

**KAJIAN KERAGAMAN KELELAWAR (Chiroptera) DI GUA
HARTA DAN GUA GAMBANG KAWASAN KARST
KABUPATEN MALANG SEBAGAI SUMBER BELAJAR
BIOLOGI**

SKRIPSI



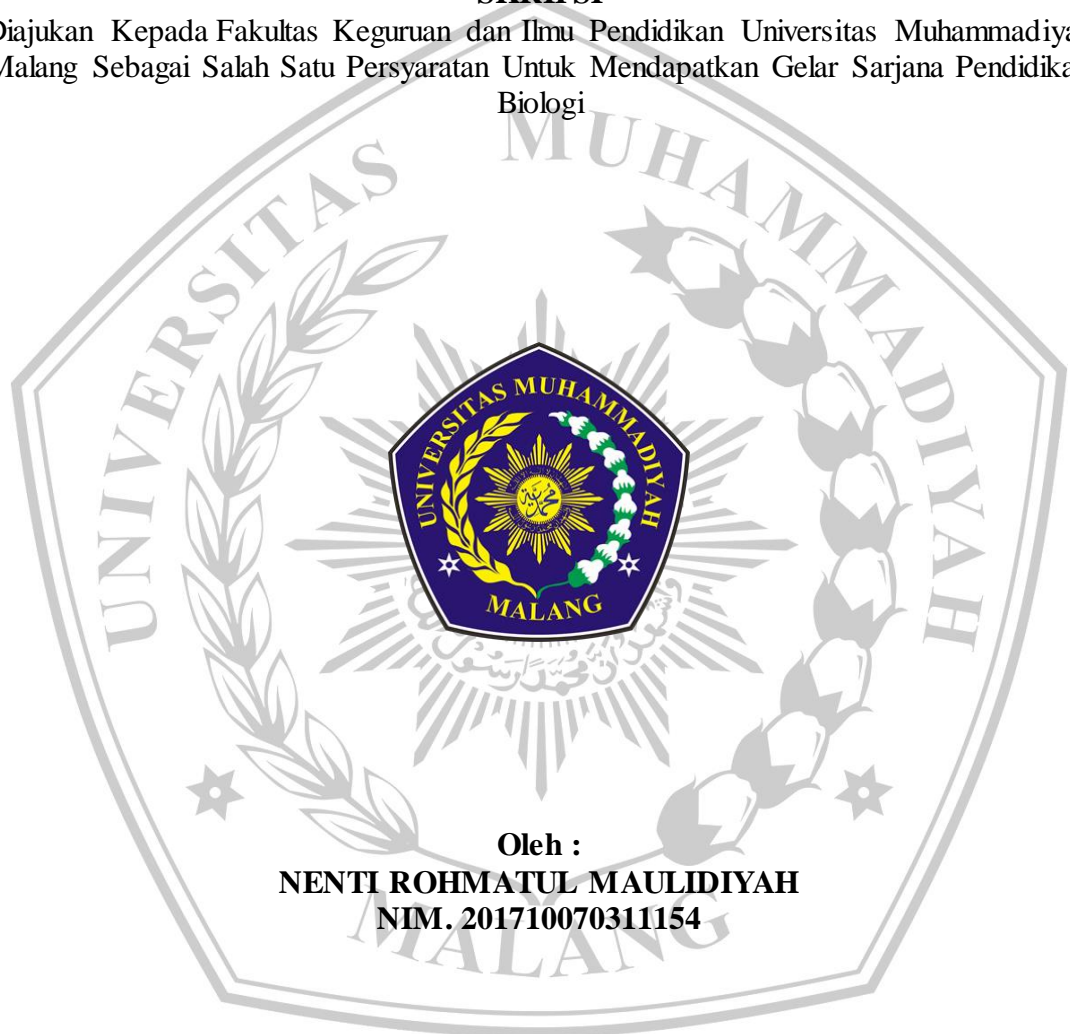
Oleh :
NENTI ROHMATUL MAULIDIYAH
NIM. 201710070311154

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2024**

**KAJIAN KERAGAMAN KELELAWAR (Chiroptera) DI GUA HARTA
DAN GUA GAMBANG KAWASAN KARST KABUPATEN MALANG
SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah
Malang Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan
Biologi



Oleh :

**NENTI ROHMATUL MAULIDIYAH
NIM. 201710070311154**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul:

**KAJIAN KERAGAMAN KELELAWAR (Chiroptera) DI GUA
HARTA DAN GUA GAMBANG KAWASAN KARST
KABUPATEN MALANG SEBAGAI SUMBER BELAJAR
BIOLOGI**



Oleh :
NENTI ROHMATUL MAULIDIYAH
201710070311154

Telah memenuhi persyaratan untuk dipertahankan di depan Dewan Penguji dan disetujui pada tanggal 26 Maret 2024

Menyetujui,

Dosen Pembimbing 1

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Eko Susetyarini'.

