

Species Abundance and Food Preferences of Butterflies Imago (Lepidoptera: Nymphalidae) at Utilization Block, Kerandangan Nature Tourism Park

Lora Agista Seftira¹, Maiser Syaputra^{1*}, Indriyatno¹

¹Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia;

Article History

Received : October 13th, 2025

Revised : October 17th, 2025

Accepted : October 24th, 2025

*Corresponding Author:

Maiser Syaputra, Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia
Email:

syaputra.maiser@unram.ac.id

Abstract: This research was conducted in the Utilization Block of the Kerandangan Nature Tourism Park, West Lombok, to analyze the abundance and feeding preferences of butterflies of the family Nymphalidae. The background of the study is based on the important role of butterflies as pollinators as well as bioindicators of ecosystem health, and the limited recent data regarding their diversity in this area. The methods used include species identification using the time search technique and vegetation analysis using double-square plots to determine the types of host plants. The data were analyzed descriptively and quantitatively through diversity, evenness, species richness, similarity, dominance indices, as well as feeding preferences and importance value indices. The study recorded 112 individuals from 28 butterfly species. The habitat with the highest abundance was Open Spaces (35 individuals, 17 species), while the lowest was in Secondary Forest (12 individuals, 8 species). The highest Shannon-Wiener diversity index was recorded in Open Areas ($H' = 2.73$; moderate category). Butterfly feeding preferences were dominated by flowers from the families Asteraceae, Acanthaceae, Fabaceae, Moraceae, and Apocynaceae, with *Ageratum conyzoides* being the most preferred nectar source. Around 90% of butterflies used flowers as an energy source, while 10% consumed decaying fruit. In conclusion, the Kerandangan Nature Reserve has a fairly high diversity of Nymphalidae butterflies, with the availability of flowering vegetation being a key factor in species abundance and distribution.

Keywords: Abundance, food preference, Nymphalidae, Kerandangan Nature Tourism Park.

Pendahuluan

TWA Kerandangan salah satu kawasan konservasi di Nusa Tenggara Barat (NTB) yang dikelola oleh Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) NTB berfungsi sebagai perlindungan sistem penyangga kehidupan, pengawetan keberagaman jenis flora dan fauna, serta pemanfaatan secara lestari sumber daya alam hayati dan ekosistemnya (Wahyuni, 2018). TWA Kerandangan sebagai suatu kawasan konservasi yang tidak hanya sebagai kawasan rekreasi alam tetapi juga memiliki potensi yang tinggi baik satwa maupun tumbuhan lokalnya.

Potensi keanekaragaman hayati yang dimiliki TWA Kerandangan sangat besar dan belum banyak dikaji secara detail, termasuk potensi pada satwa kupu-kupu (Syaputra, 2019).

Kupu-kupu termasuk salah satu spesies serangga yang masuk ke dalam Ordo Lepidoptera. Kupu-kupu merupakan serangga pollinator atau serangga penyerbuk, sehingga membantu proses penyerbukan pada tanaman. Kupu-kupu juga sangat erat dan tergantung terhadap keberadaan tumbuhan dimana tumbuhan merupakan sumber pakan atau dikenal sebagai tanaman inang bagi kupu-kupu (Ramdani & Akmal, 2023).

Daya dukung habitat mereka berkaitan langsung dengan keanekaragaman dan jumlah kupu-kupu. Pola distribusi kupu-kupu dapat berubah dan jumlahnya dapat berkurang akibat perubahan habitat akibat pembangunan lahan (Rasnovi *et al.*, 2018). Akibat perubahan habitat yang disebabkan bencana alam yang menyebabkan penangkaran kupu-kupu tersebut menjadi rusak. Oleh karena itu, penelitian ini berperan untuk *updating* informasi mengenai keberadaan kupu-kupu Famili Nymphalidae di TWA Kerandangan bersamaan dengan identifikasi tanaman pakannya.

Bahan dan Metode

Waktu dan tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli - Desember 2024 di Blok Pemanfaatan Taman Wisata Alam Kerandangan, Kecamatan Senggigi, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat.

Alat dan bahan

Alat penelitian ini, yaitu Alat tulis, Buku panduan lapangan kupu-kupu, GPS, Jaring serangga, Kamera, Pita ukur, serta *Tallysheet*. Bahan yang digunakan yaitu kupu-kupu di blok pemanfaatan Taman Wisata Alam Kerandangan sebagai objek pengamatan.

Prosedur penelitian

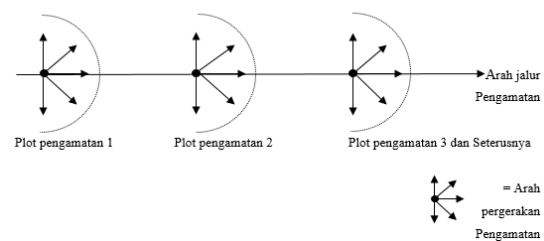
Prosedur penelitian dilaksanakan melalui dua tahap yaitu, identifikasi jenis kupu-kupu dan identifikasi pakan kupu-kupu dapat dilihat sebagai berikut:

Identifikasi jenis kupu-kupu

Identifikasi jenis kupu-kupu menggunakan metode *Time search*. *Time search* adalah metode inventarisasi satwa menggunakan plot dengan satuan waktu yang ditentukan. *Time search* adalah metode yang dimodifikasi dari metode transek garis, yang plot pengamatannya tidak dibatasi oleh jarak ataupun luasan, melainkan waktu (menit) (Syaputra, 2019). Waktu yang ditetapkan secara konsisten yaitu 15 menit setiap plotnya, pengamat dapat leluasa untuk mengobservasi seluruh plot selama waktu yang ditentukan. Waktu perhitungan plot pengamatan dimulai ketika individu pertama ditangkap hingga waktu yang ditentukan berakhir,

kemudian diikuti dengan plot berikutnya hingga plot ke-*n* (Mufidah *et al.*, 2024).

Kegiatan pengamatan dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan untuk mendapatkan data yang lebih lengkap (Aprilianti *et al.*, 2023). Pengumpulan data dilakukan pada jam aktif kupu-kupu yaitu pada pagi hari pukul 07.00-10.00 WITA dan pada sore hari pukul 15.00-18.00 WITA (Mas'ud *et al.*, 2019) dengan memperhatikan kondisi cuaca yang terjadi di lapangan. Pengambilan data ini menggunakan jalur yang mewakili tipe variasi habitat yang ada di TWA Kerandangan.



Gambar 1. Metode *Time Search*

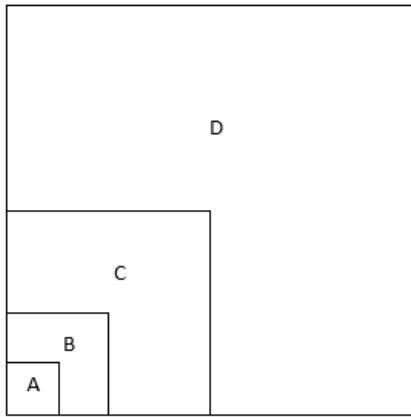
Penentuan jumlah plot dalam penelitian ini ditentukan dengan menggunakan kaidah kurva *minimum species area*. Kurva *minimum species area* merupakan suatu grafik yang menghubungkan antara ukuran suatu plot dengan jumlah spesies (Astuti *et al.*, 2019). Pengambilan data dapat dihentikan jika penambahan spesies baru tidak lebih dari 5%.

