

**PERAN TANAMAN INANG DAN TANAMAN NEKTAR DALAM
MENDUKUNG KEBERADAAN KUPU-KUPU (Lepidoptera: Papilionoidea)
DI KAWASAN UNIVERSITAS LAMPUNG**

Skripsi

Oleh

Khoirunisa Putri Masayu

2217061091



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG**

2026

ABSTRAK

PERAN TANAMAN INANG DAN TANAMAN NEKTAR DALAM MENDUKUNG KEBERADAAN KUPU-KUPU (*Lepidoptera: Papilionoidea*) DI KAWASAN UNIVERSITAS LAMPUNG

Oleh

KHOIRUNISA PUTRI MASAYU

Kupu-kupu (*Papilionoidea*) berperan penting sebagai penyerbuk dan bioindikator kualitas lingkungan, sehingga keberadaannya sangat dipengaruhi oleh ketersediaan tanaman inang dan tanaman nektar. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis tanaman inang dan nektar, jenis kupu-kupu, menganalisis hubungan serta peran antara komunitas tanaman dan kupu-kupu di kawasan Universitas Lampung. Penelitian dilaksanakan pada bulan September–November 2025 dengan frekuensi pengambilan sampel dua kali seminggu pada pukul 08.00–11.00 WIB. Metode yang digunakan adalah deskriptif eksploratif dengan kombinasi metode jelajah dan sensus melalui observasi langsung, serta identifikasi dibantu dengan aplikasi digital. Pengambilan sampel kupu-kupu dilakukan menggunakan *insect net* untuk menangkap individu secara selektif guna mempermudah proses identifikasi dan dokumentasi. Analisis data mencakup indeks keanekaragaman, dominansi, kemerataan, similaritas, dan korelasi. Hasil penelitian mengidentifikasi 20 spesies kupu-kupu dari famili *Papilionidae*, *Nymphalidae*, *Pieridae*, dan *Hesperiidae*, serta 57 spesies tanaman yang terdiri atas 15 tanaman inang dan 42 tanaman nektar. Indeks keanekaragaman tanaman tergolong sedang (1,5842–2,8164), sedangkan kupu-kupu umumnya sedang (1,0986–2,5994) dengan nilai rendah pada lokasi tertentu (0). Nilai dominansi tanaman (0,0829–0,3251) dan kupu-kupu (0,0932–0,5) tergolong rendah, menunjukkan tidak adanya spesies yang mendominasi. Kemerataan tanaman berkisar sedang hingga tinggi (0,5637–0,8644), sedangkan kupu-kupu tinggi (0,8593–0,9609) kecuali pada lokasi tertentu (0). Similaritas tanaman tertinggi terdapat pada pasangan FMIPA–Rektorat (70,00%) dan terendah FKIP–FISIP (27,03%), sedangkan kupu-kupu tertinggi pada FKIP–FK (85,71%) dan terendah (0,00%) pada beberapa pasangan lokasi. Analisis korelasi menunjukkan hubungan positif sangat kuat dan signifikan antara komposisi tanaman dengan keanekaragaman dan kelimpahan kupu-kupu, dengan variasi distribusi antar lokasi dipengaruhi oleh komposisi vegetasi dan ketersediaan sumber pakan. Secara keseluruhan, komunitas tanaman dan kupu-kupu di kawasan Universitas Lampung berada dalam kondisi relatif stabil, sehingga keberagaman vegetasi menjadi faktor utama dalam menjaga keberlanjutan populasi kupu-kupu di lingkungan kampus.

Kata Kunci: kupu-kupu, tanaman inang, tanaman nektar, keanekaragaman.

ABSTRACT

THE ROLE OF HOST PLANTS AND NECTAR PLANTS IN SUPPORTING BUTTERFLY (Lepidoptera: Papilionoidea) IN THE UNIVERSITY OF LAMPUNG AREA

By

KHOIRUNISA PUTRI MASAYU

Butterflies (Papilionoidea) play an important role as pollinators and bioindicators of environmental quality, so their presence is greatly influenced by the availability of host plants and nectar plants. This study aims to identify the types of host and nectar plants, types of butterflies, and to analyze the relationship and role between plant and butterfly communities in the University of Lampung area. The research was conducted from September to November 2025 with sample collection carried out twice a week from 08:00 to 11:00 AM WIB. The method used is descriptive exploratory with a combination of survey and census methods through direct observation, and identification assisted by digital applications. Butterfly collection was carried out using an insect net to selectively capture individuals to facilitate the identification and documentation process. Data analysis includes diversity index, dominance, evenness, similarity, and correlation. The study identified 20 butterfly species from the families Papilionidae, Nymphalidae, Pieridae, and Hesperidae, as well as 57 plant species consisting of 15 host plants and 42 nectar plants. The plant diversity index was classified as moderate (1.5842–2.8164), while butterflies were generally moderate (1.0986–2.5994) with low values in certain locations (0). Plant dominance values (0.0829–0.3251) and butterfly dominance values (0.0932–0.5) were considered low, indicating no species dominance. Plant evenness ranged from moderate to high (0.5637–0.8644), while butterfly evenness was high (0.8593–0.9609) except in certain locations (0). The highest plant similarity was found between FMIPA–Rectorate (70.00%) and the lowest between FKIP–FISIP (27.03%), whereas butterfly similarity was highest between FKIP–FK (85.71%) and lowest (0.00%) at several location pairs. Correlation analysis shows a very strong and significant positive relationship between plant composition and butterfly diversity and abundance, with variations in distribution between locations influenced by vegetation composition and the availability of food sources. Overall, the plant and butterfly communities in the Universitas Lampung area are in relatively stable condition, making vegetation diversity a main factor in maintaining the sustainability of butterfly populations on the campus.

Keywords: butterflies, host plants, nectar plants, diversity.

**PERAN TANAMAN INANG DAN TANAMAN NEKTAR DALAM
MENDUKUNG KEBERADAAN KUPU-KUPU (Lepidoptera: Papilionoidea)
DI KAWASAN UNIVERSITAS LAMPUNG**

Oleh

KHOIRUNISA PUTRI MASAYU

Skripsi

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

pada

**Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Lampung**



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDARLAMPUNG**

2026

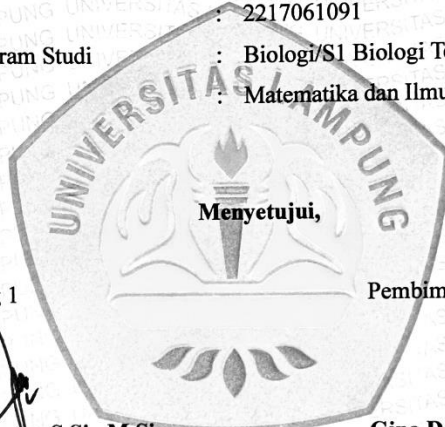
Judul Skripsi : Peran Tanaman Inang dan Tanaman Nektar Dalam Mendukung Keberadaan Kupu-Kupu (Lepidoptera: Papilionoidea) di Kawasan Universitas Lampung

Nama Mahasiswa : Khoirunisa Putri Masayu

NPM : 2217061091

Jurusan/Program Studi : Biologi/S1 Biologi Terapan

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Pembimbing 1

Dr. Jati Master, S.Si., M.Si.

NIP. 198301312008121001

Pembimbing 2

Gina Dania Pratami, S.Si., M.Si.

NIP. 198804222015042001

Ketua Jurusan Biologi
FMIPA Universitas Lampung

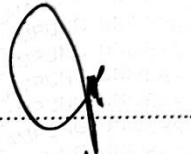
Dr. Jati Master, S.Si., M.Si.

NIP. 198301312008121001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

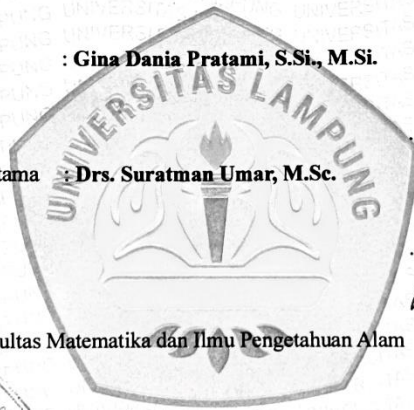
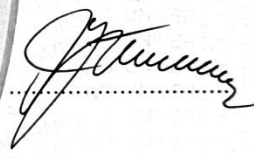
Ketua : Dr. Jani Master, S.Si., M.Si.



Anggota : Gina Dania Pratami, S.Si., M.Si.



Pengujii Utama : Drs. Suratman Umar, M.Sc.



2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Drs. Eng. Heri Satria, M.Si.

NIP 19711001 200501 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 21 Mei 2026

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Khoirunisa Putri Masayu

NPM : 2217061091

Program Studi : S1 Biologi Terapan

Menyatakan dengan sungguh-sungguhnya dan sejujur-jujurnya, bahwa skripsi saya dengan judul:

“ Peran Tanaman Inang dan Tanaman Nektar Dalam Mendukung Keberadaan Kupu-Kupu (Lepidoptera: Papilionoidea) di Kawasan Universitas Lampung”

Karya ilmiah ini tidak berisi material yang telah dipublikasikan sebelumnya atau dengan kata lain bukan hasil plagiasi karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat. Apabila di kemudian hari terdapat kecurangan dalam karya ilmiah ini, maka saya siap mempertanggungjawabkannya.

Bandarlampung, 21 Mei 2026

Yang menyatakan,

Khoirunisa Putri Masayu

NPM. 2217061091

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama lengkap Khoirunisa Putri Masayu, atau akrab disapa Masayu, lahir di Gunung Batin, 23 Oktober 2003. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara, dari pasangan Bapak Marsaji dan Ibu Ika Widiati.