Prof. Dr. Rr Eko Susetyarini, M.Si

Dosen Pembimbing 2

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Samsun Hadi'.

Dr. Samsun Hadi, M.S

LEMBAR PENGESAHAN

Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi

Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Muhammadiyah Malang

dan Diterima untuk Memenuhi Persyaratan

Memperoleh Gelar Sarjana (S1)

Pendidikan Biologi

pada Tanggal 26 Maret 2024

Mengesahkan:

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Muhammadiyah Malang



Dekan

Prof. Dr. Trisakti Handayani, MM

Dewan Penguji:

Tanda Tangan

1. Prof. Dr. Rr Eko Susetyarini, M.Si

1.

2. Dr. Samsun Hadi, M.S

2.

3. Dr. Nurwidodo, M. Kes

3.

4. Dr. Nurul Mahmudati, M. Kes

4.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nenti Rohmatul Maulidiyah
Tempat, tanggal lahir : Jombang, 07 Juli 1999
NIM : 201710070311154
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Biologi

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

Skripsi dengan judul “KAJIAN KERAGAMAN KELELAWAR (Chiroptera) DI GUA HARTA DAN GUA GAMBANG KAWASAN KARST KABUPATEN MALANG SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI”

1. Adalah hasil karya saya dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik Sebagian atau keseluruhan, kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebut dalam sumber kutipan daftar pustaka.
2. Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh dibatalkan, serta diproses dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Skripsi ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan hak bebas dan eksklusif.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 26 Maret 2024

Yang menandatangani,



Nenti Rohmatul Maulidiyah
NIM : 201710070311154

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain.”

(Surat Al-Insyiroh ayat 6 – 7)

“Selesaikan apa yang telah kamu mulai, karena skripsi yang baik adalah skripsi yang dikerjakan dan diselesaikan”.

-Nenti Rohmatul Maulidiyah-

Karya ini Saya persembahkan kepada:

Kedua orangtua saya yang senantiasa selalu memberikan support system yang baik, yang selalu mendoakan saya disetiap keluh kesahku menghadapi skripsi ini, yang senantiasa sabar membimbing saya meskipun dalam pengerjaan skripsi ini terbilang terlambat jauh dari teman-teman saya. Karya ini juga saya persembahkan kepada Bapak Ibu Dosen saya yang senantiasa sangat sabar dalam memberikan ilmu, memberikan kesempatan menggali potensi diri, memberikan pengalaman baru selama kuliah, dan berbagai dukungan lainnya. Terakhir karya ini saya persembahkan untuk teman-teman, sahabatku dan semua pihak yang telah terlibat dalam penyusunan tugas akhir ini, baik berupa tenaga, waktu, pikiran, doa, hingga motivasi yang diberikan. Terimakasih untuk semua pihak yang membantu saya, semoga segala kebaikan yang telah diberikan kepada saya dibalas Allah SWT dengan yang lebih baik.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur kehadiran Allah SWT. yang telah memberikan berkat, hidayah serta karunia-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi dengan judul **“KAJIAN KERAGAMAN KELELAWAR (Chiroptera) DI GUA HARTA DAN GUA GAMBANG KAWASAN KARST KABUPATEN MALANG SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI”** Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. yang telah menunjukkan jalan manusia dari zaman kegelapan menuju zaman kebenaran. Penyusun proposal ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan Biologi pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang.

