

KEANEKARAGAMAN JENIS TUMBUHAN YANG MENJADI INANG KUPU-KUPU DI TAMAN NOSTALGIA

DIVERSITY OF PLANT SPECIES AS HOSTS FOR BUTTERFLY IN NOSTALGIA PARK

Marsela Susana Bili¹, Mery Fahik², Henry P. Eryah³

Prodi Biologi, Universitas San Pedro, Kupang, NTT¹,

Prodi Biologi, Universitas San Pedro, Kupang, NTT^{2,3}

Marceladaniel@gmail.com¹ meryfahik79@gmail.com²

Abstrak

Taman Nostalgia merupakan salah satu ruang terbuka hijau perkotaan di Kota Kupang yang berperan penting sebagai habitat berbagai organisme, termasuk kupu-kupu. Keberadaan kupu-kupu sangat dipengaruhi oleh ketersediaan tumbuhan inang yang mendukung seluruh siklus hidupnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis tumbuhan yang menjadi inang kupu-kupu serta menganalisis tingkat keanekaragaman tumbuhan inang di Taman Nostalgia. Penelitian dilakukan pada bulan Juli–Agustus 2024 menggunakan metode deskriptif eksploratif melalui observasi langsung di lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 9 spesies tumbuhan inang dari 8 famili dengan total 164 individu, antara lain *Gliricidia sepium*, *Plumeria rubra*, *Passiflora foetida*, *Bougainvillea* sp., *Stachytarpheta cayennensis*, *Azadirachta indica*, *Mangifera indica*, *Zinnia elegans*, dan *Bidens alba*. Nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener sebesar 2,13 menunjukkan kategori keanekaragaman sedang, dengan indeks kemerataan 0,97 dan indeks dominansi 0,13 yang mengindikasikan komunitas tumbuhan relatif stabil dan tidak didominasi oleh satu spesies tertentu. Keanekaragaman tumbuhan inang ini berperan penting dalam mendukung keberlangsungan populasi kupu-kupu dan menjaga keseimbangan ekosistem taman kota.

Kata Kunci: *Keanekaragaman Tumbuhan, Tumbuhan Inang, Kupu-Kupu, Taman Kota, Taman Nostalgia*

Abstract

Nostalgia Park is one of the urban green open spaces in Kupang City that plays an important role as a habitat for various organisms, including butterflies. The presence of butterflies is strongly influenced by the availability of host plants that support their life cycle. This study aimed to identify plant species serving as butterfly host plants and to analyze the diversity of host plants in Nostalgia Park.

*The research was conducted from July to August 2024 using a descriptive exploratory method through direct field observations. The results revealed 9 host plant species belonging to 8 families with a total of 164 individuals, including *Gliricidia sepium*, *Plumeria rubra*, *Passiflora foetida*, *Bougainvillea sp.*, *Stachytarpheta cayennensis*, *Azadirachta indica*, *Mangifera indica*, *Zinnia elegans*, and *Bidens alba*. The Shannon-Wiener diversity index value of 2.13 indicated a moderate level of diversity, with an evenness index of 0.97 and a Simpson dominance index of 0.13, suggesting a relatively stable plant community without dominance by a single species. The diversity of host plants plays a crucial role in supporting butterfly populations and maintaining ecological balance in urban park ecosystems.*

Keywords: *Plant Diversity, Host Plants, Butterflies, Urban Park, Nostalgia Park*

PENDAHULUAN

Indonesia diakui secara global sebagai negara megabiodiversitas dengan kekayaan flora dan fauna yang luar biasa (Setiawan Agus, 2022). Sebagai rumah bagi sekitar 30.000 hingga 40.000 spesies tumbuhan, Indonesia menyumbang sekitar 10% dari total spesies tumbuhan di dunia. Kekayaan ini mencakup berbagai kelompok tumbuhan penting, mulai dari pohon hutan hujan tropis hingga tumbuhan obat (Prof ir Rudy C Tarumingkeng, 2024). Sejalan dengan kekayaan floranya, Indonesia juga memiliki keanekaragaman kupu-kupu yang sangat tinggi dengan lebih dari 2.500 spesies. Selain nilai estetika, kupu-kupu memiliki peran ekologis vital sebagai penyerbuk dan indikator kesehatan ekosistem karena sensitivitasnya terhadap perubahan lingkungan (Anita et al., 2024).