Penulis memulai pendidikan formal di PAUD Ulul Azmi pada tahun 2007-2008, kemudian melanjutkan pendidikan di TK IT Insan Cendikia tahun 2008-2010. Pendidikan dasar ditempuh di SD IT Insan Cendikia tahun 2010-2016, dilanjutkan ke jenjang pendidikan menengah pertama di SMPN 01 Dente Teladas tahun 2016-2019. Selanjutnya penulis menempuh pendidikan menengah kejuruan di SMK Muhammadiyah 3 Metro jurusan Farmasi tahun 2019-2022. Pada tahun 2022, penulis diterima sebagai mahasiswa S-1 program studi Biologi Terapan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama menempuh pendidikan di perguruan tinggi, penulis memiliki pengalaman menjadi asisten laboratorium Botani, asisten praktikum mata kuliah Genetika, asisten praktikum mata kuliah Biosistematik, dan asisten praktikum mata kuliah Ekologi Universitas Terbuka (UT). Selain itu, penulis juga pernah menjadi anggota Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) FMIPA pada tahun 2024 serta berkontribusi sebagai volunteer dalam komunitas Gajahlah Kebersihan. Pada bulan Januari-Februari 2025, Penulis melaksanakan Praktik Kerja Lapangan (PKL)

di *Sanctuary* Curik Bali, Taman Nasional Bali Barat dan telah menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapangan dengan judul “**Analisis Faktor Pengaruh Produktivitas Curik Bali (*Leucopsar rothschildi*) Berdasarkan Data 2023 Di USSCB Tegal Bunder Taman Nasional Bali Barat**”. Selain itu penulis juga melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada bulan Juli-Agustus 2025 di Kelurahan Way Dadi Baru, Kec. Sukarame, Kota Bandar Lampung. Sebagai tugas akhir, penulis melakukan penelitian di kawasan Universitas Lampung dan menyusun skripsi dengan judul “**Peran Tanaman Inang dan Tanaman Nektar Dalam Mendukung Keberadaan Kupu-Kupu (*Lepidoptera: Papilionoidea*) Di kawasan Universitas Lampung**”.

PERSEMBAHAN

Dengan mengucap syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, berkat, dan karunia-Nya, penulis dapat mempersembahkan karya kecil yang disusun dengan kesungguhan hati sebagai wujud rasa syukur atas segala tanda cinta, dan rasa terima kasih yang dipersembahkan kepada:

Persembahan tulus ini ditujukan sepenuhnya kepada kedua orang tua tercinta, Ayah Marsaji dan Ibu Ika Widiati, serta seluruh keluarga besar yang doa-doanya selalu mengalir untuk kelancaran serta keberhasilan penulis.

Karya ini juga dipersembahkan untuk kedua adik tersayang, Azahra Belva Masayu dan Althaf Shidqi Masyaqif, dengan harapan segala langkah yang penulis awali hari ini dapat menjadi motivasi agar kalian mampu meraih pencapaian yang lebih hebat di masa depan.

Kepada sahabat-sahabat seperjuangan, terima kasih atas kesetiiaannya mendampingi penulis disaat suka maupun duka, berproses bersama dari awal hingga garis akhir.

Tidak lupa, rasa hormat penulis sampaikan kepada Bapak dan Ibu dosen selaku orang tua kedua di lingkungan kampus, yang telah tulus membagikan ilmu, bimbingan, arahan, serta nasihat berharga selama masa perkuliahan hingga penulis berhasil menuntaskan skripsi ini.

MOTTO

“Cukuplah Allah bagi kami, dan Dia adalah sebaik-baik pelindung”

QS. Al-Imran: 173

“You can't go back and change the beginning, but you can start where you are and change the ending”

C.S Lewis

“Keberuntungan memihak kepada mereka yang berani”

Terentius

“Kebanggaan kita yang terbesar adalah bukan tidak pernah gagal, tetapi bangkit kembali setiap kali kita jatuh”

Confucius

SANWACANA

Puji syukur kehadiran Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik dan lancar.

Skripsi dengan judul **“PERAN TANAMAN INANG DAN TANAMAN NEKTAR DALAM MENDUKUNG KEBERADAAN KUPU-KUPU (Lepidoptera: Papilionoidea) DI KAWASAN UNIVERSITAS LAMPUNG”**

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si) di Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung.

Penulis menyadari bahwa proses penelitian hingga penyusunan karya ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M., selaku Rektor Universitas Lampung.
2. Dr. Eng Heri Satria, M.Si., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung.
3. Dr. Jani Master, S.Si., M.Si., selaku Ketua Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung, sekaligus sebagai pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, dukungan, serta masukan dalam proses penyelesaian skripsi ini.
4. Gina Dania Pratami, S.Si., M.Si., selaku Ketua Program Studi S1-Biologi Terapan, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung, sekaligus sebagai pembimbing kedua yang telah bersedia memberikan bimbingan, dukungan, serta masukan dalam proses penyelesaian skripsi ini.

5. Dra. Elly Lestari Rustiati, M.Sc. selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan nasihat dan bimbingannya.
6. Drs. Suratman Umar, M.Sc. selaku penguji utama pada ujian skripsi yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran selama proses penyelesaian karya ini.
7. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung, yang telah memberikan ilmu serta bimbingan selama perkuliahan.
8. Seluruh staff akademik Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung yang telah membantu dalam proses administrasi dan teknis lainnya.
9. Kedua orang tuaku, Ayah Marsaji dan Ibu Ika Widiati terima kasih yang sebesar-besarnya atas pengorbanan, usaha, kasih sayang dan selalu mendoakan kesuksesan dan kelancaran setiap proses yang dilalui penulis.
10. Adik-adikku tersayang, Azahra Belva Masayu dan Althaf Shidqi Masyaqif yang selalu memberikan warna dirumah. Kakak mengawali langkah ini untuk kalian, teruslah belajar dan bersiaplah untuk menjadi lebih sukses di masa depan.
11. Bapak Ahmadi, Ibu Ernawati, dan Adinda Salsabila, S.Farm. sebagai keluarga kedua yang memberikan dukungan hingga penulis dapat memulai dan menyelesaikan pendidikan tanpa ragu.
12. Intan Fandini Ramadhan, sahabat yang selalu menjadi garda terdepan bagi penulis; terima kasih telah memberikan bantuan dan dukungan tanpa henti, serta kesetiannya menemani penulis melewati suka dan duka sejak masa sekolah.
13. Zharifah Hanan Rasyidah dan Alda Rizkiana, sahabat yang selalu kebersamai penulis sejak awal perkuliahan, selalu kebersamai, memberikan bantuan, serta semangat dalam mengerjakan tugas kuliah, dan menjalani masa penelitian bersama.
14. Sultan Ja'far, rekan PKL sekaligus rekan diskusi yang selalu suportif sejak awal penelitian hingga penyelesaian skripsi ini.

15. Terima kasih kepada pihak lain yang telah memberikan dukungan moral dan menjadi teman diskusi, berkeluh kesah selama masa perkuliahan dan masa sulit penyusunan skripsi ini.
16. Teman-teman Biologi angkatan 2022, yang telah berbagi semangat, kebersamaan, dukungan serta kerja sama selama masa perkuliahan.

Semoga Allah SWT senantiasa membalas segala bentuk kebaikan kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam proses perkuliahan maupun penyusunan skripsi ini. Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dalam pembuatan skripsi ini, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk melengkapi skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan pengetahuan bagi pembacanya.

Bandar Lampung, 21 Mei 2026

Penulis,

Khoirunisa Putri Masayu

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
MENGESAHKAN	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
RIWAYAT HIDUP	vi
PERSEMBAHAN	viii
MOTTO	ix
SANWACANA	x
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR GAMBAR	xix
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian	4
1.3 Manfaat Penelitian.....	4
1.4 Kerangka Pemikiran	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Klasifikasi Kupu-Kupu.....	6
2.2 Morfologi Kupu-Kupu.....	7
2.3 Peran Ekologis Kupu-Kupu.....	8
2.4 Siklus Hidup Kupu-Kupu	9
2.5 Tanaman Inang.....	10
2.6 Tanaman Nektar.....	11
2.7 Konservasi Kupu-Kupu (Lepidoptera: Papilionoidea).....	12
2.8 SDGs (<i>Sustainable Development Goals</i>).....	14

III. METODE PENELITIAN	15
3.1 Waktu dan Tempat	15
3.2 Objek dan Alat	15
3.3 Metode	16
3.4 Analisis Data	19
3.4.1 Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H')	19
3.4.2 Indeks Dominansi (C)	19
3.4.3 Indeks Kemerataan (E)	20
3.4.4 Indeks Similaritas (IS)	20
3.4.5 Analisis Klaster (<i>Cluster Analysis</i>)	21
3.4.6 Korelasi antara Jumlah Spesies Tanaman Pakan dengan Jumlah Spesies Kupu-Kupu	22
3.4.7 Asosiasi Kupu-Kupu dengan Tanaman pakan dengan Mantel Test	22
3.4.8 Peran Tanaman Pakan bagi Kupu-Kupu	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1 Hasil Inventarisasi Tanaman	24
4.2 Hasil Inventariasasi Kupu-Kupu.....	39
4.3 Analisis Indeks Shannon-Wiener (H')	46
4.3.1 Analisis Shannon-Wiener Tanaman	46
4.3.2 Analisis Shannon-Wiener Kupu-Kupu.....	48
4.4 Analisis Indeks Dominansi	51
4.4.1 Analisis Dominansi Tanaman.....	51
4.4.2 Analisis Dominansi Kupu-Kupu	54
4.5 Analisis Kemerataan (E).....	58
4.5.1 Analisis Kemerataan Tanaman.....	58
4.5.2 Analisis Kemerataan Kupu-Kupu	60
4.6 Analisis Indeks Similaritas (IS)	62
4.6.1 Analisis Similaritas Tanaman.....	63
4.6.2 Analisis Similaritas Kupu-Kupu	64

4.7 Analisis Klaster	67
4.7.1 Analisis Klaster Tanaman.....	68
4.7.2 Analisis Klaster Kupu-Kupu	70
4.8 Analisis Korelasi Tanaman dan Kupu-Kupu	74
4.9 Analisis Asosiasi dengan Mantel Test.....	76
4.10 Peran Tanaman Pakan bagi Kupu- Kupu.....	81
4.11 Implementasi SDG 11 melalui Vegetasi Pendukung Kupu- Kupu	83
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	85
5.1 Simpulan.....	85
5.2 Saran	86
DAFTAR PUSTAKA.....	87