Selama proses penyusunan proposal skripsi dari awal hingga akhir ini, penulis menyadari bahwa telah mendapatkan banyak bantuan, motivasi, bimbingan, maupun pengarahan dari beberapa pihak. Maka dari itu penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Trisakti Handayani, M.M selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Ibu Prof. Dr. Rr. Eko Susetyarini, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang dan juga selaku dosen pembimbing 1 saya yang telah memberikan ilmu, motivasi, arahan, dan bimbingan selama penyusunan proposal skripsi ini.
3. Bapak Fendy Hardian Permana, M.Pd., selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang.
4. Bapak Dr. Samsun Hadi , M.S selaku dosen pembimbing 2 saya yang telah memberikan ilmu, motivasi, arahan, dan bimbingan selama penyusunan proposal skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang atas ilmu yang telah diberikan selama proses perkuliahan.
6. Terimakasih juga kepada Ayahanda Misnan dan Ibunda Binti serta saudara adek-adek saya yang tercinta yang telah memberikan dukungan secara moril dan materil sehingga penulis bisa sampai di titik ini.

7. Terimakasih kepada Masyarakat desa sekitar Sitarjo dan Tambakrejo yang telah memberikan izin serta memberikan banyak informasi yang meliputi kegiatan penelitian ini.
8. Igo Saputra Hidayat, You are my best support system. I can't do without you, words can't describe how grateful I am to have you this final semester. There are no words other than thank you very much dear.
9. Terimakasih juga kepada keluarga besar kedua saya DIMPA (Divisi Mahasiswa Pencinta Alam) terutama Risma, Nevi, Tamara, Kendal, Azwad, Yusron, Santo, Amin, Firly, Reygina yang telah banyak membantu dalam pengambilan data penelitian di lapang.
10. Terimakasih juga kepada saudara Mahasiswa Pencinta Alam Ganendra Giri, Mapalipma, Jonggring Salaka dan Tursina yang telah memberikan dukungan dan motivasi dalam penyusunan proposal skripsi ini dan juga seluruh Mapala di Indonesia.
11. Terimakasih kepada semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan proposal skripsi ini.
12. Yang paling terakhir terimakasih untuk diri sendiri yang sudah mau menyelesaikan skripsi ini, terimakasih sudah menjadi diri yang kuat, sabar dan ikhlas melewati banyaknya ujian hidup yang luar biasa ini.

Penulis menyadari bahwa proposal skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu diharapkan kritik dan saran untuk menyempurnakan proposal skripsi ini. Semoga proposal skripsi yang telah disusun dapat bermanfaat bagi pembaca, penulis maupun perkembangan ilmu pengetahuan. Aamiin.

ABSTRAK

Maulidiyah, Nenti Rohmatul. 2024. *Kajian Keragaman Kelelawar (Chiroptera) Di Gua Harta Dan Gua Gambang Kawasan Karst Kabupaten Malang Sebagai Sumber Belajar Biologi*. Skripsi. Malang: Program Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah ,Malang. Pembimbing: (I) Prof. Dr. Rr Eko Susetyarini, M.Si., (II) Dr. Samsun Hadi , M.S.

Banyak pengunjung gua yang tidak memahami pentingnya menjaga ekosistem gua dengan berpegang teguh pada kode etik penelusur gua. Banyak warga sekitar yang memburu serta memusnahkan kelelawar. Perburuan serta pemusnahan kelelawar tidak seharusnya dilakukan. Karena dapat menyebabkan pada kerusakan lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman kelelawar dan hubungannya dengan faktor lingkungan. Penelitian ini juga dimanfaatkan sebagai sumber belajar biologi. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif, dengan jenis penelitian yaitu penelitian deskriptif eksploratif. Metode yang digunakan adalah metode jelajah dengan Teknik purposive random sampling. Berdasarkan hasil penelitian, jenis-jenis kelelawar yang ditemukan pada lokasi penelitian di Gua Harta dan Gua Gambang pada Kawasan Karst Kabupaten Malang terdiri dari 2 Sub-Ordo Microchiroptera dan Megachiroptera, 4 familia (Vespertilionidae, Rhinolophidae, Hipposideridae dan Pteropodidae) dan 8 spesies. (*Cynopterus horsfieldi*, *Miniopterus australis*, *Miniopterus schrreibersii*, *Rhinolophus boornensis*, *Rhinolophus affinis*, *Rhinolophus pusilus*, *Hipposideros larvatus*, *Hipposideros bicolor*). Indeks keanekaragaman pada Gua Harta 1,48 < Gua Gambang 1,87 tergolong keanekaragaman jenis sedang. Indeks kemerataan pada Gua Harta 0,82 < Gua Gambang 1,03 tergolong tingkat kemerataan tinggi. Indeks Dominansi pada Gua Gambang dengan nilai 0,17 < Gua Harta 0,21 sama-sama memiliki dominansi yang rendah. Keanekaragaman kelelawar (Chiroptera) yang ditemukan di Gua Harta dan Gua Gambang dapat di jadikan sebagai sumber belajar pada mata pelajaran keanekaragaman hewan pada kelelawar.