Nusa Tenggara Timur (NTT) merupakan salah satu wilayah di Indonesia dengan ekosistem unik dan tingkat endemisme yang tinggi. Keanekaragaman hayati di wilayah ini didukung oleh variasi kondisi geografis dan iklim yang menciptakan habitat beragam, mulai dari hutan tropis hingga padang savanna (Jupri et al., 2024). Namun, stabilitas ekosistem di wilayah ini, termasuk interaksi antara tumbuhan dan kupu-kupu, kini menghadapi ancaman serius akibat deforestasi, urbanisasi, dan perubahan iklim yang memicu hilangnya habitat alami (Fahik, 2024). Interaksi simbiotik antara tumbuhan dan kupu-kupu sangat krusial bagi keberlangsungan keduanya. Tumbuhan menyediakan sumber makanan dan oksigen, sementara kupu-kupu berperan sebagai agen penyerbukan (Keshya et al., 2022). Lebih spesifik lagi, kelangsungan hidup kupu-kupu sangat bergantung pada ketersediaan tumbuhan inang, yaitu spesies tumbuhan tertentu yang digunakan sebagai tempat meletakkan telur dan sumber makanan utama bagi larva. Oleh karena itu, identifikasi tumbuhan inang menjadi langkah fundamental dalam upaya konservasi biodiversitas di area yang terdampak urbanisasi, seperti taman kota.

Taman Nostalgia di Kota Kupang merupakan area hijau perkotaan yang strategis bagi pelestarian flora dan fauna lokal. Meskipun berfungsi sebagai tempat rekreasi, taman ini menjadi habitat penting bagi berbagai spesies kupu-kupu. Namun, data mengenai kelimpahan spesies kupu-kupu dan jenis tumbuhan yang berperan sebagai inangnya di lokasi ini masih terbatas. Keberadaan kupu-kupu dalam suatu ekosistem sering kali mencerminkan kesehatan ekosistem tersebut, karena mereka sangat sensitif terhadap perubahan lingkungan (Tobo et al., 2023). Kurangnya informasi ini menghambat pengelolaan ruang terbuka hijau yang berbasis konservasi hayati.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis tumbuhan inang serta menganalisis kelimpahan spesies kupu-kupu yang terdapat di Taman Nostalgia. Studi dilakukan pada periode Juli-Agustus 2024 untuk merepresentasikan dinamika interaksi selama musim kemarau. Secara teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memperdalam pemahaman mengenai hubungan ekologis antara serangga dan tumbuhan serta menyediakan model pengelolaan keanekaragaman hayati di area urban. Secara praktis, temuan ini akan menjadi dasar bagi perumusan strategi konservasi spesies lokal dan pengembangan taman kota yang lebih mendukung keberlanjutan ekosistem.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilakukan di Taman Nostalgia, sebuah taman kota yang terletak di pusat Kota Kupang pada bulan agustus 2024. Pelaksanaan penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif eksploratif dengan metode observasi langsung di lapangan. Alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu berbagai jenis tumbuhan, kamera, buku identifikasi tumbuhan, alat tulis, buku khusus untuk penyimpanan specimen tumbuhan. Buku acuan yang digunakan untuk mengklasifikasikan tumbuhan yaitu Dasar-Dasar Taksonomi Tumbuhan yang ditulis oleh Gembong Tjitrosoepomo pada tahun 2017 (Hartono et al., 2020). Tumbuhan hasil identifikasi kemudian dihitung indeks keanekaragamannya menggunakan beberapa rumus yaitu : Jenis Shannon-Winner (Maguran, 1988); Indeks Kemerataan Jenis (Ludwig dan Reynolds, 1988); Indeks Dominansi Simpson; Indeks Kekayaan Jenis Margalef (Maguran, 1988).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tumbuhan Yang Menjadi Inang Kupu-Kupu

Pada penelitian ini di temukan beberapa jenis tumbuhan yang menjadi inang Kupu-Kupu dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Tumbuhan yang menjadi inang Kupu-Kupu