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Alat-alat inventarisasi tanaman pakan dan tanaman nektar kupu-kupu ..	16
Tabel 2. Inventarisasi spesies tanaman.....	24
Tabel 3. Distribusi tanaman.....	36
Tabel 4. Inventarisasi spesies kupu-kupu.....	39
Tabel 5. Distribusi kupu-kupu.....	44
Tabel 6. Nilai indeks keanekaragaman spesies tanaman di Unila.....	46
Tabel 7. Nilai indeks keanekaragaman spesies kupu-kupu di Unila.....	48
Tabel 8. Nilai indeks dominansi pada komunitas tanaman di Unila.....	52
Tabel 9. Nilai indeks dominansi pada komunitas kupu-kupu di Unila.....	55
Tabel 10. Pengukuran indeks pemerataan komunitas tanaman di Unila.....	58
Tabel 11. Pengukuran indeks pemerataan komunitas kupu-kupu di Unila.....	60
Tabel 12. Similaritas komunitas tanaman antar lokasi di Unila.....	63
Tabel 13. Similaritas komunitas kupu-kupu antar lokasi di Unila.....	65
Tabel 14. Hasil uji korelasi antar jumlah tanaman dan kupu-kupu.....	75
Tabel 15. Hasil pengujian matriks mantel test.....	79
Tabel 16. Analisis indeks.....	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Kupu-kupu superfamili Papilionoidea	6
Gambar 2. Anatomi kupu-kupu.....	7
Gambar 3. Siklus hidup kupu-kupu	9
Gambar 4. Larva pada tanaman inang.....	11
Gambar 5. Tanaman nektar kupu-kupu	12
Gambar 6. Diagram alir metode pengambilan data dan pengolahan data inventarisasi tanaman pakan dan tanaman nektar kupu-kupu.....	17
Gambar 7. Peta lokasi jelajah untuk pengambilan data	18
Gambar 8. Pengelompokan berdasarkan kemiripan komunitas tanaman	69
Gambar 9. Pengelompokan berdasarkan kemiripan komunitas kupu-kupu.....	70
Gambar 10. Plot NMDS asosiasi tanaman.....	78
Gambar 11. Plot NMDS asosiasi kupu-kupu	78
Gambar 14. Grafik jumlah spesies kupu-kupu per lokasi di Unila	87
Gambar 15. Grafik total individu kupu-kupu per lokasi di Unila	87

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Universitas Lampung (Unila) dikenal sebagai salah satu kampus hijau di Indonesia yang memiliki proporsi ruang terbuka hijau (RTH) yang mencapai lebih dari 60%, tetap mempertahankan ekosistem alaminya tanpa mengalami perubahan signifikan, sehingga mendukung keanekaragaman hayati termasuk berbagai jenis flora dan fauna di dalamnya (Sapariyanto dkk., 2016).

Keanekaragaman hayati sendiri menjadi pondasi utama bagi keberlanjutan ekosistem, salah satunya adalah serangga penyerbuk seperti kupu-kupu. Kupu-kupu termasuk dalam kelompok serangga dari ordo Lepidoptera dengan superfamili utama Papilionoidea, yang dikenal sebagai salah satu jenis serangga paling mudah dikenali karena keindahan serta warnanya yang mencolok (Octarina, 2012).

Kupu-kupu memainkan peran penting dalam siklus regenerasi tanaman berbunga. Selain berfungsi sebagai penyerbuk, kupu-kupu juga bertindak sebagai bioindikator lingkungan karena cukup sensitif terhadap perubahan ekosistem. Meskipun RTH di Unila tetap terjaga, keberadaan kupu-kupu tetap dapat dipengaruhi oleh perubahan ekosistem, baik yang terjadi akibat faktor lingkungan maupun aktivitas manusia. Perubahan dalam kualitas habitat, seperti penurunan jumlah tanaman inang atau nektar, dapat berdampak pada distribusi dan kelangsungan hidup kupu-kupu. Penurunan jumlah kupu-kupu dapat mengindikasikan gangguan ekologis, seperti degradasi habitat dan perubahan iklim, sehingga studi mengenai kupu-kupu Papilionoidea ini

memiliki nilai penting dalam pemantauan kualitas lingkungan (Ngatimin dkk., 2019).

Di Indonesia, terdapat sekitar 2.200 jenis kupu-kupu, dengan distribusi yang cukup luas, termasuk 1.000 spesies di Sumatera dan 600 spesies di Jawa dan Bali (Soekardi, 2007 dalam Ilhamdi dkk., 2019). Setiap spesies kupu-kupu dari total 2.200 spesies memiliki preferensi tanaman inang larva dan sumber nektar yang berbeda-beda. Menurut Harlina dan Sinaga (2024), keberadaan kupu-kupu sangat bergantung pada ketersediaan tumbuhan yang menjadi sumber kehidupan satwa tersebut, baik sebagai tanaman inang untuk larva maupun sebagai penyedia nektar bagi kupu-kupu dewasa. Dalam siklus hidupnya, kupu-kupu mengalami metamorfosis sempurna yang mencakup empat tahap: telur, larva, pupa, dan imago. Tanaman inang berfungsi sebagai tempat kupu-kupu bertelur sekaligus sebagai sumber pakan bagi larva yang sedang berkembang (Harlina & Sinaga, 2024). Setelah melewati tahap pupa, kupu-kupu dewasa membutuhkan tanaman berbunga yang menghasilkan nektar sebagai sumber energi utama untuk bertahan hidup dan berkembang biak. Dengan demikian, pola penyebaran kupu-kupu serta kemampuannya beradaptasi dengan lingkungan sangat dipengaruhi oleh keberadaan dan kelimpahan tanaman inang dan nektar (Whitten *et al.*, 1988; Wolda, 1978; Kremen, 1994; Spitzer *et al.*, 1993; dalam Sundufu & Dunbuya, 2008).

Jenis vegetasi yang terdapat di Unila, seperti semak belukar, tanaman berbunga, dan tanaman perdu, berperan penting dalam menyediakan sumber pakan, nektar, dan habitat yang sesuai bagi kupu-kupu. Tanaman pakan larva, seperti dari keluarga Fabaceae dan Rutaceae, menjadi tempat bertelur sekaligus sumber nutrisi bagi larva yang sedang berkembang. Sementara itu, tanaman berbunga seperti *Lantana camara* dan *Hibiscus* sp. menyediakan nektar sebagai sumber energi bagi kupu-kupu dewasa, yang mendukung aktivitas seperti penyebaran lokal, kawin, dan penyebaran keturunan. Susunan vegetasi ini menciptakan habitat yang mendukung siklus hidup kupu-kupu. Keberadaan tanaman inang dan nektar yang tersebar di berbagai bagian

kampus tersebut memungkinkan kupu-kupu untuk berpindah mencari sumber makanan dan habitat yang sesuai di lingkungan kampus. Dengan demikian, ekosistem kampus dapat dianggap sebagai miniatur ekosistem terbuka yang mencerminkan interaksi antara vegetasi dan biodiversitas serangga penyerbuk. Keberlanjutan ekosistem ini memungkinkan terjadinya hubungan mutualisme antara flora dan fauna yang ada di kampus.

Meskipun vegetasi kampus mendukung kehidupan kupu-kupu, data lokal mengenai jenis tanaman inang dan nektar yang dimanfaatkan oleh kupu-kupu di Unila masih minim. Kesenjangan penelitian ini menghambat pemahaman yang lebih komprehensif mengenai peran vegetasi dalam keberlangsungan hidup kupu-kupu di Unila. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menginventarisasi jenis tanaman inang dan nektar yang dimanfaatkan oleh kupu-kupu (Lepidoptera: Papilionoidea) di lingkungan kampus Universitas Lampung. Penelitian hanya difokuskan pada Papilionoidea karena kelompok ini merupakan superfamili utama dari kupu-kupu yang paling mudah diidentifikasi, dan memiliki peran ekologis yang potensial. Selain itu Papilionoidea sangat sensitif terhadap perubahan lingkungan sehingga sering digunakan sebagai bioindikator untuk menilai kualitas ekosistem dan tingkat gangguan.

Studi pada kelompok superfamili ini juga lebih praktis karena kupu-kupu Papilionoidea cenderung mudah diamati, memiliki siklus hidup yang jelas, serta interaksinya dengan tanaman inang dan nektar relatif mudah didokumentasikan. Dengan demikian, penelitian ini difokuskan pada Papilionoidea akan memberikan data yang lebih representatif dan relevan untuk menginventarisasi jenis tanaman yang dimanfaatkan oleh kupu-kupu. Dilakukannya inventarisasi tanaman penting dalam mendukung pengelolaan ekosistem kampus secara berkelanjutan, terutama di tengah tekanan urbanisasi yang berpotensi mempengaruhi keseimbangan ekosistem lokal (Ghazoul, 2005). Dengan adanya data yang lebih komprehensif, penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada konservasi biodiversitas serta

meningkatkan pemahaman mahasiswa dan masyarakat tentang pentingnya pelestarian kupu-kupu dalam ekosistem yang sehat.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilaksanakan penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi jenis-jenis tanaman yang dimanfaatkan sebagai tanaman inang dan sumber nektar oleh kupu-kupu Papilionoidea.
2. Mengidentifikasi jenis-jenis kupu-kupu dari superfamili Papilionoidea yang terdapat di lingkungan kampus Universitas Lampung.
3. Menganalisis tanaman dan kupu-kupu dengan indeks keanekaragaman, dominansi, kemerataan, similaritas, klaster, korelasi dan asosiasi.
4. Mengidentifikasi peran tanaman yang dijumpai bagi kupu-kupu Papilionoidea.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari dilaksanakan penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi tentang jenis tanaman inang dan nektar di lingkungan Universitas Lampung.
2. Mendukung upaya konservasi dan pengelolaan habitat.
3. Menjadi basis data ilmiah untuk penelitian dan pengembangan ekologi kampus.

