.
- Mayrowani, H. dan Ashari, N. 2016. Pengembangan agroforestri untuk mendukung ketahanan pangan dan pemberdayaan petani sekitar hutan. *Forum penelitian Agro Ekonomi*. 29(2): 83.
- Mustari, A.H. 2020. *Biodiversitas di kampus IPB University*. IPB Press. Bogor. 477 hlm.
- Mustari, A.H., Zulkarnain, I. dan Rinaldi, D. 2014. Keanekaragaman jenis dan penyebaran mamalia di kampus IPB Dramaga Bogor. *Media Konservasi*. 19(2): 117-125
- Mustari, A. H., Surono, H. dan Mansyur, F. I. 2011. Keanekaragaman jenis mamalia di Taman Batimurung Bulusaraung, Sulawesi Selatan (*Mammal diversity in Bantimurung-Bulusaraung National Park, South Sulawesi*). *Media Konservasi*. 16(3): 156–161.
- Myers, P. 2000. Scandentia. <https://animaldiversity.org/accounts/Scandentia/> . Diakses pada tanggal 26 September 2022 pukul 20.00 WIB.
- Nasir, M., Amira, Y. dan Mahmud, A. H. 2017. Keanekaragaman jenis mamalia kecil (famili muridae) pada tiga habitat yang berbeda di Lhokseumawe Provinsi Aceh. *Bioleuser*. 1(1): 1-6.
- Nazhiroh, R.D. 2019. Analisis efektivitas program alokasi dana desa pada pemberdayaan ekonomi perspektif ekonomi Islam (Studi pada Kecamatan Sumberejo Kabupaten Tanggamus). Dissertation. UIN Raden Intan Lampung. Bandar Lampung. 143 hlm.
- Norfahiah, M., Azema, I., Marina, M. T. dan Zakaria, M. 2012. Status and distribution of non-volant small mammals in Universiti Putra Malaysia,

- Bintulu Sarawak Campus (UPMKB). *Pertanika Journal of Tropical Agricultural Science*. 35(2): 363-369.
- Odum, E.P. 1998. *Dasar-dasar Ekologi*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 190 hlm.
- Pamoengkas, P. dan Ayi, K.Zamzam. 2017. Komposisi *functional species group* pada sistem silvikultur tebang pilih tanam jalur di Area IUPPHK-HA PT. Sarpatim, Kalimantan Tengah. *Jurnal Silvikultur Tropika*. 8(3): 160-169.
- Pardini, R., Souza, S. M., Braga-Neto, R. dan Metzger, J. P. 2005. The role of forest structure, fragment size and corridors in maintaining small mammal abundance and diversity in an Atlantic forest landscape. *Biological Conservatio*. 124(120): 253-266.
- Parmadi, E.H., Dewiyanti, I. dan Karina, S. 2016. Indeks nilai penting vegetasi mangrove di Kawasan Kuala Idi, Kabupaten Aceh Timur. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. 1(1): 82-95.
- Pattiselanno, F., Maturbongs, R.A., Arobaya, A.Y.S., Wanma, A. dan Rumbiak, W. 2022. Nilai konservasi tinggi kawasan hutan bagi pelestarian spesies mamalia di Supiori, Papua. *Jurnal Biologi Papua*. 14(1): 25-33.
- Payne, J. dan Francis, C.M. 1985. *Field guide to The Mammals of Borneo*. Malaysia: Sabah Society and Wildlife Conservation Society. 332 hlm.
- Payne, J, Francis, CM, Phillips, K. dan Kartikasari, SN. 2000. *Panduan Lapangan : Mamalia di Kalimantan, Sabah, Serawak dan Brunei Darussalam*. Sabah Society, Wildlife Conservation Society, WWF Malaysia. 386 hlm.
- Peraturan Menteri LHK RI No. 9 Tahun 2021 Tentang Pengelolaan Perhutanan Sosial.
- Primack, R.B., Supriatna, J., Indrawan, M. dan Kramadibrata, P. 1998. *Biologi Konservasi*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia. 623 hlm.
- Priyambodo S. 2006. *Tikus Hama Permukiman Indonesia: Pengenalan, Biologi, dan Pengendalian*. Bogor (ID): Unit Kajian Pengendalian Hama Permukiman (UKPHP). Bogor. 258 hm.
- Priyanto, D., Raharjo, J. dan Rahmawati. 2020. Domestikasi tikus : kajian perilaku tikus dalam mencari sumber pakan dan membuat sarang. *BALABA*. 16(1): 67-78.
- Puspasari, E., Wulandari, C., Darmawan, A. dan Banuwa, I.S. 2017. Aspek ekonomi pada sistem agroforestri di areal hutan kemasyarakatan (HKm) Kabupaten Lampung Barat, Provinsi Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 6(2): 96-103.