Identifikasi pakan kupu-kupu

Untuk mengetahui struktur dan komposisi tumbuhan pakan imago kupu-kupu di lokasi penelitian dilakukan kegiatan analisis vegetasi menggunakan metode plot petak ganda. Plot petak ganda menggunakan banyak petak contoh yang letaknya tersebar pada areal yang dipelajari (Indriyanto, 2008 *cit* Resma, 2022). Penempatan titik pengukuran vegetasi dilakukan dengan menggunakan metode *purposive sampling* yaitu ditempatkan pada plot dengan intensitas perjumpaan kupu-kupu tertinggi (Mufidah *et al.*, 2024), dengan asumsi vegetasi mampu mewakili seluruh komunitas vegetasi tersebut (Prasetyo *et al.*, 2019).

Petak ganda dibuat dengan bentuk bujur sangkar dengan ukuran 20 x 20 meter untuk tingkatan pohon (diameter pohon ≥ 20 cm), ukuran 10 x 10 meter untuk tingkatan tiang

(diameter pohon ≤ 20 cm), ukuran 5 x 5 meter untuk tingkatan pancang (diameter ≤ 10 cm, tinggi pohon $\geq 1,5$ m), dan ukuran 2 x 2 meter untuk tingkatan semai (tinggi tumbuhan $\geq 1,5$ m) (Doudi et al., 2022).



Gambar 2. Sketsa Peta Contoh

Analisis data

Analisis data deskriptif merupakan suatu metode yang digunakan dalam bentuk kata-kata, kalimat atau gambaran yang memiliki makna serta mampu menimbulkan pemahaman yang lebih jelas dan nyata (Jundi & Kasan, 2021). Dalam penelitian ini data yang dianalisis secara deskriptif meliputi kelimpahan jenis, jenis pakan, serta informasi pendukung yang terkait. Analisis data kuantitatif adalah suatu metode yang memiliki ciri-ciri berupa sistematis, terencana, dan terstruktur dengan jelas sejak awal hingga pembuatan data penelitian. Analisis data ini menggunakan data yang memiliki ciri perhitungan/angka/kuantitas (Dhewy, 2022). Adapun analisis kuantitatif yang digunakan, meliputi :

Keanekaragaman jenis

Keanekaragaman jenis dinilai menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (Nugroho, 2017) dengan persamaan 1.

$$H' = -\sum P_i \ln P_i \quad (1)$$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

P_i = Perbandingan jumlah individu satu jenis dengan jumlah individu keseluruhan sampel dalam plot (n/N)

$\ln$ = Logaritma natural

Dengan kriteria:

$H' < 1$ = rendah

$1 > H' < 3$ = sedang

$H' > 3$ = tinggi

Kemerataan jenis

Kemerataan setiap jenis dalam setiap komunitas dihitung menggunakan Indeks Kemerataan Evenness (E) (Nugroho, 2017), dengan persamaan 2.

$$E = H' / \ln S \quad (2)$$

Keterangan:

E = Indeks kemerataan

H' = Keanekaragaman jenis serangga

$\ln$ = Logaritma natural

S = Jumlah jenis

Dengan kriteria:

$0 > E < 0,21$ = Penyebaran Jenis Tidak Stabil

$0,21 > E < 1$ = Penyebaran Jenis Stabil

Kekayaan Jenis

Kekayaan jenis dinilai menggunakan Indeks kekayaan Margalef (Nugroho, 2017), dengan persamaan 3.

$$Dmg = (S-1) / \ln N \quad (3)$$

Keterangan:

Dmg = Indeks kekayaan jenis

S = Jumlah spesies

$\ln$ = Logaritma natural

N = Jumlah individu

Dengan kriteria :

$R < 2,5$ = Rendah

$2,5 > R > 4$ = Sedang

$R > 4$ = Tinggi

Kesamaan jenis

Kesamaan jenis digunakan untuk mengetahui untuk mengetahui nilai kesamaan jenis antar jalur inti dan tepi dihitung menggunakan koefisien Jaccard (Nugroho, 2017), dengan persamaan 4.

$$S_j = a / (b + c - a) \quad (4)$$

Keterangan :

S_j = Koefisien kesamaan Jaccard

- a = Banyaknya spesies yang sama di kedua lokasi
b = Jumlah jenis yang ditemukan pada jalur b
c = Jumlah jenis yang ditemukan pada jalur a

Dominasi jenis

Dominasi jenis merupakan jumlah individu yang tiap spesiesnya ditemukan pada tiap jalur atau titik pengambilan sampel (Koneril dan Saroyo, 2019). Untuk mengetahui dominasi pada tiap spesies kupu-kupu dapat menggunakan rumus indek simpson dan *Evennes* Indek Simpson (Sulistiyani *et al.*, 2014).

$$Di = ni / N \times 100\% \quad (5)$$

Keterangan:

Di = Kelimpahan jenis i

ni = Jumlah jenis i

N = Jumlah total seluruh jenis

Dengan kriteria:

< 2% = Tidak dominan

2% - 5% = Subdominan

> 5% = Dominan

Analisis vegetasi

Analisis vegetasi dihitung menggunakan rumus kerapatan jenis, kerapatan relatif, frekuensi jenis, frekuensi relatif, dominasi, dominasi relatif dan indeks nilai penting (Dhaja *et al.*, 2019).

INP = KR + FR + DR (untuk tiang dan pohon)

INP = KR + FR (untuk semai dan pancang)

Preferensi pakan

Perhitungan preferensi pakan kupu-kupu dilakukan dengan menganalisis frekuensi suatu jenis pakan terhadap total seluruh pakan yang digunakan (Sianturi dan Simanjuntak, 2023). Preferensi pakan dihitung merujuk pada Zakki *et al.*, (2017) pada persamaan 6.

$$No = \frac{ni}{N} \times 100\% \quad (6)$$

Keterangan :

No : Frekuensi relatif jenis makan

ni : Jumlah frekuensi setiap jenis makanan

N : Total seluruh frekuensi jenis-jenis makanan

Hasil dan Pembahasan

Kondisi Umum Taman Wisata Alam Kerandangan

Berdasarkan SK Menhut No. 494/Kpts-II/1999 pada tanggal 1 Juni 1992 bahwa kawasan hutan Kerandangan ditunjuk sebagai Taman Wisata Kerandangan dikeluarkan SK Menhut No. 3065/Menhut-VII/KUH/2014 pada tanggal 23 Juni tahun 2014. Taman Wisata Kerandangan merupakan salah satu kawasan konservasi berada di bawah pengelolaan SKW I Lombok dengan luas yaitu 396,10 Ha, yang terdiri dari beberapa penataan blok pengelolaan seperti, blok perlindungan (341,1 Ha), blok pemanfaatan intensif (42,5 Ha), blok pemanfaatan terbatas (8,5 Ha) dan blok rehabilitas (3 Ha). Pembagian blok di Taman Wisata Kerandangan ini dengan tujuan untuk optimalisasi fungsi dan peruntukan potensi sumber daya alam hayati dan ekosistem pada kawasan tersebut.

Taman Wisata Alam Kerandangan memiliki berbagai macam potensi flora dan fauna yang cukup beragam, dengan terdapatnya satwa endemic Lombok seperti lutung (*Trachypithecus auratus*) dan celepuk rinjani (*Otus jolandae*). Taman Wisata Alam Kerandangan juga memiliki objek wisata alam yang tersedia di Taman Wisata Alam Kerandangan seperti Air Terjun Gua Walet, dan Air Terjun Putri Kembar. Vegetasi yang dapat ditemukan di TWA Kerandangan diantaranya Klokos Udang (*Dracontomelon mangiferum*), Pulai (*Alstonia scholaris*), Kelicung (*Dyospiros macrophylla*), Terep (*Arthillobium elastica*), Goak (*Ficus veriegata*), dan lain-lain.