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jumlah
1	Gamal	<i>Gliricidia Sepium</i>	30
2	Bunga kamboja	<i>Plumeria</i>	20
3	Buah keranjang	<i>Passiflora foetida</i>	15
4	Bunga kertas	<i>Bougenvillie</i>	20
5	Sinyo nakal	<i>Satchytarpheta cayennensis</i>	10
6	Pohon mimba	<i>azaradirachta</i>	25
7	Pohon mangga	<i>Mangifera indica</i>	18
8	Zinnia anggun	<i>Zinnia elegans</i>	12
9	Biden alba	<i>Spanish needle</i>	14
Jumlah			164

Berdasarkan Tabel 1, terdapat 9 jenis tumbuhan yang berasal dari 9 famili merupakan tempat bagi larva kupu-kupu untuk berkembangbiak. Jenis-jenis tumbuhan ini yaitu Gamal, Bunga kamboja, Buah kamboja, Bunga kertas, Sinyo nakal, Pohon manga, Zinnia anggun, dan Biden alba. Dalam siklus hidup kupu-kupu tumbuhan ini sangat penting dalam perkembangbiakan kupu-kupu. Selain itu, keberadaan kupu-kupu sangat bergantung kepada daya dukung habitatnya yaitu habitat yang memiliki komponen *hostplant* dan *foodplant*. *Hostplant* merupakan tumbuhan inang yang menjadi makanan larva dan *foodplant* merupakan tumbuhan yang menjadi makanan kupu-kupu dewasa. Apabila salah satu, atau bahkan kedua komponen tersebut tidak ada, maka kupu-kupu tidak dapat melangsungkan kehidupannya (Riyadi1 et al., 2025).

Keberadaan kupu-kupu dalam suatu kawasan sangat dipengaruhi oleh ketersediaan tumbuhan yang berfungsi sebagai sumber pakan, tempat bertelur, serta habitat pendukung siklus hidupnya (Fahik, Mery et al., 2025). Hasil pengamatan di Taman Nostalgia menunjukkan bahwa terdapat berbagai jenis tumbuhan yang berperan penting sebagai tumbuhan inang maupun penyedia nektar bagi kupu-kupu. Keanekaragaman tumbuhan tersebut berkontribusi langsung terhadap kelimpahan dan aktivitas kupu-kupu di kawasan taman.

- a. Gamal (*Gliricidia sepium*). Daun gamal diketahui dimanfaatkan oleh beberapa spesies kupu-kupu dari famili Nymphalidae dan Lycaenidae sebagai tempat peletakan telur. Larva yang menetas selanjutnya menggunakan daun gamal sebagai sumber makanan utama. Selain itu, pada fase dewasa, kupu-kupu juga dapat memanfaatkan bunga gamal sebagai sumber nektar, meskipun tidak semua varietas memiliki bunga yang atraktif. Keberadaan gamal dengan fungsi ganda sebagai tumbuhan inang dan sumber nektar menunjukkan perannya yang signifikan dalam