1.4 Kerangka Pemikiran

Keanekaragaman hayati merupakan dasar utama bagi keseimbangan ekosistem, di mana kupu-kupu (Lepidoptera) berperan sebagai penyerbuk yang berkontribusi pada kelestarian tanaman berbunga. Selain sebagai penyerbuk, kupu-kupu juga menjadi bioindikator lingkungan yang sensitif terhadap perubahan ekosistem. Keberadaan dan keanekaragaman kupu-kupu bergantung pada ketersediaan tumbuhan yang berfungsi sebagai sumber pakan larva serta sumber nektar bagi kupu-kupu dewasa. Vegetasi kampus Unila yang terdiri dari semak, perdu, dan tanaman berbunga memberikan peluang bagi kupu-kupu untuk beradaptasi dan menjalani siklus hidupnya secara

optimal. Namun, minimnya data lokal mengenai interaksi kupu-kupu dengan tanaman inang dan nektar di lingkungan kampus menciptakan kesenjangan penelitian yang perlu diatasi.

Dalam penelitian ini, dilakukan inventarisasi tanaman inang serta tanaman nektar yang dimanfaatkan oleh kupu-kupu yang difokuskan dari superfamili Papilionoidea. Papilionoidea dipilih karena merupakan kelompok kupu-kupu utama yang mudah diidentifikasi, memiliki peran ekologis penting sebagai bioindikator, serta interaksinya dengan tanaman relatif mudah diamati. Identifikasi jenis kupu-kupu yang ada di kampus Unila dan pola interaksinya dengan vegetasi sekitar menjadi fokus utama untuk memahami keterkaitan antara biodiversitas serangga penyerbuk dan ekosistem kampus. Data yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi pengelolaan ruang hijau yang lebih efektif serta menjadi referensi bagi penelitian ekologi serangga di kawasan kampus. Dengan demikian, hasil penelitian ini tidak hanya memperkaya ilmu pengetahuan tentang keanekaragaman kupu-kupu tetapi juga mendukung strategi konservasi biodiversitas dalam lingkungan akademik.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi Kupu-Kupu

Kupu-kupu termasuk dalam kelompok serangga dari ordo Lepidoptera, yang namanya berasal dari kata *lepis* (sisik) dan *ptera* (sayap). Kupu-kupu dari superfamili Papilionoidea memiliki ciri khas berupa sepasang antena berbentuk gada, sayap berwarna cerah, dan aktif pada siang hari (diurnal). Contoh gambar kupu-kupu superfamili Papilionoidea pada Gambar 1.



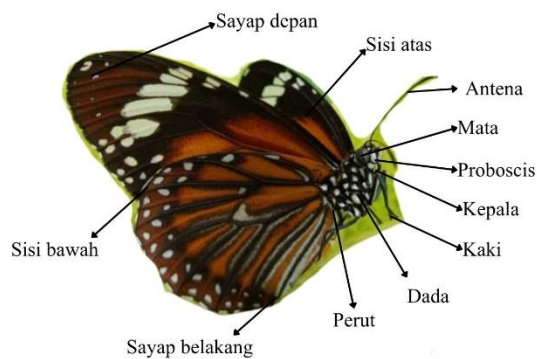
Gambar 1. Kupu-kupu superfamili Papilionoidea (Dokumentasi Pribadi, 2025)

Klasifikasi kupu-kupu menurut Kristensen dkk. (2007) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Class	: Insecta
Ordo	: Lepidoptera
Superfamili	: Papilionoidea

2.2 Morfologi Kupu-Kupu

Secara umum, kupu-kupu memiliki tubuh yang terdiri atas tiga bagian utama yaitu kepala (caput), dada (thoraks), dan perut (abdomen). Bagian kepala kupu-kupu dilengkapi dengan sepasang mata majemuk yang berperan dalam mendeteksi gerakan serta warna di lingkungan sekitar. Terdapat sepasang antena berbentuk gada (*clavate antennae*) yang menjadi ciri khas kupu-kupu dan membedakannya dari ngengat. Antena ini berfungsi sebagai indra penciuman dan membantu menjaga keseimbangan. Pada bagian mulut dilengkapi dengan proboscis sebagai alat penghisap nektar dari bunga sebagai sumber makanan. Thoraks kupu-kupu berfungsi sebagai pusat aktivitas motorik, tempat melekatnya tiga pasang kaki dan dua pasang sayap bersisik yang bervariasi dalam ukuran dan warna. Sisik pada sayap memberikan pola khas yang berperan dalam pertahanan maupun daya tarik saat kawin, sekaligus membantu identifikasi spesies di lapangan. Berikut anatomi kupu-kupu disajikan dalam Gambar 2.



Gambar 2. Anatomi kupu-kupu (Dokumentasi Pribadi, 2025)

Ciri morfologi seperti warna, bentuk sayap, dan pola venasi menjadi dasar identifikasi spesies di lapangan (Kristensen dkk., 2007). Abdomen memanjang dan terdiri dari beberapa segmen, menjadi tempat bagi sistem reproduksi, pencernaan, dan ekskresi. Betina memiliki ovipositor untuk meletakkan telur pada tanaman inang, dengan ukuran abdomen yang umumnya lebih besar dibandingkan jantan. Kupu-kupu mengalami metamorfosis sempurna melalui empat tahap: telur, larva, pupa, dan imago, di mana larva berfungsi untuk

tumbuh dan makan, sementara imago berperan dalam reproduksi dan penyebaran keturunan (Ruslan & Dahelmi, 2025).

2.3 Peran Ekologis Kupu-Kupu

Kupu-kupu memiliki peran ekologis yang sangat penting dalam ekosistem, terutama sebagai penyerbuk alami yang membantu proses reproduksi tanaman berbunga. Sebagai serangga penyerbuk, kupu-kupu berkontribusi dalam menjaga keseimbangan ekosistem dengan meningkatkan keberhasilan reproduksi tanaman, yang pada akhirnya mendukung kelangsungan hidup berbagai organisme lain. Studi oleh Hengkebala dkk. (2020) menunjukkan bahwa kupu-kupu berperan dalam mempertahankan keseimbangan ekosistem dan memperkaya keanekaragaman hayati di alam. Menurut Subedi dkk. (2021) penelitian di Nepal mengungkapkan bahwa kupu-kupu memiliki tingkat sensitivitas tinggi terhadap perubahan kondisi lingkungan, terutama yang disebabkan oleh urbanisasi dan deforestasi. Sebagai serangga penyerbuk, kupu-kupu memainkan peran penting dalam menjaga stabilitas ekosistem (Ubach dkk., 2020).

Selain sebagai penyerbuk, kupu-kupu juga berfungsi sebagai bioindikator lingkungan, yang dapat digunakan untuk menilai kesehatan ekosistem. Penelitian oleh Kurniawan dkk. (2020) mengungkap bahwa degradasi dan fragmentasi habitat alami menjadi ancaman bagi keberlangsungan hidup kupu-kupu, sehingga upaya pelestarian kupu-kupu terus dilakukan melalui konservasi habitat buatan guna menjaga keberlangsungan jenis inang. Keanekaragaman kupu-kupu di suatu wilayah dapat memberikan gambaran tentang kondisi lingkungan, karena spesies kupu-kupu tertentu hanya dapat bertahan dalam ekosistem yang stabil dan sehat.

Di lingkungan Universitas Lampung, vegetasi yang terdiri dari berbagai jenis tanaman berbunga dan tanaman inang berpotensi mendukung keberadaan kupu-kupu dari superfamili Papilionoidea. Vegetasi ini tidak hanya menyediakan sumber makanan bagi kupu-kupu, tetapi juga menciptakan

mikrohabitat yang mendukung siklus hidupnya. Studi oleh Efendi dkk. (2024) menunjukkan bahwa kupu-kupu tidak hanya berfungsi sebagai indikator lingkungan, tetapi juga memainkan peran vital dalam studi ekologi tropis, terutama dalam memahami hubungan antara keanekaragaman kupu-kupu dengan fungsi ekosistem di daerah tropis.

2.4 Siklus Hidup Kupu-Kupu

Kupu-kupu menjalani salah satu siklus hidup lengkap, yang dikenal sebagai metamorfosis sempurna. Metamorfosis adalah proses bertahap yang melibatkan perubahan bentuk dan ukuran, dimulai dari tahap telur hingga berkembang menjadi individu dewasa atau imago. Proses ini melibatkan empat fase berbeda yaitu telur, larva (ulat), pupa (kepompong), dan imago (kupu-kupu). Berikut siklus hidup kupu-kupu disajikan dalam Gambar 3.



Gambar 3. Siklus hidup kupu-kupu (Ja'far dkk., 2026)

Siklus hidup kupu-kupu berkisar 5-10 minggu di daerah tropis (Helmiyetti dkk., 2013). Awalnya, kupu-kupu betina meletakkan telur pada tanaman inang spesifik yang akan menyediakan makanan bagi ulat yang baru menetas. Pemilihan tanaman inang ini sangat penting, dipengaruhi oleh faktor kimia dan fisik daun, untuk memastikan kelangsungan hidup generasi selanjutnya. Setiap jenis kupu-kupu punya tanaman inang favoritnya, yang menjadi dasar interaksi ekologis penting antara serangga dan tumbuhan.

Setelah menetas, ulat memasuki fase makan yang sangat aktif. Tujuan utamanya adalah mengumpulkan energi dan massa tubuh sebanyak mungkin untuk mendukung tahapan berikutnya. Selama tumbuh, ulat akan berganti kulit beberapa kali proses yang disebut instar. Cara makan ulat juga beragam, mulai dari pemakan daun (folivora) hingga penggerek batang atau buah,

tergantung spesiesnya. Larva yang telah tumbuh sempurna akan berubah menjadi pupa. Faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban, dan ketersediaan makanan sangat memengaruhi seberapa cepat ulat tumbuh dan bertahan hidup. Ancaman dari predator dan parasit juga merupakan tekanan besar yang mendorong ulat mengembangkan berbagai cara untuk melindungi diri.