Kelimpahan Jenis Kupu-Kupu Nymphalidae

Kelimpahan adalah persentase setiap spesies di antara semua anggota dalam suatu kelompok (Lestari & Bara, 2024). Jumlah individu setiap spesies yang ditemukan di setiap lokasi pengambilan sampel dikenal sebagai kelimpahan spesies (Nuraini *et al.*, 2020). Tumbuhan inang dalam ekosistem, yang bertindak sebagai sumber makanan dan tempat berkembang biak, menentukan berapa banyak kupu-kupu yang ada di suatu area tertentu. Kupu-kupu dapat hidup selama beberapa generasi jika habitatnya sesuai (Herlina, 2017). Tabel 1 menunjukkan jumlah spesies kupu-kupu yang

ada di Blok Pemanfaatan Taman Wisata Alam Kerandangan.

Empat kategori habitat yang berbeda pekarangan, ruang terbuka, daerah riparian, dan hutan sekunder dimasukkan untuk pengamatan ini karena Blok Pemanfaatan Taman Wisata Alam Kerandangan terdiri dari berbagai tipe habitat. Jumlah spesies di setiap tipe habitat bervariasi, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1

di atas; secara total, 112 individu dari 28 spesies kupu-kupu yang berbeda diamati dalam pengamatan ini. Dengan total 17 spesies dan 35 individu, tipe habitat Ruang Terbuka memiliki kelimpahan spesies kupu-kupu tertinggi di antara keempat tipe habitat. Sebaliknya, tipe habitat Hutan Sekunder memiliki kelimpahan spesies terendah, dengan total 8 spesies dan 12 individu.

Tabel 1. Kelimpahan jenis kupu-kupu di Blok Pemanfaatan TWA Kerandangan

No	Nama Spesies	Tipe Habitat				INDIVIDU (Σ)
		P	RT	R	HS	
1	<i>Cupha erymanthis</i>	1	2	4	1	8
2	<i>Danaus chrysippus</i>	2	0	1	0	3
3	<i>Danaus genutia</i>	2	1	2	0	5
4	<i>Doleschallia bisaltide</i>	2	0	0	1	3
5	<i>Euploea eunice</i>	0	2	0	0	2
6	<i>Euploea mulciber</i>	1	3	1	0	5
7	<i>Euthalia aconthea</i>	0	1	0	0	1
8	<i>Hypolimnias bolina</i>	2	0	2	0	4
9	<i>Ideopsis juvena</i>	6	3	3	4	16
10	<i>Junonia iphita</i>	8	4	5	2	19
11	<i>Junonia hedonia</i>	2	2	4	1	9
12	<i>Melanitis ieda</i>	0	0	1	0	1
13	<i>Moduza procris</i>	2	0	1	0	3
14	<i>Mycalesis mineus</i>	0	2	0	0	2
15	<i>Neptis hylas</i>	0	1	0	0	1
16	<i>Polyura hebe</i>	0	1	2	0	3
17	<i>Tirumala hamata</i>	0	0	2	1	3
18	<i>Yoma sabina</i>	0	2	0	0	2
19	<i>Ypthima pandocus</i>	2	3	0	1	6
20	<i>Cyrestis thyodamas</i>	1	0	2	0	3
21	<i>Phaedyra columella</i>	0	1	0	0	1
22	<i>Telinga janardana</i>	0	2	0	0	2
23	<i>Mycalesis mynois</i>	0	1	0	1	2
24	<i>Euploea core</i>	1	0	1	0	2
25	<i>Tanaecia palguna</i>	0	0	1	0	1
26	<i>Euthalia monina</i>	0	2	1	0	3
27	<i>Hypolimnias anomala</i>	0	1	0	0	1
28	<i>Ariadne ariadne</i>	0	1	0	0	1
Total jenis		14	17	16	8	28
Total individu		32	35	33	12	112

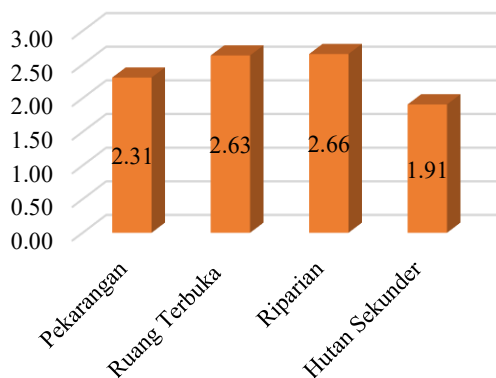
Keterangan : 1. P = Pekarangan, 2. RT = Ruang Terbuka, 3. R = Riparian, 4. HS = Hutan Sekunder.

Spesies kupu-kupu yang memiliki jumlah individu paling banyak ditemukan yaitu *Junonia iphita* (19 individu), *Ideopsis juvena* (16 individu), dan *Junonia hedonia* (9 individu), sedangkan spesies yang memiliki jumlah paling sedikit adalah *Euthalia aconthea*, *Melanitis ieda*, *Neptis hylas*, *Phaedyra columella*, *Tanaecia palguna*, *Hypolimnias anomala*, dan *Ariadne*

ariadne (1 individu) (Tabel 1). Hal ini sesuai dengan pendapat Ardianto *et al.*, (2022) mengatakan bahwa variasi pada vegetasi dan keadaan lingkungan memengaruhi ketersediaan tanaman yang menyediakan makanan bagi spesies pada setiap individu, sehingga mengakibatkan variasi pada jumlah individu dan spesies yang dikumpulkan di setiap lokasi.

Indeks Keanekaragaman Jenis Kupu-Kupu

Jumlah spesies dan individu dalam suatu komunitas ditunjukkan oleh keanekaragaman spesies. Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener digunakan untuk menghitung tingkat keanekaragaman kupu-kupu di setiap tipe habitat. Tingkat ketidakpastian spesies yang ada di suatu tempat tertentu direpresentasikan oleh indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (Syaputra, 2019). Gambar 1 menampilkan nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener yang diperoleh.

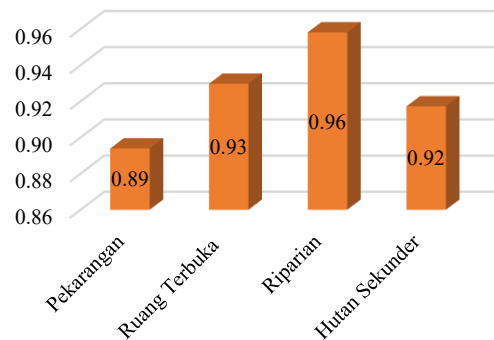


Gambar 1. Grafik Indeks Keanekaragaman Jenis

Data pada Gambar 1, tipe habitat Ruang Terbuka memiliki tingkat keanekaragaman spesies tertinggi (2,73 dengan kategori sedang), sedangkan tipe habitat Hutan Sekunder memiliki nilai terendah (1,91 dengan kategori sedang). Nilai indeks keanekaragaman spesies Shannon-Wiener yang tinggi pada tipe habitat Ruang Terbuka diduga disebabkan oleh melimpahnya sumber makanan bagi kupu-kupu, kondisi habitat dengan kerapatan vegetasi terbuka, dan sinar matahari yang dibutuhkan kupu-kupu. Sebaliknya, tipe habitat Hutan Sekunder memiliki kerapatan vegetasi yang relatif tertutup, sehingga menghalangi masuknya sinar matahari. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sumah & Apriniarti (2019) bahwa kupu-kupu memiliki preferensi yang berbeda-beda terhadap paparan sinar matahari. Berbeda dengan hutan alami, kondisi habitat terbuka menyediakan cukup cahaya dan ruang untuk menarik perhatian kupu-kupu.