- mendukung siklus hidup kupu-kupu serta menjaga keseimbangan ekosistem taman (Kehutanan et al., 2023; Purwowidodo, 2015; Widiyaningrum et al., 2024).
- b. Bunga kamboja (*Plumeria rubra*) juga menjadi salah satu tumbuhan yang sering dikunjungi kupu-kupu dewasa. Bunga ini menghasilkan nektar dengan kandungan gula yang tinggi sehingga menjadi sumber energi penting bagi kupu-kupu untuk aktivitas terbang dan reproduksi (Fikayuniar et al., 2023). Warna bunga yang cerah serta aroma yang khas meningkatkan daya tarik bunga kamboja bagi serangga penyerbuk, termasuk kupu-kupu. Selain berfungsi sebagai sumber pakan, penanaman kamboja dalam kelompok di area taman dapat menciptakan habitat mikro yang mendukung aktivitas kupu-kupu dan penyerbuk lainnya (Purwowidodo, 2015; Ruslan et al., 2020).
 - c. Buah Keranjang (*Passiflora foetida*). Spesies ini dikenal luas sebagai tumbuhan inang bagi beberapa jenis kupu-kupu (Green, 2022). Daun *Passiflora* dimanfaatkan sebagai sumber makanan larva, sementara bunganya menyediakan nektar bagi kupu-kupu dewasa. Peran ganda *Passiflora foetida* sebagai tumbuhan inang dan tanaman berbunga menjadikannya salah satu komponen vegetasi yang sangat berkontribusi terhadap keberlangsungan populasi kupu-kupu di Taman Nostalgia. Kehadiran tumbuhan ini juga mendukung keanekaragaman hayati serta proses penyerbukan alami di lingkungan taman (Delabye et al., 2021; Rija, 2022; Ruslan et al., 2020).
 - d. Bunga kertas (*Bougainvillea glabra* dan *Bougainvillea spectabilis*) merupakan tumbuhan hias yang banyak ditemukan di kawasan taman dan berfungsi sebagai sumber nektar bagi kupu-kupu dewasa. Kupu-kupu umumnya mengunjungi bunga kertas pada pagi hari ketika suhu mulai meningkat dan nektar tersedia dalam jumlah optimal. Kondisi cuaca cerah dan hangat mendukung aktivitas terbang kupu-kupu sehingga interaksi antara kupu-kupu dan bunga kertas lebih sering terjadi pada waktu tersebut. Keberadaan bunga kertas memperkaya sumber pakan dan meningkatkan daya dukung habitat bagi kupu-kupu (Ruslan et al., 2020; Subedi et al., 2021).
 - e. Sinyo Nakal (*Stachytarpheta cayennensis*) juga berperan sebagai tanaman penarik kupu-kupu. Bunga sinyo nakal menghasilkan nektar yang mudah diakses dan tersedia dalam periode yang relatif panjang. Kupu-kupu cenderung mengunjungi bunga ini pada pagi dan sore hari, saat suhu lingkungan berada pada kondisi yang optimal. Tumbuhan ini berkontribusi dalam menyediakan sumber energi yang stabil bagi kupu-kupu dewasa,

- sehingga mendukung keberlangsungan aktivitas harian dan reproduksi kupu-kupu di taman (Lim et al., 2022; Oneri et al., 2020; Ruslan et al., 2020).
- f. Pohon Mimba (*Azadirachta indica*) meskipun tidak dikenal sebagai tanaman utama penarik kupu-kupu, tetap memiliki peran ekologis tertentu. Kupu-kupu akan mengunjungi pohon mimba ketika bunga sedang mekar dan nektar tersedia. Aktivitas kunjungan umumnya terjadi pada pagi dan sore hari, sejalan dengan pola aktivitas kupu-kupu yang lebih aktif pada kondisi cuaca hangat dan tidak terlalu lembap (Ariyansyah & Zikra, 2023). Keberadaan mimba menambah variasi sumber pakan nektar di taman serta memperkaya struktur vegetasi (Purwowidodo, 2015; Ruslan et al., 2020)
 - g. Pohon Mangga (*Mangifera indica*) juga menjadi salah satu sumber nektar yang penting bagi kupu-kupu, terutama saat musim berbunga. Bunga mangga menyediakan nektar dalam jumlah melimpah yang menarik kupu-kupu untuk berkunjung. Aktivitas kunjungan umumnya terjadi pada pagi hari setelah matahari terbit dan sore hari menjelang matahari terbenam. Selain berperan sebagai sumber pakan, pohon mangga turut mendukung interaksi penyerbukan yang berkontribusi pada produktivitas tanaman dan keseimbangan ekosistem (Mukherjee et al., 2018; Ruslan et al., 2020).
 - h. Zinnia Anggun (*Zinnia elegans*) merupakan tanaman hias berbunga yang sangat atraktif bagi kupu-kupu. Warna bunga yang mencolok dan ketersediaan nektar menjadikan zinnia sebagai salah satu sumber pakan favorit kupu-kupu dewasa. Kupu-kupu umumnya aktif mengunjungi bunga zinnia pada pagi dan sore hari, terutama pada kondisi cuaca cerah. Kehadiran zinnia di taman memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan frekuensi kunjungan kupu-kupu (Rija, 2022).
 - i. Bunga biden alba (*Bidens alba*) juga berperan sebagai penyedia nektar yang kontinu. Bunga ini memiliki periode berbunga yang relatif panjang, sehingga menyediakan sumber pakan yang stabil bagi kupu-kupu. Kupu-kupu cenderung mengunjungi *Bidens alba* pada kondisi cuaca hangat dan kering, ketika aktivitas terbang berlangsung optimal. Keberadaan bunga ini mendukung keberlanjutan sumber pakan dan meningkatkan daya tarik habitat bagi kupu-kupu (Handayani & Rahayuningsih, 2022)