- Putra, A.B., Darmawan, A., Dewi, B.S., Fitriana, Y.R. dan Febryano, I.G. 2022. Keanekaragaman mamalia kecil pada empat tipe tutupan lahan di Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) Batuteги, Provinsi Lampung. *MAKILA : Jurnal Penelitian Kehutanan*. 16(2): 114-126.
- Putra, R. M., Erianto, E. dan Dewantara, I. 2019. Keanekaragaman jenis mamalia diurnal di beberapa tipe hutan pada areal IUPHHK-HT PT. Hutan Ketapang Industri Kabupaten Ketapang. *Jurnal Hutan Lestari*. 7 (4): 1695 – 1701.
- Putriningtias, A., Faisal, T.M., Komariyah, S., Bahri, S. dan Akbar, H. 2019. Keanekaragaman Jenis Kepiting di Ekosistem Hutan Mangrove Kuala Langsa, Kota Langsa, Aceh. *Jurnal Biologi Tropis*. 19(1): 101-107.
- Rahayuningsih, M., Oqta, R. dan Priyono, B. 2012. Keanekaragaman Jenis Kupu-Kupu Superfamili Papilionoidae Di Dukuh Banyuwindu Desa Limbangan Kecamatan Limbangan Kabupaten Kendal. *Jurnal MIPA Unnes*. 35(1): 115-160.
- Ramadhani, C., Rahayu, S.E. dan Acmedi, A.S. 2019. Keanekaragaman mamalia kecil terestrial di Cagar Alam Kawah Ijen, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur. *Zoo Indonesia*. 28(2): 112-121.
- Ridhwan, M. 2012. Tingkat keanekaragaman hayati dan pemanfaatannya di Indonesia. *Jurnal Biology Education*. 1(1): 1-17.
- Rinaldi, R., Seprido dan Haitami, A. 2021. Kajian hama tikus (muridae) pada tanaman menghasilkan (TM) perkebunan kelapa sawit estate bengkuang PT. Tri Bakti Sarimas. *Jurnal Green Swarnadwipa*. 10(2): 268-278.
- Rizaldi, A., Darmawan, A., Kaskoyo, H. dan Mubarak, H. 2021. Identifikasi perubahan tutupan lahan sebagai dasar strategi pengelolaan hutan (Studi Kasus Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung Batuteги Lampung). *Prosiding Fahutan*. 2(2): 167-175.
- Rohiyah, M.A. dan Setiawan, Rustiati, E. L. 2014. Keanekaragaman jenis burung di Hutan Pinus dan Hutan Campuran Muarasipongi Kabupaten Mandailing Natal Sumatera Utara. *Jurnal Sylva Lestari*. 2(1): 89-98.
- Ruchyansyah, Y., Wulandari, C. dan Riniarti, M. 2018. Pengaruh pola budidaya pada hutan kemasyarakatan di areal kelola KPH VIII Batuteги terhadap pendapatan petani dan kesuburan tanah. *Jurnal Sylva Lestari*. 6(1): 100-106.
- Ruhimat, I. S. 2015. Status keberlanjutan usahatani agroforestry pada lahan masyarakat : studi kasus di Kecamatan Rancah , Kabupaten Ciamis , Provinsi Jawa Barat (*Sustainability status of agroforestry in private lands : a case study in Rancah , Ciamis Regency , West Java*). *Jurnal Penelitian Sosial Ekonomi Kehutanan*. 12(13): 99–110.

- Rusdy, A. dan Fatmal, I. 2008. Preferensi tikus (*Rattus argentiventer*) terhadap jenis umpan pada tanaman padi sawah. *Jurnal Floratek*. 3(1): 68-73.
- Rustam. 2017. Survei singkat mamalia di hutan dipterokarpa dataran rendah, hutan lindung batu berok, Long Pahangai, Kalimantan Timur. *Jurnal Hutan Tropis*. 1(1): 59-70.
- Safe`I, R., Kaskoyo, H., Darmawan, A. dan Haikal, F.F. 2021. Keanekaragaman jenis pohon sebagai salah satu indikator kesehatan hutan lindung (studi kasus di kawasan hutan lindung yang dikelola oleh HKm Beringin Jaya). *Jurnal Belantara*. 4(1): 89-97.
- Safe`i, R., Febryano, I.G. dan Aminah, L.N. 2018. Pengaruh keberadaan gapoktan terhadap pendapatan petani dan perubahan tutupan lahan di hutan kemasyarakatan. *Sosiohumaniora - Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial dan Humaniora*. 20(2): 109-114.
- Sawitri, R., Mukhtar, A.S. dan Iskandar, S. 2010. Status konservasi mamalia dan burung di Taman Nasional Merbabu. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 7(3): 227-239.
- Sampurno, R.M. dan Thoriq, A. 2016. Klasifikasi tutupan lahan menggunakan citra landsat 8 *operational land image* (OLI) di Kabupaten Sumedang. *Jurnal Teknotan*. 10(2): 61-70.
- Santosa, Y., Ramadhan, E. P. dan Rahman, D. A. 2008. Studi keanekaragaman mamalia pada beberapa tipe habitat di stasiun penelitian pondok ambung Taman Nasional Tanjung Puting Kalimantan Tengah. *Media Konservasi*. 13(3): 1-7.
- Sitopu, R., Nurcahyani, N., Pratami, G.D. dan Mubarak, H. 2022. Keanekaragaman jenis rodentia dan scadentia di Hutan Lindung Batutegi Tanggamus Lampung. *Jurnal Ilmiah Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati*. 9(2): 1-11.
- Solina, I.D., Novarino, W. dan Rizaldi. 2013. Mamalia kecil terestrial di Gunung Singgalang, Sumatera Barat. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*. 2(1): 64-70.
- Suba, Rachmat Budiwijaya. 2009. Kehadiran jenis-jenis mamalia di areal reklamasi-rehabilitasi pasca tambang batubara; respon terhadap habitat. *Seminar Nasional Taksonomi Fauna Indonesia III*.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Alfabeta. Bandung. 334 hlm.
- Sulistiyadi, Eko. 2016. Karakteristik komunitas mamalia besar di Taman Nasional Bali Barat (TNBB). *Zoo Indonesia*. 25(2): 142-159.