Indeks Kemerataan Jenis

Distribusi jumlah individu per spesies dalam suatu jalur ditunjukkan oleh nilai kemerataan. Tujuan kemerataan spesies adalah untuk mengamati pola distribusi atau proporsi spesies dalam suatu komunitas (Nugroho, 2017). Indeks kemerataan spesies menunjukkan seberapa merata kelimpahan individu setiap spesies terdistribusi. Komunitas memiliki nilai kemerataan maksimum jika jumlah anggota setiap spesies sama. Sebaliknya, komunitas memiliki kemerataan minimum jika nilai kemerataannya kecil, yang menunjukkan keberadaan spesies dominan, subdominan, dan dominan (Baderan *et al.*, 2021). Gambar 2 menunjukkan indeks kemerataan spesies untuk setiap habitat.



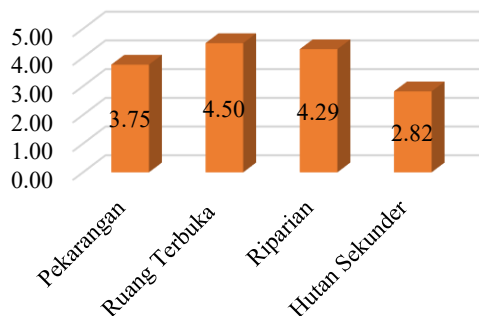
Gambar 2. Grafik Indeks Kemerataan Jenis

Setiap tipe habitat memenuhi persyaratan keseragaman spesies dengan nilai yang konsisten, seperti yang terlihat pada Gambar 2. Tipe habitat riparian memiliki nilai keseragaman spesies tertinggi (0,96), sedangkan tipe habitat pekarangan memiliki nilai terendah (0,89). Nilai indeks keseragaman, yang dipengaruhi oleh jumlah spesies dalam suatu komunitas, memainkan peran penting dalam menentukan keseimbangan antara satu komunitas dengan komunitas lainnya (Bahari & Nasution, 2020). Stabilitas suatu spesies di alam diasumsikan berdampak pada variasi jumlah individu setiap spesies, yang berkaitan dengan kapasitas suatu spesies untuk mempertahankan diri dan bertahan dari kepunahan.

Indeks Kekayaan Jenis

Kuantitas spesies dalam suatu komunitas dikenal sebagai kekayaan spesies. Kuantitas spesies dan individu yang ada di

lokasi pengamatan memengaruhi nilai kekayaan ini (Mokodompit *et al.*, 2022). Nilai indeks kekayaan spesies suatu lokasi meningkat seiring dengan jumlah spesies dan individu yang ada (Baderan *et al.*, 2021). Gambar 3 menunjukkan indeks kekayaan spesies untuk setiap jenis habitat yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 3. Grafik Indeks Kekayaan Jenis

Jumlah spesies berbanding terbalik dengan jumlah individu, seperti yang ditunjukkan oleh indeks kekayaan Margalef, yang membagi jumlah spesies dengan fungsi logaritma natural. Hal ini menunjukkan bahwa akan sering ada sejumlah kecil individu di setiap spesies dalam komunitas atau ekosistem dengan beberapa spesies (Rulianto *et al.*, 2019). Grafik pada Gambar 3 menunjukkan bahwa tipe habitat Ruang Terbuka (4,40%) dan tipe habitat Riparian (4,29%) memiliki tingkat kekayaan

spesies tertinggi dengan kriteria tinggi. Tipe habitat Hutan Sekunder memiliki tingkat kekayaan spesies 2,82 dan tipe habitat Halaman memiliki tingkat kekayaan spesies 3,75. Dipercaya bahwa nilai kekayaan spesies yang tinggi pada tipe habitat Ruang Terbuka disebabkan oleh intensitas sinar matahari yang tinggi dan elemen vegetasi seperti tanaman berbunga dan semak belukar. Hal ini sebanding dengan Irsa *et al.*, (2022), yang mengklaim bahwa intensitas cahaya yang tinggi dan ketersediaan makanan tanaman inang untuk kupu-kupu memengaruhi kelimpahan individu dan kekayaan spesies.

Kesamaan Jenis

Tingkat kemiripan antar spesies di setiap jalur penelitian ditunjukkan oleh nilai kemiripan spesies. Tingkat kemiripan spesies kupu-kupu di setiap jalur atau habitat ditentukan menggunakan indeks kemiripan spesies, menurut Nugroho (2017). Hubungan kemiripan antara habitat dan spesies yang menghuni setiap habitat menunjukkan kemiripan spesies (Danong *et al.*, 2023). Membandingkan jumlah spesies yang ditemukan di habitat a dan b dengan jumlah spesies yang sama dapat memengaruhi indeks kemiripan spesies; semakin banyak spesies yang terdeteksi, semakin mirip spesies tersebut (Syukur *et al.*, 2018). Tabel 2 menampilkan indeks kemiripan spesies.

Tabel 2. Indeks Kesamaan Jenis Kupu-kupu di Blok Pemanfaatan TWA Kerandangan

	Pekarangan	Ruang Terbuka	Riparian	Hutan Sekunder
Pekarangan	-	0,24	0,58	0,47
Ruang Terbuka	-	-	0,27	0,25
Riparian	-	-	-	0,26
Hutan Sekunder	-	-	-	-

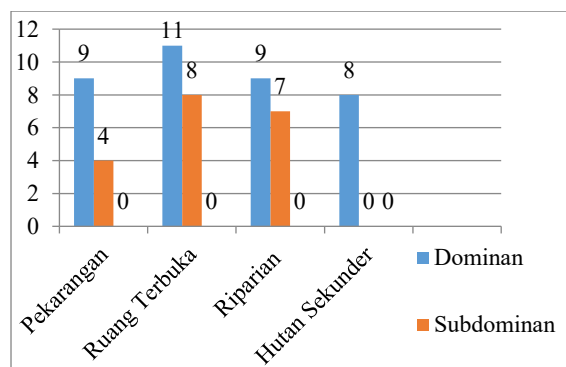
Menurut data pada Tabel 2, kesamaan jenis (Sj) tertinggi ditemukan pada tipe habitat Pekarangan dan Riparian, yaitu sekitar 0,58. Hal ini terjadi karena masing-masing tipe habitat ini menunjukkan karakteristik yang serupa, seperti tanaman penyusun, lahan tutupan, dan kondisi lingkungan fisik. Koefisien kesamaan yang tinggi mengarah pada spesies yang serupa atau hampir serupa dalam komposisi di dua lokasi yang berbeda (Beljai & Worabai, 2018). Ini juga menunjukkan bahwa ketika nilai kesamaan suatu spesies meningkat, demikian pula karakteristik

habitatnya, atau sebaliknya. Ini sesuai dengan temuan Harlina & Sinaga (2024); Nugroho *et al.*, (2019); dan Murwitaningsih *et al.*, (2019), yang menyatakan bahwa karakteristik habitat, khususnya yang terkait dengan tumbuhan sebagai pakan, tempat bersembunyi dari predator, tempat beristirahat, dan faktor lingkungan fisik seperti keberadaan udara, kelembaban, dan cuaca, memengaruhi tingginya tingkat kesamaan jenis. Di sisi lain, nilai kesamaan jenis terendah ditemukan sekitar 0,24 pada tipe habitat Pekarangan dan Ruang

Terbuka. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara tipe kupu-kupu, kondisi lingkungan, dan strategi lahan tutupan di kedua lokasi tersebut.