Secara keseluruhan, hasil pengamatan menunjukkan bahwa keanekaragaman tumbuhan berbunga dan tumbuhan inang di Taman Nostalgia berperan penting dalam mendukung keberadaan dan aktivitas kupu-kupu. Kombinasi antara tumbuhan inang untuk fase larva dan tumbuhan berbunga sebagai sumber nektar bagi kupu-kupu dewasa menciptakan kondisi habitat yang ideal. Keberadaan vegetasi yang beragam tidak hanya meningkatkan keanekaragaman kupu-kupu, tetapi juga berkontribusi terhadap stabilitas ekosistem, proses penyerbukan, serta kualitas lingkungan taman secara keseluruhan.

2. Indeks Keragaman Tumbuhan

Indeks keanekaragaman tumbuhan inang di Taman Nostalgia berdasarkan pada kriteria penilaian indeks keanekaragaman jenis sannon-wiener diperoleh hasil kriteria sedang, dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Indeks	Jumlah Individu	Jumlah Spesies	Jumlah Famili	Indeks Kemerataan Shannon-Wiener	Indeks Kemerataan Ludwig dan Reynols	Indeks Dominasi Simpson	Indeks Margalef
Jumlah	164	9	8	2,13	0,97	0,13	1,57

Dari analisis data dalam tabel ditemukan bahwa nilai indeks keanekaragaman tumbuhan inang adalah 2,13 yang menandakan bahwa keanekaragaman jenis tumbuhan inang di taman Nostalgia berada pada kategori sedang, sesuai dengan rentang nilai antara 1 dan 3 ($1 \leq H \leq 3$). Jumlah individu suatu jenis memiliki pengaruh terhadap indeks keanekaragaman, dimana semakin tinggi jumlah individu suatu jenis, semakin tinggi pula nilai indeks keanekaragaman (Tilong et al., n.d.). Kondisi ini dipengaruhi oleh adanya perubahan vegetasi yang berulang serta ketersediaan unsur hara, cahaya, dan air yang memadai untuk pertumbuhan vegetasi tersebut. Faktor-faktor ini menghasilkan variasi dalam bentuk dan jumlah jenis tumbuhan yang cocok dengan lingkungan tempat tumbuhnya (Titisari, 2022). Sementara itu, nilai indeks dominansi tumbuhan inang di taman Nostalgia sebesar 0,126, menunjukkan dominansi jenis tumbuhan inang yang rendah.

Indeks dominansi mencerminkan pola dominansi jenis dalam komunitas tumbuhan. Semakin rendah nilai indeks dominansi (C), semakin merata penyebaran dominansi jenisnya (Irsa et al., 2022), menandakan keberadaan variasi jenis tanaman yang luas. Selain itu, kuantitas spesies juga memengaruhi tingkat keanekaragaman. Jika jumlah spesies sedikit, kemungkinan komunitas didominasi oleh satu atau beberapa jenis saja. Tingkat keanekaragaman yang tinggi juga menunjukkan distribusi dan penyebaran yang merata di sekitar taman Nostalgia indeks kemerataan mencerminkan sejauh mana kelimpahan individu antar spesies dalam suatu komunitas, dengan rentang nilai antara 0–1. Ketika nilai indeks mendekati satu, distribusi individu antar spesies menjadi lebih merata. Namun, jika nilai kemerataan rendah, komunitas tersebut memiliki kemerataan minimal (Irsa et al., 2022). Nilai indeks kemerataan tumbuhan inang di taman Nostalgia adalah 0,971, mendekati nilai satu, menunjukkan bahwa kemerataan jenis tumbuhan inang di taman Nostalgia tersebut termasuk dalam komunitas

stabil dan distribusinya merata. Indeks kekayaan jenis (R) yang kurang dari 3,5 mengindikasikan kekayaan jenis yang rendah, sedangkan rentang nilai antara 3,5–5,0 menandakan kekayaan jenis yang tinggi. Nilai indeks kekayaan jenis tumbuhan inang di taman Nostalgia adalah 1,569, menunjukkan kekayaan jenis tumbuhan inang yang cukup tinggi. Hal ini ditandai oleh banyaknya jumlah individu dan spesies tumbuhan yang ditemukan di taman Nostalgia. Jumlah spesies dalam komunitas memengaruhi nilai indeks kekayaan, dimana semakin banyak spesies, semakin tinggi nilai indeks kekayaan.