Kemudian, ulat memasuki tahap pupa atau kepompong, sebuah fase transisi krusial di mana ulat tidak makan. Pada tahap ini, terjadi perubahan seluler besar-besaran yang mengubah ulat menjadi kupu-kupu dewasa. Ulat akan membentuk selubung pelindung, disebut krisalis (pada sebagian besar kupu-kupu) atau kepompong sutra. Di dalamnya, organ-organ ulat dirombak dan diatur ulang untuk membentuk struktur tubuh kupu-kupu dewasa, seperti sayap, antena, dan organ reproduksi. Setelah fase pupa selesai, kupu-kupu dewasa muncul, siap untuk berkembang biak dan memulai siklus baru (Ruslan, 2015). Perjalanan metamorfosis yang kompleks ini sangat penting bagi ekosistem karena kupu-kupu berperan sebagai penyerbuk.

2.5 Tanaman Inang

Tanaman pakan kupu-kupu memiliki peran penting dalam siklus hidupnya, terutama sebagai sumber makanan bagi larva sebelum mencapai tahap dewasa. Tanaman inang bagi larva kupu-kupu dari superfamili Papilionoidea umumnya berasal dari keluarga Fabaceae, Rutaceae, dan Moraceae, yang menyediakan nutrisi esensial bagi pertumbuhan larva. Studi yang dilakukan oleh Rivai dkk. (2021) menunjukkan bahwa beberapa spesies tumbuhan seperti *Ficus* sp., *Glochidion* sp., dan *Alpinia* sp. berfungsi sebagai tanaman pakan larva kupu-kupu di kawasan hutan lindung. Keberadaan tanaman inang ini sangat menentukan distribusi dan kelangsungan hidup kupu-kupu, karena larva hanya dapat berkembang pada tumbuhan yang sesuai dengan spesiesnya. Contoh tanaman inang serta larva terdapat pada Gambar 4.



Gambar 4. Larva pada tanaman inang (Dokumentasi Pribadi, 2025)

Selain tanaman inang yang menyediakan pakan untuk larva, kupu-kupu dewasa membutuhkan tanaman berbunga yang menghasilkan nektar sebagai sumber energi utama. Tanaman nektar yang sering dimanfaatkan oleh kupu-kupu di berbagai ekosistem meliputi *Lantana camara*, *Mikania cordata*, dan *Biden* sp., yang memiliki bunga berwarna cerah dan kaya akan nektar. Penelitian oleh Keraf dkk. (2023) juga mengidentifikasi berbagai jenis tanaman pakan imago kupu-kupu di Joben Eco Park, Taman Nasional Gunung Rinjani, seperti *Synedrella nodiflora*, *Ageratum conyzoides*, dan *Calliandra calothyrsus*, yang menarik kupu-kupu karena bentuk dan warna bunganya. Dengan demikian, keberadaan tanaman inang dan nektar yang beragam di suatu ekosistem, termasuk di lingkungan kampus Universitas Lampung, menjadi faktor utama dalam mendukung kelangsungan hidup kupu-kupu serta menjaga keseimbangan ekosistem.

2.6 Tanaman Nektar

Kupu-kupu sangat bergantung pada tanaman berbunga sebagai sumber utama nektar untuk memenuhi kebutuhan energi guna proses metabolisme serta aktivitas lain seperti terbang, kawin, dan migrasi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Prasetyo dkk. (2017) menunjukkan bahwa spesies *Pachliopta aristolochiae* (termasuk dalam famili Papilionidae) sering mengunjungi tanaman berbunga seperti *Ixora* sp., *Hibiscus rosa-sinensis*, *Clerodendrum japonicum*, dan *Ochna serrulata* sebagai sumber nektar utama. Kupu-kupu tertarik mengunjungi bunga sebagai sumber nektar dipengaruhi oleh tiga

karakteristik utama, yaitu bentuk, warna, dan aroma bunga tersebut (Arrummaisha dkk., 2014). Tanaman berbunga dengan warna cerah dan aroma khas lebih menarik bagi kupu-kupu karena memudahkan mereka dalam menemukan sumber makanan. Pola kunjungan kupu-kupu ke tanaman nektar juga dipengaruhi oleh waktu aktivitas mereka, di mana sebagian besar kupu-kupu lebih aktif menghisap nektar pada pagi hingga siang hari. Contoh tanaman nektar kupu-kupu pada Gambar 5.



Gambar 5. Tanaman nektar kupu-kupu (Dokumentasi Pribadi, 2025)

Keberadaan tanaman nektar yang beragam di suatu ekosistem, termasuk di lingkungan Universitas Lampung, berkontribusi dalam menjaga keseimbangan populasi kupu-kupu dan meningkatkan keanekaragaman spesies yang ditemukan. Penelitian oleh Ngatimin dkk. (2019) di Taman Nasional Bantimurung-Bulusaraung mengidentifikasi tiga jenis tanaman berbunga yang sering dikunjungi kupu-kupu, yaitu *Ixora paludosa*, *Hibiscus rosa-chinensis*, dan *Clerodendron japonicum*. Tanaman-tanaman ini tidak hanya berfungsi sebagai sumber makanan bagi kupu-kupu dewasa tetapi juga berperan dalam mendukung proses penyerbukan alami, yang pada akhirnya membantu regenerasi vegetasi di suatu habitat.

2.7 Konservasi Kupu-Kupu (Lepidoptera: Papilionoidea)

Konservasi kupu-kupu merupakan langkah krusial dalam menjaga kelangsungan hidup spesies ini, mengingat perannya sebagai penyerbuk alami

dan indikator kualitas lingkungan. Konservasi kupu-kupu bertujuan untuk melindungi, memulihkan, dan meningkatkan populasi kupu-kupu serta habitatnya (Marzuki dkk., 2023). Di Indonesia, populasi kupu-kupu mengalami penurunan, termasuk pada jenis-jenis yang dilindungi seperti *Troides hypolitus*, *Cethosia myrina*, dan *Papilio adamantius*. Penurunan ini terutama disebabkan oleh kerusakan habitat akibat alih fungsi lahan, kegiatan pariwisata yang tidak ramah lingkungan, serta perburuan liar. Maka dari itu, upaya pelestarian harus diarahkan pada perlindungan ekosistem alami dan pengelolaan berbasis kearifan lokal masyarakat guna mencegah kerusakan lingkungan dan eksploitasi berlebihan.

Selain menjaga habitat alami, konservasi juga dapat dilakukan melalui pembangunan habitat buatan seperti taman bunga yang menyediakan sumber makanan dan nektar bagi kupu-kupu. Salah satu contohnya adalah Taman Bunga Merangin Garden di Jambi, yang tidak hanya berfungsi sebagai habitat buatan tetapi juga sebagai destinasi ekowisata. Taman ini menyediakan berbagai jenis bunga yang menjadi sumber nektar, sehingga mendukung kelestarian dan keberagaman kupu-kupu serta menjaga keseimbangan ekosistem setempat (Kurniawan dkk., 2020).

Upaya lain yang dapat dilakukan dalam konservasi yaitu dengan menginventarisasi tanaman pakan dan nektar kupu-kupu. Inventarisasi merupakan proses pencatatan dan pengumpulan data secara sistematis mengenai berbagai jenis tanaman yang terdapat dalam suatu wilayah atau habitat tertentu. Tujuan dari inventarisasi ini adalah untuk memahami keanekaragaman, distribusi, serta jumlah tanaman, serta peranannya dalam ekosistem, termasuk sebagai sumber pakan bagi kupu-kupu (baik larva maupun imago) serta organisme lainnya (Ramandei dkk., 2021). Inventarisasi dilakukan melalui observasi langsung di lapangan dengan menerapkan berbagai teknik, seperti metode sensus, petak, atau *time search*, guna mengidentifikasi dan mendokumentasikan spesies tanaman yang ditemukan.

2.8 SDGs (*Sustainable Development Goals*)

Penelitian tentang peran tanaman inang dan tanaman nektar dalam mendukung keberadaan kupu-kupu di kawasan Universitas Lampung berkaitan erat dengan tujuan pembangunan berkelanjutan atau *Sustainable Development Goals* (SDGs), terutama SDG 15 (*Life on Land*) dan SDG 11 (*Sustainable Cities and Communities*). SDG 15 menitikberatkan pada upaya pelestarian, pemulihan, dan pemanfaatan ekosistem daratan secara berkelanjutan serta pengurangan kehilangan keanekaragaman hayati. Dalam penelitian ini, kupu-kupu memiliki peran penting sebagai serangga penyerbuk dan bioindikator kualitas lingkungan yang keberadaannya dipengaruhi oleh ketersediaan vegetasi pendukung, khususnya tanaman inang dan tanaman nektar. Oleh sebab itu, identifikasi vegetasi yang dimanfaatkan kupu-kupu di lingkungan kampus menjadi langkah penting dalam mendukung konservasi biodiversitas dan menjaga kestabilan ekosistem daratan.

Penelitian ini juga relevan dengan implementasi SDG 11 yang menekankan pembangunan kawasan perkotaan yang berkelanjutan melalui penyediaan ruang terbuka hijau yang mendukung kualitas lingkungan. Kawasan kampus dengan vegetasi yang beragam dapat berfungsi sebagai habitat alternatif, refugia biodiversitas, dan koridor ekologis bagi berbagai organisme, termasuk kupu-kupu. Keberadaan ruang terbuka hijau tersebut tidak hanya mendukung kelangsungan serangga penyerbuk, tetapi juga berperan dalam menjaga keberlanjutan ekosistem urban di tengah meningkatnya urbanisasi dan perubahan penggunaan lahan (Katila dkk., 2019).

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan informasi ekologis mengenai hubungan antara tanaman inang, tanaman nektar, dan komunitas kupu-kupu, tetapi juga berkontribusi terhadap pengelolaan ruang terbuka hijau berbasis konservasi biodiversitas sebagai bagian dari penerapan pembangunan berkelanjutan di lingkungan perguruan tinggi.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September hingga November 2025. Pengambilan data dilakukan dua kali seminggu pada pagi hari, yaitu mulai pukul 08.00 hingga 11.00 WIB, dengan kondisi cuaca cerah untuk memastikan aktivitas kupu-kupu yang optimal selama observasi. Penelitian dilaksanakan di lingkungan kampus Unila, dengan lokasi pengambilan data yang mencakup area hijau berpotensi sebagai habitat tanaman pakan larva dan sumber nektar kupu-kupu di setiap fakultas.