Kata Kunci : Gua, Kelelawar, Karst, Sumber Belajar Biologi



MALANG

ABSTRACT

Maulidiyah, Nenti Rohmatul. 2024. *Kajian Keragaman Kelelawar (Chiroptera) Di Gua Harta Dan Gua Gambang Kawasan Karst Kabupaten Malang Sebagai Sumber Belajar Biologi*. Skripsi. Malang: Program Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah ,Malang. Pembimbing: (I) Prof. Dr. Rr Eko Susetyarini, M.Si., (II) Dr. Samsun Hadi , M.S.

Many cave visitors do not understand the importance of maintaining cave ecosystems by adhering to the code of ethics for cave explorers. Many local residents also hunt bats. Hunting and extermination of bats should not be carried out. Because it can cause environmental damage. This research aims to determine brightness and digestibility with environmental factors. This research is also used as a biology learning resource. The approach used is a quantitative approach, with the type of research namely exploratory descriptive research. The method used is the exploratory method with purposive random sampling technique. Based on the research results, the types of bats found at the research location in Gua Harta and Gua Gambang in the Karst Area of South Malang Regency consisted of 2 sub-orders Microchiropteran and Megachiroptera, 4 families (Vespertilionidae, Rhinolophidae, Hipposideridae and Pteropodidae) and 8 species. (*Cynopterus horsfieldi*, *Miniopterus australis*, *Miniopterus scrobeibersii*, *Rhinolophus boornensis*, *Rhinolophus affinis*, *Rhinolophus pusilus*, *Hipposideros larvatus*, *Hipposideros bicolor*). The diversity index in Harta Cave is 1.48 < Gambang Cave 1.87, indicating moderate species diversity. The evenness index at Harta Cave is 0.82 < Gambang Cave 1.03, which is classified as a high level of evenness. The Dominance Index in Gua Gambang with a value of 0.17 < Gua Harta 0.21 both have low dominance. The diversity of bats (Chiroptera) found in Harta Cave and Gambang Cave can be used as a learning resource on the subject of animal diversity in bats.

Keywords: Caves, Bats, Karst, Biology Learning Resources

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	7
1.6 Definisi Istilah.....	7
BAB II	9
KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 Keekaragaman.....	9
2.1.1 Keekaragaman Genetik.....	9
2.1.2 Keekaragaman Ekosistem.....	9
2.1.3 Keekaragaman Spesies.....	Error! Bookmark not defined. 10
2.2 Keekaragaman Ordo Chiroptera.....	11
2.3 Ordo Chiroptera.....	12
2.3.1 Klasifikasi dan Morfologi Ordo Chiroptera.....	12
2.3.2 Habitat.....	15
2.3.3 Reproduksi.....	16
2.3.4 Perilaku.....	19
2.3.5 Peranan Kelelawar Dalam Ekosistem Gua Karst.....	20
2.4 Karst Malang.....	23
2.5 Definisi Gua.....	24
2.6 Biospeleologi.....	26
2.7 Kawasan Gua Harta dan Gua Gambang.....	27