SIMPULAN

Jenis tumbuhan yang ada yang diperoleh ada 164 individu, 9 spesies yaitu gamal, bunga kamboja, bunga kertas, sinyo nakal, pohon mimba, pohon mangga, zinnia anggun, dan biden alba. Tumbuhan sangat penting dalam proses perkembangbiakan kupu-kupu, menyediakan nektar yang kaya akan gula dan merupakan sumber energi penting untuk bertahan hidup bagi kupu-kupu dewasa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anita, F., Salatalohy, A., & Kamaluddin, A. K. (2024). Keanekaragaman Jenis Kupu-Kupu Di Kawasan Air Terjun Tiga Bidadari Kecamatan Wasile Timur Kabupaten Halmahera Timur. *Makila*, 18(1), 103–114. <https://doi.org/10.30598/makila.v18i1.10634>
- Delabye, S., Maicher, V., Sáfián, S., Doležal, J., Altman, J., Janeček, Š., Kobe, I. N., Murkwe, M., Šebek, P., & Tropek, R. (2021). Butterfly and moth communities differ in their response to habitat structure in rainforests of Mount Cameroon. *Biotropica*, 53(2), 567–580. <https://doi.org/10.1111/btp.12900>
- Fahik, Mery, U. S. P., Kupang, K., & Tenggara, N. (2025). *Biogenerasi: Jurnal Pendidikan Biologi*. 10(3), 1955–1960.
- Fahik, M. (2024). Keanekaragaman Jenis Pohon Disekitar Universitas San Pedro, Kota Kupang Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Biogenerasi*, 10(1), 169–174. <https://doi.org/10.30605/biogenerasi.v10i1.4486>
- Handayani, A., & Rahayuningsih, M. (2022). KOTA SEMARANG JAWA TENGAH Butterfly Diversity in Semarang City Parks. *Jurnal Penelitian Sosial Dan Ekonomi Kehutanan*, 8(1), 43–52. <http://doi.org/10.20886/jped.2022.8.1.43-52>
- Hartono, A., Adlini, M. N., Ritonga, Y. E., Tambunan, M. I. H., Nasution, M. S., & Jumiah, J. (2020). Identifikasi Tumbuhan Tingkat Tinggi (Phanerogamae) Di Kampus Ii Uinsu. *Jurnal Biolokus*, 3(2), 305. <https://doi.org/10.30821/biolokus.v3i2.755>