Dominansi Jenis

Spesies yang memiliki persentase kelimpahan terbesar dalam suatu komunitas dikatakan dominan. Frekuensi interaksi suatu spesies pada rute atau lokasi studi dikenal sebagai dominasinya. Dominasi satu spesies atas spesies lain dalam suatu komunitas dipastikan menggunakan indeks dominasi (Romdhani et al., 2016). Membandingkan jumlah individu suatu spesies dengan jumlah total individu semua spesies kupu-kupu berdampak pada indeks dominasi. Indeks dominasi menurun seiring dengan jumlah individu dalam setiap spesies, dan sebaliknya (Syukur et al., 2018). Distribusi kupu-kupu, yang dipengaruhi oleh ekologi dan distribusi tanaman inang, menghasilkan variasi tingkat dominasi di antara tipe habitat (Irsa et al., 2022). Gambar 4 menunjukkan hasil dominan, subdominan, dan nondominan untuk setiap jenis habitat untuk mengidentifikasi tingkat dominasi spesies kupu-kupu di setiap jalur.



Gambar 4. Grafik Indeks Dominasi Jenis

Hasil penelitian yang dilakukan, diketahui bahwa jenis kupu-kupu dominan pada Jalur Pekarangan dilihat dari jumlah individu dan persentase yang lebih tinggi. Jenis tersebut antara lain: *Junonia iphita* (25%), *Ideopsis juvena* (18,75%), *Danaus chrysippus*, *Danaus genutia*, *Dolleschallia bisaltide*, *Hypolimnias bolina*, *Junonia hedonia*, *Moduza procris*, dan *Yphtima pandocus* (6,25%). Kemudian kupu-kupu dengan tingkat Subdominan antara lain: *Cupha erymanthis*, *Euploea mulciber*, *Cyrestis thyodamas*, dan *Euploea core* (3,13%).

Sedangkan pada tingkat rendah atau tidak dominan pada jalur ini tidak didapatkan jenis kupu-kupu.

Hasil inventarisasi yang dilakukan pada jalur Ruang Terbuka didapatkan beberapa jenis kupu-kupu yang termasuk dalam tingkat dominan tinggi antara lain: *Junonia iphita* (11,43%), *Cupha erymnathis*, *Euploea eunice*, *Junonia hedonia*, *Mycalesis mineus*, *Yoma sabina*, *Telinga janardana*, *Euthalia monina* (5,71%). Sedangkan jenis kupu-kupu yang memiliki tingkat Subdominan yaitu: *Danaus genutia*, *Euthalia aconthea*, *Neptis hylas*, *Polyura hebe*, *Phaedyra columella*, *Mycalesis mynois*, *Hypolimnias anomala*, dan *Ariadne ariadne* (2,86%). Tingkat rendah atau tidak dominan pada jalur ini tidak terdapat jenis kupu-kupu.

Hasil penelitian yang diperoleh pada jalur Riparian mengenai dominasi jenis menunjukkan bahwa tingkat dominasi tertinggi dilihat dari seberapa besar spesies tersebut menempati ruang yang dilihat dari persentasi perjumpaan dan atau jumlah individu yang didapatkan. Jenis kupu-kupu pada tingkat dominan antara lain : *Junonia Iphita* (15,15%), *Junonia hedonia* dan *Cupha erymnathis* (12,12%), *Ideopsis juvena* (9,09%), *Danaus genutia*, *Hypolimnias bolina*, *Polyura hebe*, *Tirumala hamata*, dan *Cyrestis thyodamas* (6,06%). Pada tingkat subdominan didapati jenis kupu-kupu antara lain: *Danaus Chrysippus*, *Euploea mulciber*, *Melanitis ieda*, *Moduza procris*, *Euploea core*, *Tanaecia palguna*, dan *Euthalia monina* (3,03%). Sedangkan pada tingkat rendah atau tidak dominan pada jalur ini tidak terdapat jenis kupu-kupu.

Hasil inventarisasi, jenis kupu-kupu pada jalur Hutan Sekunder yang memiliki tingkat dominasi tinggi adalah *Ideopsis juvena* (33,33%), *Junonia iphita* (16,67%), *Cupha erymanthis*, *Dolleschallia bisaltide*, *Junonia hedonia*, *Tirumala hamata*, *Yphtima pandocus*, dan *Mycalesis mynois* (8,33%), sedangkan pada tingkat subdominan dan tidak dominan pada jalur ini tidak ditemukan jenis kupu-kupu. Hasil dominansi jenis yang diperoleh di setiap jalur, terlihat bahwa pada tiap jalur memiliki tingkat dominansi yang berbeda. Hal ini dikarenakan jumlah spesies dan individu pada masing-masing jenis tidak sama. Tingkat domiansi dipengaruhi oleh banyaknya suatu spesies yang ditemukan di setiap jalur dan jumlah individu pada setiap

spesies. Semakin sering suatu spesies menempati ruang, maka semakin tinggi pula tingkat dominansinya (Nugroho, 2017). Sedangkan kupu-kupu yang termasuk dalam tingkat dominansi rendah diduga jumlah dan penyebarannya yang sedikit. Hal ini seperti dikatakan (Nugroho *et al.*, 2019) bahwa kondisi habitat baik pada setiap jalur memiliki ketersediaan sumber hidup seperti pakan, tanaman inang, serta tempat berlindung.

Indeks Nilai Penting

Temuan penelitian menunjukkan bahwa berbagai jenis vegetasi hadir pada tahap tiang, pohon, pancang, dan semai; Indeks Nilai Penting (INP) digunakan untuk menentukan

setiap tingkat vegetasi. Indeks Nilai Penting adalah salah satu metrik yang menunjukkan seberapa penting suatu spesies tanaman bagi suatu komunitas. Kehadiran suatu spesies tanaman di suatu wilayah menunjukkan bahwa ia dapat beradaptasi dengan lingkungannya dan memiliki toleransi yang luas terhadap faktor lingkungan (Ismaini *et al.*, 2015). Semakin tinggi nilai Indeks Nilai Penting yang diperoleh, semakin besar peran suatu spesies dalam komunitasnya, sebaliknya, semakin rendah nilai pada Indeks Nilai Penting, semakin rendah peran spesies tersebut dalam komunitas (Rawana *et al.*, 2022). Indeks Nilai Penting dari hasil analisis vegetasi dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Indeks Nilai Penting

Jenis	KR%	FR%	DR%	INP(%)
Tingkat Semai				
<i>Asystasia gangetica</i>	1,75	10,69		12,44
<i>Chromolaena odorata</i>	3,00	18,32		21,32
<i>Dalbergia latifolia</i>	2,50	9,16		11,66
<i>Ixora coccinea</i>	1,25	11,45		12,70
<i>Bidens pilosa</i>	3,50	32,06		35,56
<i>Ageratum conyzoides</i>	2,00	18,32		20,32
Tingkat Pancang				
<i>Dalbergia latifolia</i>	1,10	32,04		33,14
<i>Diospyros macrophylla</i>	0,20	14,56		14,76
<i>Tamarindus indica</i>	0,20	29,13		29,33
<i>Cerbera manghas</i>	0,10	14,56		14,66
<i>Gmelia arborea</i>	0,20	9,71		9,91
Tingkat Tiang				
<i>Dalbergia latifolia</i>	50	26,97	56,61	133,57
<i>Diospyros macrophylla</i>	25	22,47	18,40	65,87
<i>Cerbera manghas</i>	13	33,71	10,89	57,10
<i>Gmelia arborea</i>	13	16,85	14,11	43,46
Tingkat Pohon				
<i>Diospyros macrophylla</i>	25	19,05	22,70	66,75
<i>Dalbergia latifolia</i>	31,25	23,81	23,14	78,20
<i>Gmelia arborea</i>	18,75	14,29	25,41	58,45
<i>Cerbera manghas</i>	6,25	14,29	2,73	23,26
<i>Ficus veriegata</i>	6,25	14,29	5,97	26,50
<i>Samanea saman</i>	12,5	14,29	20,05	46,84