Lokasi penelitian di Unila meliputi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP), Fakultas Kedokteran (FK), Fakultas Hukum (FH), Fakultas Ekonomi dan Bisnis (FEB), Fakultas Ilmu Sosial dan Politik (FISIP), Fakultas Teknik (FT), Fakultas Pertanian (FP), Jurusan Peternakan, Rektorat, dan GSG. Pengamatan dilakukan di lima habitat mikro di lingkungan kampus, yaitu taman, tepi jalan, area terbuka hijau, dan semak belukar.

3.2 Objek dan Alat

Objek pengamatan dari penelitian ini yaitu tanaman pakan, tanaman nektar, dan kupu-kupu Papilionidae. Kemudian alat yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Alat-alat inventarisasi tanaman pakan dan tanaman nektar kupu-kupu

No	Inventarisasi Tanaman Pakan dan Nektar	
	Alat	Fungsi
1	Kamera digital	Dokumentasi hasil pengamatan
2	Jam tangan	Penentuan waktu pengamatan
3	Alat tulis	Digunakan dalam pencatatan di lembar data
4	Lembar data	Catatan hasil inventarisasi tanaman dan jenis kupu-kupu
5	<i>Insect net</i>	Koleksi sampel
6	Buku panduan lapangan	Identifikasi kupu-kupu

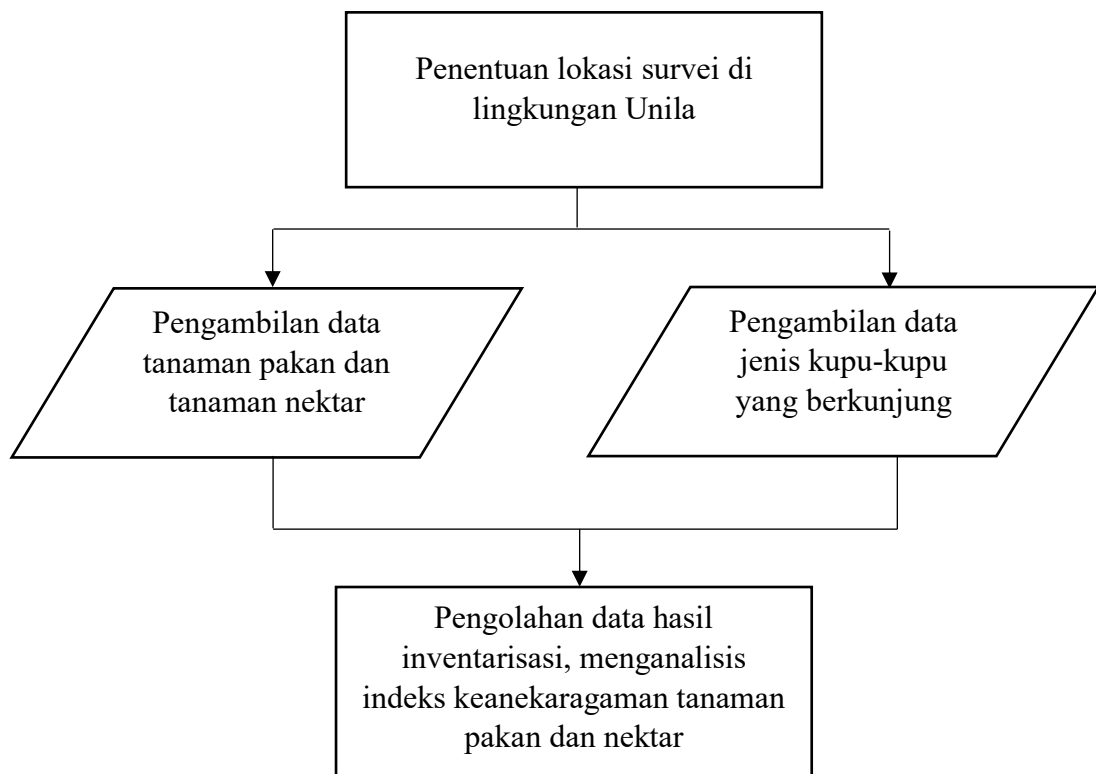
3.3 Metode

Penelitian ini bersifat deskriptif eksploratif dengan tujuan memberikan gambaran nyata kondisi lapangan berdasarkan hasil pengumpulan data tanpa menguji hipotesis tertentu. Penelitian dilakukan dalam dua tahap, yaitu tahap pendahuluan berupa studi literatur dan observasi awal, serta tahap utama yang berfokus pada pengumpulan data tanaman inang, sumber nektar, dan jenis kupu-kupu di lokasi penelitian.

Pada tahap penelitian utama, digunakan kombinasi metode jelajah dan metode sensus untuk memperoleh data secara komprehensif. Metode jelajah dimulai dengan menyusuri lokasi penelitian secara fleksibel mengikuti jalur alami dan area potensial untuk mengamati objek secara langsung. Pendekatan ini memungkinkan identifikasi tanaman yang dimanfaatkan kupu-kupu secara dinamis dan pengamatan interaksi alami antara kupu-kupu dan tanaman. Kemudian dilanjutkan metode sensus untuk memperoleh data secara menyeluruh dengan mendata semua tanaman pakan dan nektar yang terdapat di lokasi penelitian tanpa pengecualian melalui pengamatan langsung (Ningsi dkk., 2016).

Pengamatan dilakukan dengan mendokumentasikan secara visual dengan kamera digital serta mencatat keberadaan tanaman dan jenis kupu-kupu pada lembar data untuk mendata seluruh tanaman inang dan nektar secara menyeluruh tanpa pengecualian (Inama dkk., 2023). Identifikasi tanaman dilakukan menggunakan bantuan aplikasi Plannet dan *Google Lens*. Sedangkan identifikasi kupu-kupu dilakukan menggunakan bantuan aplikasi Kuponesia, I-Naturalist, dan *e-book* Kupu-Kupu dan Capung Di Hutan Lindung Batu Tegi Lampung (Ruslan & Dahelmi, 2025).

Berikut tahap penelitian disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Diagram alir metode pengambilan data dan pengolahan data inventarisasi tanaman pakan dan tanaman nektar kupu-kupu

Pendataan dalam penelitian ini dilaksanakan secara sistematis dan menyeluruh, guna memastikan seluruh jenis vegetasi yang berpotensi sebagai sumber pakan bagi kupu-kupu terdokumentasi secara akurat. Kombinasi kedua metode ini menghasilkan data yang komprehensif, di mana metode

jelajah memberikan informasi observasional yang bersifat dinamis di lapangan, sedangkan metode sensus memastikan cakupan data yang utuh dan representatif. Dengan demikian, Penelitian ini diharapkan menghasilkan inventarisasi menyeluruh terhadap tanaman pakan dan nektar yang mendukung kelangsungan kupu-kupu di Unila. Adapun penentuan lokasi jelajah pada setiap fakultas terdapat pada Gambar 7.



Gambar 7. Peta lokasi jelajah untuk pengambilan data (*Google Earth, 2025*)

Keterangan peta lokasi jelajah adalah sebagai berikut.

A = GSG dengan luas $\pm 2,82$ ha

B = FT, UPT TIK, dan perpustakaan dengan luas $\pm 8,81$ ha

C = FEB dengan luas $\pm 2,6$ ha

D = FISIP dengan luas $\pm 0,9$ ha

E = FH dengan luas $\pm 1,52$ ha

F = Rektorat, graha kemahasiswaan, dan taman beringin dengan luas $\pm 3,17$ ha

G = FP dengan luas $\pm 4,73$ ha

H = FKIP dengan luas $\pm 5,58$ ha

I = FMIPA dengan luas $\pm 3,51$ ha

J = Peternakan dengan luas $\pm 1,26$ ha

K = FK dengan luas $\pm 2,55$ ha

3.4 Analisis Data

3.4.1 Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H')

Analisis keanekaragaman membantu memahami struktur komunitas ekosistem dan interaksi antar spesies. Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener digunakan untuk mengukur variasi dan sebaran spesies, serta menggambarkan hubungan ekologis antara kupu-kupu dan tanaman. Hasil perhitungan ini mendukung upaya konservasi dan pengelolaan ruang hijau di Unila. Adapun rumusnya yaitu sebagai berikut:

Keanekaragaman Shannon-Wiener (H')

$$H' = -\sum \left(\frac{n_i}{N}\right) \ln \left(\frac{n_i}{N}\right)$$

Keterangan: n_i = Jumlah individu dalam satu jenis

N = Jumlah total individu semua jenis yang ditemukan

Nilai indeks keanekaragaman didefinisikan sebagai berikut:

$H' < 1$: Keanekaragaman jenis rendah

$1 \leq H' \leq 3$: Keanekaragaman jenis sedang

$H' > 3$: Keanekaragaman jenis tinggi

(Odum, 1993).