- Irsa, A. F. N., Rahadian, R., & Hadi, M. (2022). Struktur komunitas, keragaman tumbuhan inang, dan status konservasi kupu-kupu (Lepidoptera) di Desa Ngesrepbalong Kecamatan Limbangan Kabupaten Kendal. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 20(4), 777–786. <https://doi.org/10.14710/jil.20.4.777-786>
- Jupri, A., Ahyadi, H., Uzma, S., Muthma'innah, E., Riski, T. N. A., Hakim, A., Wulandari, S. Y., & Hidayah, N. (2024). Analysis of the Effect of Climate Change on Biodiversity Conditions in West Nusa Tenggara. *Jurnal Biologi Tropis*, 24(2b), 1–13. <https://doi.org/10.29303/jbt.v24i2b.7941>
- Kehutanan, F., Tanjungpura, U., Daya, J., & Pontianak, N. (2023). *Erianto **, Sonia Avrita, Hafiz Ardian. 11(3), 633–640.
- Keshya, A., Yeni, B., Rachmatika, D., Rahmawati, L., Andika, R., Arrahsal, U., Umayah, A., Gunawan, B., & Arsi, A. (2022). Identifikasi Serangga Ordo Lepidoptera pada Ekosistem Sayuran di Desa Ogan Ilir. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal Ke-10*, 6051, 635–640.
- Lim, V. C., Sing, K. W., Chong, K. Y., Jaturas, N., Dong, H., Lee, P. S., Tao, N. T., Le, D. T., Bonebrake, T. C., Tsang, T. P. N., Chu, L., Brandon-Mong, G. J., Kong, W. L., Soga, M., & Wilson, J. J. (2022). Familiarity with, perceptions of and attitudes toward butterflies of urban park users in megacities across East and Southeast Asia. *Royal Society Open Science*, 9(11). <https://doi.org/10.1098/rsos.220161>
- Mukherjee, S., Banerjee, S., Basu, P., Saha, G. K., & Aditya, G. (2018). Butterfly-plant network in urban landscape: Implication for conservation and urban greening. *Acta Oecologica*, 92(August), 16–25. <https://doi.org/10.1016/j.actao.2018.08.003>
- Oneri, K., Aabuat, R. M., & Angoy, P. V. N. (2020). *The-distribution-and-diversity-of-butterflies-Lepidoptera-Rhopalocera-in-various-urban-forests-in-north-Minahasa-regency-north-Sulawesi-province-IndonesiaApplied-Ecology-and-Environmental-Research.pdf*. 18(2), 2295–2314.
- Prof ir Rudy C Tarumingkeng, P. (2024). Hutan hujan tropis. *Convention Center Di Kota Tegal*, 938, 6–37. <https://rudycct.com/ab/Strategi.Penyelamatan.Hutan.Hujan.Tropis.Indonesia.pdf>
- Purwowidodo. (2015). Studi Keanekaragaman Hayati Kupu-Kupu (Sub Ordo Rhopalocera) Dan Peranan Ekologisnya Di Area Hutan Lindung Kaki Gunung Prau Kabupaten Kendal Jawa Tengah. *Ilmu Pengetahuan Alam*, 1–230.
- Rija, A. A. (2022). Local habitat characteristics determine butterfly diversity and community structure in a threatened Kihansi gorge forest, Southern Udzungwa Mountains, Tanzania. *Ecological Processes*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s13717-022-00359-z>

- Riyadi¹, S., Munip², A., Junaidi³, A., Buaja⁴, T., Shaddiq⁵, S., Nining, & Andriani⁶. (2025). *No Title 済無 No Title No Title No Title* (Vol. 6).
- Ruslan, H., Tobing, I. S. L., & Andayaningsih, D. (2020). *Biodiversitas kupu-kupu (Lepidoptera: Papilionoidea) di kawasan hutan kota Jakarta*. 146.
- Setiawan Agus. (2022). Keanekaragaman Hayati Indonesia: Masalah dan Upaya Konservasinya. *Indonesian Journal of Conservation*, 11(1), 13–21. <https://doi.org/10.15294/ijc.v11i1.34532>
- Subedi, B., Stewart, A. B., Neupane, B., Ghimire, S., & Adhikari, 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/10.1002/ece3.7177>
- Tilong, K., Kabupaten, K., Bolango, B., Mokodompit, R., Kandowangko, N. Y., Hamidun, M. S., Biologi, J., Matematika, F., Gorontalo, U. N., Prof, J., Bj, I., & Bolango, K. B. (n.d.). (S4, 2022, Biosfer) *Keanekaragaman Tumb di Kampus UNG*. 7(1), 75–80.
- Titisari, P. W. (2022). *Dasar-Dasar Ekologi Pertanian, Cetakan 1 Desember 2024*. <https://uirpress.uir.ac.id>
- Tobo, T. S., Pollo, H. N., & Tasirin, J. S. (2023). Kupu-kupu sebagai Bioindikator Kesehatan Ekosistem di Hutan Tampusu, Areal Pertanian sekitarnya dan Areal Wisata Danau Linow. *Silvarum*, 3(3), 154–162. <https://doi.org/10.35791/sil.v3i3.53946>
- Widiyaningrum, P., Nur, W. F. F., Indriyanti, D. R., & Setiati, N. (2024). Insecticidal Activity of Gamal (*Gliricidia sepium*) Leaf Extracts Against the Darkling Beetle *Alphitobius diaperinus*. *Biosaintifika*, 16(3), 535–541. <https://doi.org/10.15294/biosaintifika.v16i3.18770>