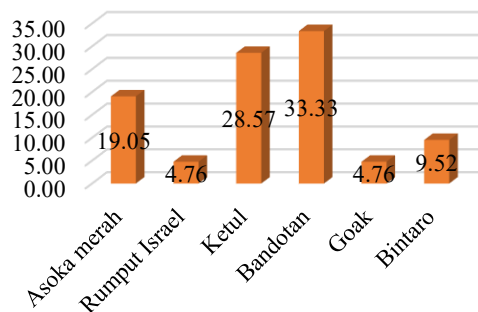
Data pada Tabel 3 diperoleh Indeks Nilai Penting dan diketahui juga nilai dominasi dari tingkatan semai, pancang, tiang dan pohon. Pada tingkatan semai nilai INP tertinggi terletak pada jenis *Bidens pilosa* sebesar 35,56% dan terendah terdapat pada tumbuhan jenis *Dalbergia latifolia* dengan nilai sebesar 11,66%. Hal ini dikarenakan *Bidens pilosa* merupakan tumbuhan tingkat

semai yang dapat beradaptasi dengan baik dan mampu menjaga kelestarian kupu-kupu dengan mendapatkan hasil pakan dari tumbuhan jenis tersebut. Berikut untuk tingkatan pancang nilai INP tertinggi didapatkan pada jenis *Dalbergia latifolia* sebesar 33,14% dan jenis terendah didapatkan pada *Gmelia arborea* dengan nilai 9,91% . Nilai INP tertinggi pada tingkat tiang

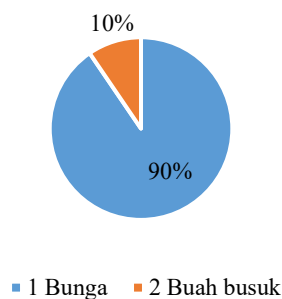
didapatkan pada jenis *Dalbergia latifolia* sebesar 133,57% dan terendah didapatkan pada jenis tanaman *Gmelia arborea* dengan nilai sebesar 43,46%. Dan untuk tingkatan pohon nilai INP terbesar di dapatkan pada jenis *Dalbergia latifolia* sebesar 78,20% dan terendah didapatkan dari jenis *Cerbera manghas* sebesar 23,26%.

Preferensi Pakan

Salah satu kebutuhan terpenting suatu spesies untuk bertahan hidup adalah makanan. Tingkat kesukaan seseorang atau spesies terhadap jenis makanan tertentu dikenal sebagai preferensi makanan. Preferensi adalah tingkat kesukaan suatu spesies terhadap satu hal dibandingkan yang lain, klaim Angriva dan Sunyigono (2020). Gambar 7 menunjukkan preferensi makan kupu-kupu di Cagar Alam Kerandangan. Gambar 5 menyajikan pengamatan yang menunjukkan bahwa sejumlah spesies kupu-kupu menunjukkan minat terhadap spesies tumbuhan tertentu.



Gambar 5. Grafik Preferensi Pakan Kupu-kupu



Gambar 8. Diagram Presentase Bagian yang di makan

Tanaman jenis bandotan (*Ageratum conyzoides*) paling banyak dikunjungi kupu-kupu jenis *Hypolimnys bolina*, *Danaus genutia*, *Junonia iphita*, *Junonia hedonia*, dan *Cupha*

erymanthis. Sedangkan preferensi jenis pakan yang kurang disukai kupu-kupu terdapat pada jenis tanaman Goak (*Ficus veriegata*) yang dikunjungi oleh jenis kupu-kupu *Junonia iphita*. Adapun jenis tanaman yang dijadikan sumber pakan seperti tanaman dari jenis famili Asteraceae (Bandotan dan Ketul), famili Acanthaceae (Rumput Israel), Famili fabaceae (Asoka Merah), famili moraceae (Goak), dan famili Apocynaceae (Bintaro). Hal ini sebanding dengan penelitian (Modeong et al., 2020) yang menyatakan bahwa kupu-kupu lebih mengunjungi tanaman berbunga seperti famili Asteraceae, Moraceae, Acanthaceae, dan lainnya yang menjadikannya sumber pakan.

Kupu-kupu membutuhkan beragam sumber makanan untuk bertahan hidup. Tanaman dan bunga inang yang disukai setiap spesies kupu-kupu berbeda. Nutrisi yang terkandung dalam setiap tanaman memengaruhi perbedaan tanaman pangan (Oktaviani et al., 2020). Dibandingkan dengan famili kupu-kupu lainnya, famili Nymphalidae adalah yang terbesar karena cenderung polifag, artinya mereka memakan banyak tanaman inang. Spesies ini dapat berkembang biak di berbagai lingkungan karena sifat polifagnya (Modeong et al., 2020). Dengan menyeruput nektar, memakan getah tanaman, dan bahkan menyerap air mineral dari batu atau pasir, kupu-kupu mencari sumber makanan. Namun, Nymphalidae juga mencari nutrisi di antara buah-buahan yang membusuk dan sisa-sisa hewan (Wahyuni, 2018). Gambar 6 menunjukkan sumber makanan yang disukai kupu-kupu Nymphalidae.

Gambar 8 di atas mengilustrasikan proporsi makanan yang dikonsumsi kupu-kupu dalam famili Nymphalidae. Hasil penelitian, 10% makanannya adalah buah yang membusuk dan 90% adalah bunga. Hal ini menunjukkan bahwa sumber utama nektar bagi kupu-kupu di blok pemanfaatan Taman Wisata Alam Kerandangan (TWA) adalah bunga. Kelangsungan hidup larva kupu-kupu sangat dipengaruhi oleh nektar ini, yang berfungsi sebagai sumber makanan utama mereka. Kupu-kupu dewasa berperan sebagai penyerbuk dan mengunjungi bunga, tempat mereka mengonsumsi nektar untuk energi tambahan (Ramandei et al., 2022). Sebagai pengurai, kupu-kupu Nymphalidae mencari buah yang

membusuk selain mengonsumsi nektar dari bunga (Musarofa et al., 2023).

Kesimpulan

Kupu-Kupu Nymphalidae yang ditemukan adalah sebanyak 112 individu yang terdiri dari 28 spesies. Tipe habitat dengan jumlah individu dan jenis tertinggi terdapat pada Ruang Terbuka (35 individu, 17 jenis), sedangkan yang terendah pada Hutan Sekunder (12 individu, 8 jenis). Preferensi jenis pakan imago Nymphalidae tertinggi hingga terendah secara berturut meliputi Bandotan sebesar 33,33%, Ketul sebesar 28,57%, Asoka Merah sebesar 19,05%, Bintaro sebesar 9,52%, Rumput Israel dan Goak sebesar 4,76%, sedangkan untuk tipe pakan 90% berupa nektar bunga dan 10% mengonsumsi buah yang busuk.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih saya ucapkan kepada Kepala BKSDA NTB, Dosen Kehutanan Universitas Mataram, dan teman-teman yang telah membantu sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik.