3.4.2 Indeks Dominansi (C)

Indeks dominansi tanaman pakan dan nektar kupu-kupu digunakan untuk mengetahui spesies tanaman yang paling mendominasi sebagai sumber makanan bagi kupu-kupu di suatu habitat, sehingga dapat membantu dalam upaya pelestarian dan pengelolaan ekosistem kupu-kupu. Adapun rumus yang digunakan menurut Simpson (1949) dalam Odum (1993) dengan rumus pemusatan dominansi sebagai berikut:

Dominansi Simpson (C)

$$C = \sum \left(\frac{n_i}{N}\right)^2$$

Keterangan: n_i = Jumlah individu dalam satu spesies

N = Jumlah individu seluruh spesies

Nilai dominansi didefinisikan sebagai berikut:

$C \leq 0,5$ tidak ada spesies yang mendominasi spesies lainnya

$C \geq 0,5$ terdapat spesies yang mendominasi spesies lainnya

3.4.3 Indeks Kemerataan (E)

Indeks kemerataan (*evenness*) menunjukkan seberapa merata jumlah individu antar jenis tanaman pakan dan nektar kupu-kupu. Nilai yang tinggi mencerminkan distribusi yang seimbang, yang penting untuk mendukung keberagaman kupu-kupu dan kestabilan ekosistem. Adapun rumus kemerataan Pielou (Pielou, 1966) yang digunakan yaitu sebagai berikut:

Kemerataan jenis (*Index of Evenness*)

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

Keterangan: E = Indeks kemerataan jenis

H = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

S = Total spesies

Nilai indeks kemerataan didefinisikan sebagai berikut:

$0 < E < 0,5$ = ada dominansi dalam komunitas, beberapa populasi tertekan

$0,5 < E < 0,75$ = populasi labil

$0,75 < E < 1$ = komunitas stabil

3.4.4 Indeks Similaritas (IS)

Indeks kesamaan jenis dalam analisis kerapatan dan keanekaragaman tanaman pakan dan nektar kupu-kupu adalah ukuran statistik untuk

menilai tingkat kesamaan komposisi jenis tanaman berdasarkan lokasi penelitian yang diteliti (Odum, 1993). Adapun rumus yang digunakan yaitu sebagai berikut:

Indeks Similaritas Sorensen

$$IS = \frac{2C}{(A+B)} \times 100\%$$

Keterangan: C = Jumlah spesies yang sama ditemukan di kedua lokasi penelitian

A = Jumlah spesies pada lokasi pertama

B = Jumlah spesies pada lokasi kedua

Nilai indeks similaritas didefinisikan sebagai berikut:

- a. Bila $IS < 25\%$ menunjukkan kesamaan yang sangat rendah, artinya dua lokasi yang dibandingkan memiliki jenis tumbuhan yang sangat berbeda.
- b. Bila $25\% > IS < 50\%$ berarti dua lokasi yang dibandingkan memiliki jenis tumbuhan yang cukup berbeda dengan kesamaan rendah hingga sedang.
- c. Bila $50\% > IS < 70\%$ berarti dua lokasi yang dibandingkan memiliki jenis tumbuhan yang mirip dengan kesamaan cukup tinggi.

3.4.5 Analisis Klaster (*Cluster Analysis*)

Analisis klaster dilakukan untuk mengelompokkan lokasi pengamatan berdasarkan kemiripan struktur komunitas kupu-kupu dan komposisi tanaman pakan/nektar di kawasan Unila. Digunakan *Hierarchical Agglomerative Clustering* (HAC) untuk mengelompokkan lokasi berdasarkan kesamaan komposisi spesies. Hasilnya divisualisasikan dalam bentuk dendogram yang menggambarkan tingkat kedekatan antar komunitas kupu-kupu dan tanaman pakan/nektar di setiap lokasi pengamatan.

3.4.6 Korelasi antara Jumlah Spesies Tanaman Pakan dengan Jumlah Spesies Kupu-Kupu

Uji korelasi dilakukan untuk mengetahui hubungan antara jumlah jenis tanaman pakan dengan jumlah spesies kupu-kupu di setiap lokasi pengamatan. Pengujian dilakukan menggunakan perangkat lunak statistik. Untuk data numerik berdistribusi normal digunakan uji korelasi Pearson dan untuk data tidak normal atau ordinal digunakan uji Spearman. Setelah dilakukan uji kemudian hasil di interpretasikan dengan nilai koefisien r dan nilai signifikansi.

3.4.7 Asosiasi Kupu-Kupu dengan Tanaman pakan dengan Mantel Test

Analisis asosiasi dilakukan untuk menilai keterkaitan spasial antar lokasi pengamatan melalui perbandingan dua matriks jarak (*dissimilarity matrix*). Dalam konteks ini, satu matriks menggambarkan perbedaan komposisi tanaman antar lokasi, sedangkan matriks lain mempresentasikan variasi komunitas kupu-kupu. Uji mantel kemudian digunakan untuk menguji apakah pola kemiripan atau perbedaan komunitas tanaman berkorelasi dengan pola komunitas kupu-kupu pada skala spasial yang sama. Analisis asosiasi menggunakan Uji Mantel penting dilakukan untuk mengetahui secara kuantitatif hubungan antara variasi komposisi tanaman dan variasi komunitas kupu-kupu antar lokasi pengamatan, sehingga dapat menjelaskan sejauh mana kemiripan atau perbedaan vegetasi berpengaruh terhadap pola distribusi dan struktur komunitas kupu-kupu pada skala spasial yang sama.

3.4.8 Peran Tanaman Pakan bagi Kupu-Kupu

Penelitian ini menggunakan pendekatan dekriptif untuk menyajikan gambaran umum mengenai karakteristik ekologis dan konservasi spesies kupu-kupu serta tanaman yang terlibat dalam hubungan pakan dan nektar. Salah satu aspek yang dianalisis yaitu peran ekologis kupu-kupu, termasuk sebagai penyerbuk, indikator kesehatan ekosistem, dan unsur

estetika dalam keanekaragaman hayati. Pemaparan ini bertujuan untuk memahami pentingnya kupu-kupu dalam berkontribusi di lingkungan.

Penelitian juga mencakup identifikasi fungsi tumbuhan yang diamati, apakah berperan sebagai tanaman inang (tempat makan larva) atau sebagai tanaman nektar (sumber makanan bagi kupu-kupu dewasa). Informasi ini penting untuk memahami peran spesifik tumbuhan dalam mendukung berbagai tahapan hidup kupu-kupu, serta untuk menentukan spesies tumbuhan kunci yang perlu dilestarikan demi menjaga keberlangsungan siklus hidup kupu-kupu. Analisis juga dilakukan terhadap status konservasi kupu-kupu berdasarkan sumber konservasi nasional guna memahami potensi invasi maupun ketergantungan kupu-kupu terhadap flora lokal.

Dengan pendekatan deskriptif ini, penelitian tidak hanya menghasilkan inventarisasi spesies, tetapi juga menyajikan konteks ekologis dan konservasi yang mendalam. Hasil ini dapat menjadi landasan dalam merumuskan kebijakan pelestarian kupu-kupu serta pengelolaan ruang hijau berbasis keanekaragaman hayati di lingkungan Unila.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik simpulan sebagai berikut.

1. Teridentifikasi 20 jenis kupu-kupu dari superfamili Papilionoidea, yang termasuk ke dalam famili Pieridae, Nymphalidae, Papilionidae, dan Hesperiiidae pada 11 lokasi di Unila.
2. Kupu-kupu memanfaatkan sebanyak 15 spesies tanaman potensial sebagai tanaman inang yang berfungsi mendukung fase larva, terutama sebagai tempat peletakan telur dan sumber pakan larva. Selain itu, terdapat 42 spesies tanaman berbunga yang dimanfaatkan sebagai sumber nektar bagi kupu-kupu fase imago untuk memenuhi kebutuhan energi. Secara keseluruhan, total tanaman yang dimanfaatkan kupu-kupu di kawasan penelitian terdiri atas 57 spesies.
3. Hasil analisis indeks menunjukkan komunitas tanaman dan kupu-kupu berada dalam kondisi relatif stabil dengan keanekaragaman sedang–tinggi, pemerataan baik, dan tanpa dominasi ekstrem. Uji korelasi mengindikasikan hubungan positif antara komposisi tanaman (inang dan nektar) dengan kelimpahan serta keanekaragaman kupu-kupu.
4. Tanaman nektar berfungsi sebagai sumber energi utama bagi kupu-kupu dewasa, mendukung aktivitas terbang, mencari pasangan, dan mempertahankan kelangsungan hidup imago. Tanaman inang berperan krusial dalam fase reproduksi dan perkembangan larva, sehingga menentukan keberlanjutan populasi kupu-kupu dalam jangka panjang. Vegetasi non-nektar dan vegetasi bawah, seperti semak, rumput, dan tanaman berdaun lebar, berfungsi sebagai mikrohabitat untuk bertengger, berlindung, dan mengatur suhu tubuh.

5.2 Saran

Saran dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian dilakukan lintas musim (musim hujan dan kemarau penuh) guna menangkap dinamika temporal dalam hubungan antara tanaman dan kupu-kupu dapat tergambarkan menyeluruh, sehingga memberikan pemahaman komprehensif mengenai variasi kondisi iklim memengaruhi vegetasi serta aktivitas kupu-kupu sepanjang tahun.
2. Penambahan variabel lingkungan seperti intensitas cahaya, kelembapan, suhu mikro, dan tingkat gangguan manusia disarankan untuk memperkuat interpretasi hubungan spasial yang tidak terdeteksi signifikan melalui uji Mantel.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprillia, I., Lamin, S., & Setiawan, D. (2024). Host Plant Preferences of Butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera) in Sriwijaya University Campus of Indralaya, South Sumatra. *BIO PALEMBANICA*, *1*(1), 14–20. <https://doi.org/10.36982/bio.v1i1.4277>
- Arrummaisha, L. D., Rahayu, S. E., & Sulisetijono. (2014). Preferensi Kupu-Kupu Familia Nymphalidae dan Lycaenidae pada Tumbuhan di Wisata Air Terjun Coban Rais Kota Batu, Jawa Timur. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 822–828.
- Blair, R. B., & Launer, A. E. (1997). Butterfly Diversity and Human Land Use: Species Assemblages Along An Urban Gradient. *Elsevier Science Ltd*, 113–125.
- Borcard, D., Gillet, F., & Legendre, P. (2011). *Numerical Ecology with R*. Springer New York. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-7976-6>
- Curtis, R. J., Brereton, T. M., Dennis, R. L. H., Carbone, C., & Isaac, N. J. B. (2015). Butterfly abundance is determined by food availability and is mediated by species traits. *Journal of Applied Ecology*, *52*(6), 1676–1684. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.12523>
- Dennis, R. L. H. (2003). Towards a functional resource-based concept for habitat: A butterfly biology viewpoint. *OIKOS*, *102*(2), 417–426.
- Efandri, V. C., & Vauzia, V. (2025). Literature Review: Dampak Iklim Global terhadap Fenologi Tanaman. *Symbiotic: Journal of Biological Education and Science*, *6*(1), 19–31. <https://doi.org/10.32939/symbiotic.v6i1.165>