2.8	Kerangka Konsep.....	28
BAB III	.....	29
METODE PENELITIAN	.....	29
3.1	Pendekatan dan Jenis Penelitian	29
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	29
3.3	Populasi, Teknik Sampling, dan Sampel	30
3.3.1	Populasi.....	30
3.3.2	Teknik Sampling	30
3.3.3	Sampel.....	31
3.4	Variabel Penelitian	31
3.4.1	Jenis Variabel.....	31
3.5	Prosedur Penelitian.....	31
3.5.1	Persiapan Penelitian.....	31
3.5.2	Pelaksanaan dan Alur Penelitian.....	32
3.6	Metode Pengumpulan Data.....	37
3.6.1	Teknik Pengumpulan Data.....	37
3.6.2	Teknik Analisis Data.....	39
BAB IV	.....	42
HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	42
4.1	Hasil Penelitian.....	42
4.1.1	Inventarisasi dan Identifikasi Kelelawar.....	42
4.1.2	Hasil Perhitungan Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Kemerataan Jenis (E), Indeks Dominansi Jenis (C).....	53
4.1.3	Hasil Perhitungan Faktor Parameter Lingkungan.....	54
4.2	Pembahasan.....	56
4.2.1	Keragaman Kelelawar di Gua Gambang dan Gua Harta Kawasan Karst Kabupaten Malang.....	56
4.2.2	Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Kemerataan Jenis (E), Indeks Dominansi Jenis (C)	59
4.2.3	Faktor Parameter Lingkungan pada Gua Kawasan Karst Kabupaten Malang	62
4.2.4	Pemanfaatan Hasil Penelitian sebagai Sumber Belajar Biologi.....	64
BAB V	.....	68
PENUTUP	.....	68
5.1	Kesimpulan	68
5.2	Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA	.....	160
LAMPIRAN	.....	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Morfologi Kelelawar (Chiroptera)	14
Gambar 2. 2 Zona Gua	26
Gambar 2. 3 Kerangka Konsep	28
Gambar 3. 1 Lokasi Pengambilan Sampel di Kawasan Karst Kabupaten Malang	30
Gambar 3. 2 Denah Lokasi Pengambilan Sampel di Kawasan Karst Kabupaten Malang.....	30
Gambar 3. 3 Bagian-bagian tubuh kelelawar	35
Gambar 3. 4 Peta pemasangan miss net	36
Gambar 3. 5 Skema prosedur penelitian	37
Gambar 3. 6 Bagian-bagian wajah kelelawar.....	39
Gambar 4. 1 <i>Cynopterus horsfieldi</i>	43
Gambar 4. 2 <i>Miniopterus australis</i>	45
Gambar 4. 3 <i>Miniopterus scrheibersii</i>	46
Gambar 4. 4 <i>Rhinolophus boornensis</i>	47
Gambar 4. 5 <i>Rhinolophus affinis</i>	48
Gambar 4. 6 <i>Rhinolophus pusillus</i>	50
Gambar 4. 7 <i>Hipposideros larvatus</i>	51
Gambar 4. 8 <i>Hipposideros bicolor</i>	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbedaan ciri antara kelelawar Sub-ordo Microchiroptera dan Megachiroptera	14
Tabel 3. 1 Hasil Pengukuran Suhu, Kelembaban dan Intensitas Cahaya Di Gua Karst Kabupaten Malang	33
Tabel 3. 2 Jenis- Jenis Kelelawar di kawasan Gua Karst Kabupaten Malang	38
Tabel 3. 3 Pengukuran Morfometri dari beberapa jenis kelelawar yang ditemukan dikawasan Gua Karst Kabupaten Malang.....	38
Tabel 3. 4 Indeks Keanekaragaman Jenis (H').....	38
Tabel 3. 5 Indeks Kemerataan Jenis (E).....	38
Tabel 3. 6 Indeks Dominansi Jenis (C)	38
Tabel 4. 1 Jenis- jenis Kelelawar di Gua Harta dan Gua Gambang Kabupaten Malang	42
Tabel 4. 2 Hasil Perhitungan Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Kemerataan Jenis (E) dan Indeks Dominansi Jenis (C)	53
Tabel 4. 3 Pengukuran Parameter Lingkungan.....	54
Tabel 4. 4 Kesesuaian Tujuan Berdasarkan Kurikulum Merdeka	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Langkah kerja pengambilan kelelawar	75
Lampiran 2 Perhitungan Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Dominansi (E), dan Indeks Kemerataan (C).....	78
Lampiran 3 Pengukuran Morfometri dari beberapa jenis kelelawar yang ditemukan di kawasan Gua Karst Kabupaten Malang	79



DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, U. F. (2011). *Dasar-dasar Penyakit Berbasis Lingkungan*. Rajawali Pers.
- Altringham, J. D. (1996). *Bats: Biology and Behaviour*. Oxford University Press.
- Apriandi, J. (2004). *Keanekaragaman dan Kekerabatan Jenis Kelelawar Berdasarkan Kondisi Fisik Mikro-klimat Tempat Bertengger pada Beberapa Goa di Kawasan Goa Gudawang*. Institut Pertanian Bogor.
- Badahdah, A. (2020). *Keanekaragaman Kelelawar (Ordo: Chiroptera) di Daerah Kawasan Gua Karst Kabupaten Malang*. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel.
- Baudinette, R. V., Wells, R. T., Sanderson, K. J., & Clark, B. (1994). Microclimatic Conditions in Maternity Caves of the Bent-wing Bat, *Miniopterus Schreibersii*: An Attempted Restoration of a Former Maternity Site. *Wildlife Research*, 21(6), 607–619.
- Corbet, G. B., & Hill, J. E. (1992). *The Mammals of the Indomalayan Region: A Systematic Review*. Oxford University Press.
- Culver, D. C., & White, W. B. (2005). *Encyclopedia of Caves*. Elsevier.
- Dietz, C., & von Helversen, O. (2004). *Illustrated Identification Key to the Bats of Europe*. Dietz & von Helversen Germany.
- Elangovan, V., & Marimuthu, G. (2001). Effect of Moonlight on the Foraging Behaviour of a Megachiropteran Bat *Cynopterus Sphinx*. *Journal of Zoology*, 253(3), 347–350.
- Gunawan, H., Mudiyarso, D., Mizuno, K., Kozan, O., Sofiyanti, N., Indriyani, D., Septiani, D., & Lestari, I. (2016). Taksiran Akumulasi Biomassa atas Permukaan pada Eksperimen Restorasi Lahan Gambut Bekas Terbakar, Area Transisi Cagar Biosfer Giam Siak Kecil-Bukit Batu, Riau, Sumatera Indonesia. *Jurnal Riau Biologia*, 1(1), 8–16.
- Harmony, G., & Pitoyo, A. J. (2012). Kajian Potensi Gua sebagai Arah Wisata Minat Khusus Penelusuran Gua di Pulau Nusakambangan. *Jurnal Bumi Indonesia*, 1(3).
- Huzair. (2020). *Keanekaragaman Kelelawar (Ordo : Chiroptera) di Daerah Kawasan Gua Karst Kabupaten Malang*. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Hylsandy, N. (2016). *Keanekaragaman Kelelawar di Kawasan Universitas Negeri Malang*. Universitas Negeri Malang.

- Inayati, E. (2012). *Identifikasi Kelelawar (Ordo Chiroptera) Di Gua Goto dan Luweng Toto Kabupaten Gunung Kidul, Yogyakarta*. UNS (Sebelas Maret University).
- Indrawan, M., Primack, R. B., & Supriatna, J. (2007). *Biologi Konservasi*. Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Islamia, S. (2017). *KERAGAMAN KELELAWAR ORDO Chiroptera DI KAWASAN GUA LAWA PURBALINGGA JAWA TENGAH*. 6–18.
- ISS. (2015). *Karst Malang*.
- Kafa, M. (2018). *Hubungan Keanekaragaman Makrofauna Tanah dengan Kesuburan Tanah di Kawasan Perkebunan Tebu Padangsri Kabupaten Mojokerto (Sebagai Sumber Belajar Biologi)*. University of Muhammadiyah Malang.
- Karmana, I. W. (2010). Analisis Keanekaragaman Epifauna dengan Metode Koleksi Pitfall Trap di Kawasan Hutan Cangar Malang. *Ganeç Swara*, 4(1), 1–5.
- Kartika, K. F. (2008). *Keanekaragaman Kelelawar Pemakan Serangga Sub Ordo Microchiroptera di Stasiun Penelitian Way Canguk Taman Nasional Bukit Barisan Selatan*. IPB (Bogor Agricultural University).
- Kartono, A. (2009). Hubungan Mamalia dengan Jenis Vegetasi di Taman Nasional Gunung Ceremai. *Jurnal Biologi Indonesia*, 5, 289–300.
- KPG "Hira" Himakova. (2004). *Ekspedisi Gua Gimbar Way Canguk Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. Kelompok Pemerhati Gua "Hira" Himakova Fakultas Kehutanan IPB*.
- Kunz, T. H. (1991). *Bats of the World: An Introduction*. Johns Hopkins University Press.
- Kurniawan, I. D., & Rahmadi, C. (2019). *Ekologi Gua Wisata: Dampak Aktivitas Wisata terhadap Lingkungan dan Kehidupan Biota Gua serta Upaya Konservasinya*. Graha Ilmu.
- Latifah, N. Z. (2021). *Keanekaragaman Ordo Chiroptera di Gua-gua wilayah Karst Malang*. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Ludwig, J. A., & Reynolds, J. F. (1988). *Statistical Ecology: A Primer in Methods and Computing* (Vol. 1). John Wiley & Sons.
- Magurran, A. E. (1988). Diversity Indices and Species Abundance Models. *Ecological Diversity and Its Measurement*, 7–45.
- Magurran, A. E. (2004). Measuring Biological Diversity. *Current Biology*, 31(19), R1174–R1177.