Referensi

- Angriva, S., & Suyigono, A. K. (2020). Persepsi dan preferensi konsumen terhadap produk madu pt kembang joyo. *Agriscience*, 1(1), 186-199.
<https://doi.org/10.21107/agriscience.v1i1.7850>
- Aprilianti, A. N. M., Aptari, Z., Zabily, R., & Rahmawati, Y. F. (2023). Keanekaragaman Jenis Kupu-Kupu (Papilionoidea) Di Gunung Api Purba Nglanggeran. *Berita Biologi*, 22 (3), 261-269.
<https://doi.org/10.55981/beritabiologi.2023.2974>
- Ardianto, A., Baskoro, K., & Rahadian, R. (2022). Kelimpahan, persebaran populasi, preferensi pakan dan ketersediaan tumbuhan pakan burung bondol (*Lonchura* spp) di beberapa tipe habitat Kota Semarang Jawa Tengah. *Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*, 24(1), 54-60.
<https://doi.org/10.14710/bioma.24.1.54-60>

- Astuti, D. S., Supartono, T., & Adhya, I. (2019). Identifikasi Tumbuhan Bawah Dengan Pendekatan Kurva Spesies Di Blok Pasir Batang Karangsari Seksi Pengelolaan Taman Nasional Wilayah Kuningan Taman Nasional Gunung Ciremai. Di dalam : *Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers Konservasi untuk Kesejahteraan Masyarakat, Fakultas Kehutanan Universitas Kuningan*. Kuningan, 12 Desember 2019.
- Baderan, D. W. K., Rahim, S., Angio, M., & Salim, A. I. B. (2021). Keanekaragaman, pemerataan, dan kekayaan spesies tumbuhan dari geosite potensial benteng otanaha sebagai rintisan pengembangan geopark provinsi Gorontalo. *Al-Kauniyah: Jurnal Biologi*, 14(2), 264-274.
10.15408/kauniyah.v14i2.16746
- Bahari, S., & Nasution, S. (2020). Community structure of Gastropod (Mollusca) in the mangrove ecosystem of Purnama, Dumai City Riau Province. *Asian Journal of Aquatic Sciences*, 3(2), 111-122.
10.31258/ajaoas.3.2.111-122
- Beljai, M. A. T. H. E. U. S., & Worabai, M. S. (2018). Struktur dan komposisi vegetasi serta keanekaragaman jenis amfibi di hutan Pegunungan Arfak, Papua Barat. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 4(1), 1-12.
<https://eprints.umm.ac.id/id/eprint/11324/>
- BKSDA NTB. 2017. Rencana Pengelolaan Jangka Panjang Taman Wisata Alam Kerandangan Periode 2017-2026. *Balai Konservasi Sumber Daya Alam Nusa Tenggara Barat*. Mataram.
- Danong, M. T., Ruma, M. T., Nono, K. M., Mauboy, R. S., Boro, T. L., & Etu, E. (2023). Hubungan Kekerabatan Fenetik Jenis-Jenis Tumbuhan Genus Euphorbia (Euphorbiaceae) Berdasarkan Ciri Morfologi. *Floribunda*, 7(2), 37-50.
<https://doi.org/10.32556/floribunda.v7i2.2023.387>
- Dhaja, C. A., Simarmata, Y. T. M. R. M., dan Njurumana, G. (2019). Kondisi Populasi dan Habitat monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*). *Jurnal Veteriner Nusantara*. 2 (1): 46-54.
<https://doi.org/10.35508/jvn.v2i1.1094>
- Dhewy, R. C. (2022). Pelatihan Analisis Data Kuantitatif Untuk Penulisan Karya Ilmiah

- Mahasiswa. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2 (3): 1-4.
<https://doi.org/10.53625/jabdi.v2i3.3224>
- Doudi, M., Rasnovi, S. dan Dahlan, D., (2022). Keanekaragaman Vegetasi di Kawasan Geotermal Gunung Seulawah Agam Kabupaten Aceh Besar. *Prosiding Seminar Nasional Biologi, Teknologi dan Kependidikan*. 8 (1): 56-60.
<https://doi.org/10.22373/pbio.v8i1.9445>
- 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://ojs.unanda.ac.id/index.php/bonita/article/view/2936/0>
- Herlina, S. (2017). Kelimpahan kupu-kupu Nymphalidae di kawasan air terjun Parangloe Kabupaten Gowa. Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi. UIN Alauddin Makassar. Diakses dari URL: <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/id/eprint/5040>
- Irsa, A. F., Rahadian, R., & Hadi, M. (2022). Struktur Komunitas, Keragaman Tumbuhan Inang, dan Status Konservasi Kupu-Kupu di Desa Ngesrepbalong Kecamatan Limbangan Kabupaten Kendal. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 20(4), 777-786.
<https://doi.org/10.14710/jil.20.4.777-786>
- Jundi, M., & Kasan, Y. (2021). Gaya dan Makna Bahasa Tulisan: Kajian Deskriptif Chat Mahasiswa kepada Dosen. *MARDIBASA: Jurnal Pembelajaran Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 1(2), 10-15.
- Lestari, G. A., & Bara, A. S. B. (2024). Keanekaragaman Dan Kelimpahan Gastropoda Di Pantai Bogak Indah Kecamatan Teluk Mengkudu Kabupaten Serdang Bedagai. *Jurnal Pendidikan Sains dan Teknologi Terapan* | E-ISSN: 3031-7983, 1(4), 279-284.
- Mas'ud, A., Corebima, A. D., Haerullah, A., Hasan, S., & Alisi. (2019). Jenis Kupu-Kupu Pengunjung Bunga Mussaenda dan Asoka di Kawasan Cagar Alam Gunung Sibela Pulau Bacan. *Jurnal Biologi Tropis*. 19 (2) : 189-196.
<https://doi.org/10.29303/jbt.v19i2.1108>
- Modeong, A. S., Koneri, R., & Dapas, F. D. (2020). Kelimpahan dan Keanekaragaman Kupu-Kupu Nymphalidae di Hutan Kota Kuwil Minahasa Utara Sulawesi Utara. *Jurnal MIPA*, 9(2), 70-74.
<https://doi.org/10.35799/jmuo.9.2.2020.28893>
- Mokodompit, R., Kandowanko, N. Y., & Hamidun, M. S. (2022). Keanekaragaman Tumbuhan di Kampus Universitas Negeri Gorontalo Kecamatan Tilong Kabila Kabupaten Bone Bolango. *BIOFER: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 7(1), 75-80.
<https://doi.org/10.23969/biosfer.v7i1.5651>
- Mufidah, I. M., Budiharjo, A., & Widiyani, T. (2024). Distribusi Dan Kelimpahan Kupu-Kupu (Sub Ordo: Rhopalocera) Di Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (Khdtk) Gunung Bromo, Karanganyar, Jawa Tengah. In *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi "SainTek"* (Vol. 1, No. 2, pp. 1297-1310).
<https://conference.ut.ac.id/index.php/saintek/article/view/2803>
- Murwitaningsih, S., Dharma, A. P., Depta, D., & Nurlaeni, Y. (2019). Keanekaragaman spesies kupu-kupu di Taman Cibodas, Cianjur, Jawa Barat sebagai sumber pembelajaran biologi. *SEJ (Science Education Journal)*, 3(1), 33-43.
<https://doi.org/10.21070/sej.v3i1.2717>
- Musarofa, M., Windriyanti, W., & Rahmadhini, N. (2023). Ketertarikan Arthropoda Pada Blok Refugia (Cosmos caudatus, Helianthus annuus L., Zinnia acceraso) Di Lahan Mangga Alpukat Di Desa Oro-Oro Ombo Kulon, Rembang, Pasuruan. *Jurnal Agrium*, 20(1), 8-17.
<https://doi.org/10.29103/agrium.v20i1.10621>
- Nugroho, A. S., Noviani, W., & Widyastuti, D. A. (2019). Karakteristik Dan Pemanfaatan Tipe Habitat Rhopalocera Di Desa Ngesrep Balong Kabupaten Kendal. *Bioma: Jurnal Ilmiah Biologi*, 8(2), 351-366.
<https://journal.upgris.ac.id/index.php/bioma/article/view/4942/2934>
- Nugroho, I. S. (2017). Inventarisasi Keanekaragaman Jenis Kupu-Kupu (*Lepidoptera*) Pada Berbagai Tipe Habitat