- Efendi, I., Karmana, I. W., Adawiyah, S. R., & Arifin, A. A. (2024). Keragaman Spesies Kupu-Kupu (Lepidoptera) Sebagai Objek Pengembangan Ekowisata TWA Suranadi Dan Upaya Penyusunan E-Modul Ekologi Hewan. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 12(2), 2245. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v12i2.12921>
- Ghazoul, J. (2005). Buzziness as usual? Questioning the global pollination crisis. *Trends in Ecology & Evolution*, 20(7), 367–373.
- Han, D., Wang, C., She, J., Sun, Z., & Yin, L. (2025). Effects of Vegetation Heterogeneity on Butterfly Diversity in Urban Parks: Applying the Patch–Matrix Framework at Fine Scales. *Sustainability*, 17(14), 6289. <https://doi.org/10.3390/su17146289>
- Harlina, H., & Sinaga, U. (2024). Analysis of Host Plant Structure and Composition to Support Butterfly Conservation in Bantimurung Bulusaraung National Park. *Jurnal Penelitian Kehutanan BONITA*, 6(2), 10–21. <https://doi.org/10.55285/bonita.v6i2.2936>
- Helmiyetti, Fadillah, & Manaf, S. (2013). Siklus Hidup Beberapa Jenis Kupu-Kupu Papilionoidae. Pada Tanaman Inang Jeruk Kalamansi (*Citrofortunella microcarpa*). *Konservasi Hayati*, 9(2), 7–17.
- Hengkebala, S., Koneri, R., & Katili, D. Y. (2020). Keanekaragaman Kupu-Kupu di Bendungan Ulung Peliang Kecamatan Tamako Kepulauan Sangihe, Sulawesi Utara. *Jurnal Bios Logos*, 9(2), 63–70.
- Ilhamdi, M. L., Al Idrus, A., & Santoso, D. (2019). Struktur Komunitas Kupu-Kupu di Taman Wisata Alam Surnadi, Lombok Barat. *Jurnal Biologi Tropis*, 19(2), 147–153. <https://doi.org/10.29303/jbt.v19i2.880>
- Imas G., Hotimah, O., & Miarsyah, M. (2021). Pemanfaatan Ruang Terbuka Kampus Sebagai Potensi Menjaga Lingkungan. *Jurnal Green Growth dan Manajemen Lingkungan*, 9(2), 71–85. <https://doi.org/10.21009/JGG.092.04>
- Inama, Nugroho, P. S., Reza, R., & Firman, H. (2023). Inventarisasi Jenis-jenis Tumbuhan yang Tumbuh Meliar di Eks Pabrik Gula Kadipaten, Jatiwangi, dan Parungjaya, Kabupaten Majalengka. *JURNAL BIOLOGICA SAMUDRA*, 5(2), 174–189. <https://doi.org/https://doi.org/10.33059/jbs.v2i1.6897>
- Ja'far, S., Handayani, S. A., Rewa, S., Pratami, G. D. (2026) Life History of The Angel Butterfly *Cethosia myrina* In Bantimurung Bulusaraung National

Park South Sulawesi. *Jurnal Ilmiah Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati*. In Press.

- Katila, P., Pierce Colfer, C. J., De Jong, W., Galloway, G., Pacheco, P., & Winkel, G. (Ed.). (2019). *Sustainable Development Goals: Their Impacts on Forests and People* (1 ed.). Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/9781108765015>
- Kent, M. (2012). *Vegetation Description and Data Analysis A Practical Approach*. Wiley-Blackwell.
- Keraf, E. D., Syaputra, M., & Ichsan, A. C. (2023). Identifikasi Jenis Tanaman Pakan Imago Kupu-Kupu (Lepidoptera) di Joben Eco Park Taman Nasional Gunung Rinjani. *Prosiding Saintek*, 5, 105–119.
- Kristensen, N. P., Scoble, M. J., & Karsholt, O. (2007). Lepidoptera phylogeny and systematics: The state of inventorying moth and butterfly diversity. *Zootaxa*, 1668(1). <https://doi.org/10.11646/zootaxa.1668.1.30>
- Kurniawan, B., Apriani, R. R., & Cahayu, S. (2020). Keanekaragaman Spesies Kupu-Kupu (Lepidoptera) pada Habitat Eko-wisata Taman Bunga Merangin Garden Bangko Jambi. *Journal of Biology and Applied Biology*, 3(1), 1–7.
- Magurran, A. E. (2004). *Measuring Biological Diversity*. Blackwell Science Ltd.
- Marzuki, D., Daud, F., & Aziz, A. (2023). Hubungan Pengetahuan dan Sikap Dengan Kearifan Lokal Konservasi Kupu-Kupu Di Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung Kabupaten Maros. *Jurnal Enviromental Science*, 6(1), 50–62.
- McKinney, M. L. (2008). Effects of urbanization on species richness: A review of plants and animals. *Urban Ecosystems*, 11(2), 161–176.
<https://doi.org/10.1007/s11252-007-0045-4>
- Ngatimin, S. N. A., Nasruddin, A., Gassa, A., & Abdullah, T. (2019). Keanekaragaman Hayati Kupu-kupu Berbasis Pelestarian Lingkungan di Taman Nasional Bantimurung-Bulusaraung. *BIOMA : JURNAL BIOLOGI MAKASSAR*, 4(2), 145. <https://doi.org/10.20956/bioma.v4i2.6915>
- Ningsi, Z., Mardhiansyah, M., & Arlita, T. (2016). Inventarisasi Tanaman Jelutung (*Dyera costulata hook*) Sebagai Tumbuhan Langka yang Terdapat di Arboretum Universitas Riau. *Jom Faperta*, 3(1), 1–5.

- Öckinger, E., Schweiger, O., Christ, T. O., Debinski, D. M., & Kraus, J. (2010). Life-history traits predict species responses to habitat area and isolation: A cross-continental synthesis. *Ecology Letters*, *13*(3), 969–979. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2010.01487.x>
- Ockinger, E., & Smith, H. G. (2007). *Semi-natural grasslands as population sources for pollinating insects in agricultural landscapes*. *44*, 50–59. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2006.01250.x>
- Octarina, D. (2012). *Inventarisasi dan Keanekaragaman Jenis Kupu-Kupu (Lepidoptera) Di Kawasan Kampus Universitas Sriwijaya Inderalaya Sumatera Selatan* [Skripsi]. Universitas Sriwijaya.
- Odum. (1993). *Dasar – Dasar Ekologi. Terjemahan Tjahjono Samingan dari buku Fundamentals of Ecology*. Gajah Mada University Press.
- Pielou, E. C. (1966). The Measurement of Diversity in Different Types of Biological Colledions. *Journal of Theoretical Biology*, *13*, 131–144. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0022-5193\(66\)90013-0](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0022-5193(66)90013-0)
- Prasetyo, A., Persada, A. P., Afifah, I., Djalil, V. N., & Raffiudin, R. (2017). Perilaku Harian Pachliopta aristolochiae Betina di Museum Serangga dan Taman Kupu Taman Mini Indonesia Indah (MSTK TMII). *Jurnal Sumberdaya Hayati*, *3*(1), 8–13. <https://doi.org/10.29244/jsdh.3.1.8-13>
- Ramandei, Y. F., Pollo, H. N., & Watung, J. (2021). Inventarisasi Jenis Kupu-Kupu dan Tumbuhan Pakan Imago Di Air Terjun Desa dan Rano Pasu Pemandian Air Panas Desa Kembes, Kabupaten Minahasa. *COCOS E-Journal UNSRAT*, *5*(5), 1–9.
- Rivai, M. A., Pollo, H. N., & Watung, J. (2021). Keanekaragaman Kupu-Kupu, Tumbuhan Pakan Larva dan Imago di Hutan Lindung Gunung Tampusu dan Mahawu. *Cocos E-Journal Unsrat*. *5*(5): 1-9.
- Rukoyah, Salsabilla, E. A., Rini, D. P., Lestari, A., Nabila, K. N., Devanto, I. A., & Alfin, E. (2025). *Analisis Struktur dan Komposisi Vegetaso Di Kebun Raya Cibinong Sebagai Ruang Terbuka Hijau Kabupaten Bogor*. *3*, 1–17.
- Ruslan, H. (2015). *Keanekaragaman kupu-kupu*. LPU Unas.
- Ruslan, H. & Dahelmi. (2025). *Kupu-Kupu dan Capung di Hutan Lindung Batu Tegi Lampung*. LPU-UNAS, Jakarta, Indonesia.

- Sapariyanto, S., Budi Yuwono, S., & Riniarti, M. (2016). Kajian Iklim Mikro Di Bawah Tegakan Ruang Terbuka Hijau Universitas Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*, 4(3), 114–123. <https://doi.org/10.23960/jsl34114-123>
- Subedi, B., Stewart, A. B., Ghimire, S., & Andikari, H. (2021). Butterfly species diversity and their floral preferences in the Rupa Wetland of Nepal. *Ecology and Evolution*, 11(5), 2086–2099. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/ece3.7177>
- Sumarjan, S. (2021). Keanekaragaman Jenis Vegetasi di Kawasan Resort Kembang Kuning Kabupaten Lombok Timur. *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi*, 1(1), 43–50. <https://doi.org/10.36312/bjkb.v1i1.29>
- Sundufu, A. J., & Dunbuya, R. (2008). . Habitat preferences of butterflies in the Bumbuna forest Northern Sierra Leone. *Journal of Insect Science*, 8, 64–70.
- Tiple, A. D., Khurad, A. M., & Dennis, R. L. H. (2011). Butterfly Larval Host Plant use in a Tropical Urban Context: Life History Associations, Herbivory, and Landscape Factors. *Journal of Insect Science*, 11(65), 1–21. <https://doi.org/10.1673/031.011.6501>
- Ubach, A., Paramo, F., Gutiérrez, C., & Stefanescu, C. (2020). Vegetation encroachment drives changes in the composition of butterfly assemblages and species loss in Mediterranean ecosystems. *Insect Conservation and Diversity*, 13(2), 151–161. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/icad.12397>