- Maharadatunkamsi, D. A., & Maryanto, I. (1991). Analisa Skala Pemeliharaan Domba secara Tradisionaldi Kecamatan Pacet, Kabupaten Cianjur. *Buletin Peternakan*, 15(1991).
- Medellín, R. A., Equihua, M., & Amin, M. A. (2000). Bat Diversity and Abundance as Indicators of Disturbance in Neotropical Rainforests. *Conservation Biology*, 14(6), 1666–1675.
- Moldovan, O. T., Kováč, L., & Halse, S. (2018). 1.1 On Caves, Cave Ecology, and Cave Inhabitants. *Cave Ecology*, 1.
- Müller, B., Goodman, S. M., & Peichl, L. (2007). Cone Photoreceptor Diversity in the Retinas of Fruit Bats (Megachiroptera). *Brain Behavior and Evolution*, 70(2), 90–104.
- Nurwidayati, A., & Nurjana, M. A. (2018). Pengaruh Perbedaan Ekosistem dan Faktor Lingkungan terhadap Keragaman Jenis Kelelawar di Kabupaten Tojo Una - Una dan Tolitoli Provinsi Sulawesi Tengah. *Jurnal Vektor Penyakit*, 12(2), 57–66. <https://doi.org/10.22435/vektor.v12i2.291>
- Odum, E P. (1998). *Dasar-dasar Ekologi* (3rd ed.). Gadjah Mada University Press.
- Odum, Eugene P. (1993). *Dasar-dasar Ekologi*. UGM Press.
- Pielou, E. C. (1975). *Ecological Diversity*. John Wiley & Son.
- Prakarsa, T. B. P., & Ahmadin, K. (2013). Peranan Kelelawar Subordo Microchiroptera Penghuni Gua sebagai Pengendali Populasi Serangga Hama: Studi Gua Lawa Temandang di Kawasan Karst Tuban Jawa Timur. *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning*, 10(1).
- Prasetyo, P. N., Noerfahmy, S., & Tata, H. L. (2011). *Jenis-jenis Kelelawar Khas Agroforest Sumatera*. World Agroforestry Centre–ICRAF.
- Putri, A. M. (2013). *Keanekaragaman Jenis dan Karakteristik Habitat Kelelawar di Kawasan Hutan Batang Toru Bagian Barat (HBTBB), Sumatera Utara*.
- Rahmadi, C., & Suhardjono, Y. R. (2007). Arthropoda Gua di Nusakambangan Cilacap, Jawa Tengah. *Zoo Indonesia*, 16(1).
- Rahmadi, C., Wiantoro, S., & Nugroho, H. (2018). *Sejarah Alam Gunungsewu*. Penerbit BRIN.
- Ridhwan, M. (2012). Tingkat Keanekaragaman Hayati dan Pemanfaatannya di Indonesia. *Jurnal Biology Education*, 1(1).
- Rivai, S., & Sudjana, N. (1989). *Teknologi Pendidikan*. Sinar Baru Algensindo.