- Supriadi, H. dan Pranowo, D. 2016. Prospek pengembangan agroforestri berbasis kopi di Indonesia. *Perspektif*. 14(2): 135.
- Susanto, A. dan Ngabekti, S. 2014. Keanekaragaman spesies dan peranan *Rodentia* di TPA Jatibarang Semarang. *Jurnal MIPA*. 37(2): 115-122.
- Suyanto, A., Sinaga, H.M. dan Saim, A. 2009. Biodiversitas Mamalia di Tesso Nilo, Provinsi Riau, Indonesia. *Zoo Indoneisa Jurnal Fauna Tropica*. 18(2): 79-88.
- Suyanto, A. 2006. *LIPi Seri panduan Lapangan, Rodent Di Jawa*. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Bogor. 46 hlm.
- Suyanto, A. 2008. Keanekaragaman mamalia kecil di Hutan Lindung Gunung Lumut, Kabupaten Pasir, Kalimantan Timur. *Zoo Indonesia*. 17(1): 1-6.
- Terborgh, J., Lopez, L., Nunez, V. P., Rao, M., Shahabuddin, G., Orihuela, G., Riveros, M., Ascanio, R., Adler, G. H., Lambert, T. D. dan Balbas, L. 2001. Ecological meltdown in predator-free forest fragments. *Science*. 294(5548): 1923-1926.
- Torre, I., Gonzalez, C.J. dan Diaz, M. 2022. Habitat suitability for small mammals in mediterranean landscapes : how and why shrubs matter. *Sustainability*. 14(1562): 1-13.
- Wahyudi, A. Harianto, S.P. dan Darmawan, A. 2014. Keanekaragaman Jenis Pohon Hutan di Hutan Pendidikan Konservasi Terpadu Tahura Wan Abdul Rachman. *Jurnal Sylva Lestari*, 2(3): 1-10.
- Wahyuningsih, E., Faridah, E. dan Budiadi, Syahbudin, A. 2019. Komposisi dan keanekaragaman tumbuhan pada habitat ketak (*Lygodium circinatum* (Burm.(SW)) di Pulau Lombok, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Hutan Tropis*. 7(1): 92-105.
- Wells, K. M., Pfeiffer, M., Lakim, M. B. dan Kalko, E. K. V. 2006. Movement trajectories and habitat partitioning of small mammals in logged and unlogged rain forest in Borneo. *Journal of Animal Ecology*. 75 (23): 1212-1223.
- Wijaya, N. I. dan Pratiwi, R. 2013. Distribusi spasial krustasea di perairan Kepulauan Matasiri, Kalimantan Selatan. *Jurnal Pertanian Terpadu*. 1(1): 92-108.
- Wijayanti, T. dan Marbawati, D. 2018. Keanekaragaman, deteksi dan peranan tikus terhadap penularan toksoplasmosis di Kabupaten Banjarnegara. *Balaba*. 14(2): 169-180.

- Yohannes, Y., Sari, Y. P. dan Feristyani, I. 2019. Klasifikasi Wajah Hewan Mamalia Tampak Depan Menggunakan k-Nearest Neighbor Dengan Ekstraksi Fitur HOG. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*. 5(1): 173-180.
- Yudischa, R., Wulandari, C. dan Hilmanto, R. 2014. Dampak partisipasi wanita dan faktor demografi dalam pengelolaan Hutan Kemasyarakatan (HKm) terhadap pendapatan keluarga di Kabupaten Lampung Barat. *Jurnal Sylva Lestari*. 3(2): 59-72.
- Yusuf, K.M. 2019. Relasi Birokrasi dan Politik (Analisis Rekrutmen Pejabat di Lingkungan Pemerintahan Daerah Kabupaten Tanggamus). Dissertation. UIN Raden Intan Lampung. Bandar Lampung. 199 hlm.