- Di Taman Wisata Alam Suranadi. [Skripsi, Unpublished]. Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram. Nusa Tenggara Barat.
- Nuraini, S. (2018). Komunitas Kupu-Kupu (Lepidoptera: Rhopalocera) Di Hutan Sokokembang Pekalongan, Jawa Tengah (Bachelor's thesis, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta).
- Nuraini, U., Widhiono, I., & Riwidharso, E. (2020). Keanekaragaman dan Kelimpahan Kupu-kupu (Lepidoptera: Rhopalocera) di Cagar Alam Bantarbolang Jawa Tengah. *BioEksakta*, 2(2), 157-164. DOI: 10.20884/1.bioe.2020.2.2.1756
- Oktaviani, W., Khairani, L., & Indriani, N. P. (2020). Pengaruh berbagai varietas jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan kandungan lignin tanaman jagung. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*, 2(2).
<https://doi.org/10.24198/jnttip.v2i2.27568>
- Peggie, D. dan Amir, M. 2006. Practical Guide to the Butterflies of Bogor Botanic Garden. *Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi, LIPI, Jl. Raya Jakarta, Bogor*. Bogor, Indonesia.
- Prasetyo, B.A., Manurung, T.F., & Ardian, H. (2019). Keanekaragaman jenis pohon penyusun vegetasi di hutan rawa gambut pada kawasan Hutan Lindung Gunung Ambawang Kecamatan Kubu Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Hutan Lestari*. 7 (3) : 1439-1445.
<https://doi.org/10.26418/jhl.v7i3.37560>
- Ramadani, F., & Akmal, N. (2023). Pengamatan pertumbuhan dan perkembangan kupu-kupu jenis *graphium agamemnon* terhadap tanaman inang di ketambe (penangkaran kupu-kupu ketambe) Kabupaten Aceh Tenggara sebagai media pembelajaran ekologi hewan. *Jurnal Pembelajaran dan Sains (JPS)*, 2(2), 9-23.
<https://doi.org/10.32672/jps.v2i2.468>
- Ramandei, Y. F., Pollo, H. N., & Baideng, E. L. (2022). Inventarisasi Jenis Kupu-kupu dan Tumbuhan Pakan Imago di Air Terjun Desa Kali dan Rano Pasu Pemandian Air Panas Desa Kembes, Kabupaten Minahasa. In *COCOS* (Vol. 14, No. 3).
<https://doi.org/10.35791/cocos.v8i8.38806>
- Rasnovi, S., Fithri, A., & Suwarno, S. (2018). Keragaman Kupu-Kupu di Sungai Brayeun, Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Bioleuser*. 2 (3): 69-71.
<https://doi.org/10.24815/JOBIOLEUSER.V2I3.14962>
- Rawana., Wijayani, S., & Masrur, M. A. (2022). Indeks Nilai Penting dan Keanekaragaman Komunitas Vegetasi Penyusun Hutan di Alas Burno SUBKPH Lumajang. *Jurnal Wana Tropika*, 12(2), 80-89.
<https://doi.org/10.55180/jwt.v12i02.215>
- Resma, B. (2022). Daya Dukung Pakan Pada Habitat Owa Jawa (*Hylobates Moloch*) Di Pusat Pendidikan Konservasi Alam Bodogol, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango [Skripsi, published]. Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Romdhani, A. M., Sukarsono, S., & Susetyarini, R. E. (2016). Keanekaragaman gastropoda hutan mangrove Desa Baban Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep sebagai sumber belajar biologi. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 2(2), 161-167.
- Rosiyadi, M. (2015). Keanekaragaman kupu-kupu di Taman Wisata Alam Suranadi Kabupaten Lombok Barat. Skripsi. Universitas Mataram.
- Rulianto, A., Bintoro, A., Winarno, G. D., & Safe'i, R. (2019). Analisis Vegetasi dalam Upaya Pengembangan Wisata di Taman Wisata Alam Punti Kayu Palembang Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Ilmiah Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati (J-BEKH)*, 5(2), 7-14.
<https://jurnalbiologi.fmipa.unila.ac.id/index.php/jbekh/article/view/41>
- Sianturi, S., & Simanjuntak, S. (2023). Hubungan Antara Panjang Probosis Kupu-Kupu dengan Pakan Di Areal Kampus IPB Dramaga. *Spizaetus: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*. 4 (2): 137-146.
<https://doi.org/10.55241/spibio.v4i2.122>
- Sujarwo, W., & Dewa, P.D.I. (2011). Analisis vegetasi dan pendugaan karbon tersimpan pada pohon di kawasan sekitar gunung dan danau Batur Kintamani Bali. *Jurnal Bumi Lestari*. 11(1) : 85-92.

- Sumah, A. S. W., & Apriniarti, M. S. (2019). Kupu-Kupu Papilionidae (Lepidoptera) Di Kawasan Cifor, Bogor, Indonesia. *Jurnal Biologi Tropis*, 19(2), 197-204. 10.29303/jbt.v19i2.1309
- Syaputra, M. (2019). Potensi Keanekaragaman Kupu-Kupu (Lepidoptera) Di Taman Wisata Alam Kerandangan Untuk Mendukung Kegiatan Wisata Alam. *Jurnal Sangkareang*. 5 (4) : 16-20. <https://sangkareang.org/index.php/SANGKAREANG/article/view/37>
- Syaputra, M. (2019). Potensi Keanekaragaman Kupu-Kupu (Lepidoptera) Di Taman Wisata Alam Kerandangan Untuk Mendukung Kegiatan Wisata Alam. *Jurnal Mataram*, 5(4), 16-20. <https://sangkareang.org/index.php/SANGKAREANG/article/view/37>
- Syukur, M. A., Latifah, S., & Syaputra, M. (2018). Inventarisasi Keanekaragaman Jenis Kupu-Kupu (Lepidoptera) di Taman Wisata Alam Gunung Tunak. Skripsi, tidak dipublikasikan. Mataram: Universitas Mataram.
- Wahyuni, T.E. (2018). Panduan Lapangan Kupu-Kupu Di Taman Wisata Alam Tunak. *Balai Konservasi Sumber Daya Alam Nusa Tenggara Barat*. Mataram.
- Zakki, A., Sukarno, A., & Farida, S. (2017). Preferensi Jenis-Jenis Pakan Lutung Jawa (*Trachypithecus auratus* É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1812.) di Hutan Lindung Coban Talun. *Konservasi Sumberdaya Hutan Jurnal Ilmu Kehutanan*, 1 (4): 86-91.