- Salaka, M. J. (2018). *Eksplorasi Kawasan Karst Sendang Biru Kabupaten Malang*. Komojoyo Press.
- Saputra, Y., Sukandar, P., & Suryanda, A. (2016). Studi Keanekaragaman Jenis Kelelawar (Chiroptera) pada Beberapa Tipe Ekosistem di Camp Leakey Kawasan Taman Nasional Tanjung Puting (TNTP), Kalimantan Tengah. *Bioma*, 12(1), 53–58.
- Shalekah, N. (2019). *Diversitas Kelelawar (Chiroptera) di Gua-gua kawasan Karst Malang*. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel.
- Siboro, T. D. (2019). Manfaat Keanekaragaman Hayati terhadap Lingkungan. *Jurnal Ilmiah Simantek*, 3(1).
- Simmons, Wilson, D. E., & Reeder, D. M. (2005). *Mammal Species of the World: a Taxonomic and Geographic Reference*. JHU Press.
- Soemarwoto, O. (1997). *Ekologi Lingkungan Hidup dan Pembangunan* (3rd ed.). Djambatan.
- Struebig, M. J., Christy, L., Pio, D., & Meijaard, E. (2008). Bats of Borneo: Diversity, Distributions and Representation in Protected Areas. *Biodiversity and Conservation*, 19, 449–469.
- Struebig, M. J., & Galdikas, B. M. F. (2006). Bat Diversity in Oligotrophic Forests of Southern Borneo. *Oryx*, 40(4), 447–455.
- Suhardi, S. (2012). *Pengembangan Sumber Belajar Biologi*. UNY Press.
- Suhardjono, Y. R. (2012). *Fauna Karst dan Gua, Maros, Sulawesi Selatan*. Cibinong Science Center.
- Suyanto, A. (2001). *Seri Panduan Lapangan: Kelelawar di Indonesia*. Puslitbang-LIPI.
- Vandel, A. (1964). *The Biology of Cavernicolous Animals*. Pergamon Press.
- Wiantoro, S. (2012). Diversity and Roosting Characteristic of Bats in Buni Ayu Cave, Sukabumi Limestone Area, West Java. *Zoo Indonesia*, 21(1).
- Wijayanti, F. (2001). *Komunitas Fauna Gua Petruk dan Gua Jatijajar Kabupaten Kebumen*. Universitas Indonesia.
- Wijayanti, Fahma. (2012). *Ekologi, Relung Pakan, dan Strategi Adaptasi Kelelawar Penghuni Gua di Karst Gombang Kebumen Jawa Tengah*. Institut Pertanian Bogor.
- Wijayanti, Fahma, Solihin, D. D., Alikodra, H. S., & Maryanto, I. (2017). Eritrosit dan Hemoglobin pada Kelelawar Gua di Kawasan Karst Gombang, Kebumen, Jawa Tengah. *Jurnal Biologi Indonesia*, 7(1).

- World Agroforestry Centre (ICRAF) Southeast Asia. (2011). *Jenis-jenis Kelelawar Khas Agroforest Sumatera*.
- Yapa, W. B., Randeniya, P. V, & Ratnasooriya, W. D. (2002). *Ecology and Biology of Bats in Sri Lanka: A Survey on the Distribution of Bats in Sri Lanka*. National Science Foundation.
- Yuliadi, B., Sari, T. F., & Handayani, F. D. (2018). *Kelelawar Sulawesi Jenis dan Peranannya dalam Kesehatan*. Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
- Yuningsih, W. D. (2022). *Alur Tujuan Pembelajaran*.
- Zahn, A., & Hager, I. (2005). A Cave-dwelling Colony of *Myotis Daubentonii* in Bavaria, Germany. *Mammalian Biology*, 70, 250–254.





**LEMBAR HASIL DETEKSI PLAGIASI MAHASISWA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

Lembar hasil deteksi plagiasi ini menyatakan bahwa mahasiswa berikut:

Nama : Nenti Rohmatul Maulidiyah
 NIM : 201710070311154
 Judul Skripsi : Kajian Keragaman Kelelawar (Chiroptera) Di Gua Harta Dan Gua Gambang Kawasan Karst Kabupaten Malang Selatan Sebagai Sumber Belajar Biologi

Telah melalui cek kesamaan karya ilmiah (Skripsi) mahasiswa dengan hasil sebagai berikut :

SKRIPSI	PRESENTASE KESAMAAN
BAB I (PENDAHULUAN)	0%
BAB II (TINJAUAN PUSTAKA)	8%
BAB II (METODOLOGI)	10%
BAB IV (HASIL DAN PEMBAHASAN)	5%
BAB V (KESIMPULAN)	3%

Dengan hasil ini dapat disimpulkan bahwa hasil deteksi plagiasi ini telah memenuhi syarat ketentuan yang diatur pada Peraturan Rektor No. 2 Tahun 2017 dan berhak mengikuti Ujian Skripsi.

Mengetahui,
Ketua Prodi Pendidikan Biologi,



Prof. Dr. Rr Eko Susetvarini, M.Si

Malang, 15 Maret 2024
Admin Deteksi Plagiasi



Jenik Rahayu, S.Pd

