

**KEANEKARAGAMAN KUPU-KUPU (LEPIDOPTERA:
RHOPALOCERA) DI KAWASAN AGROWISATA
BUKIT DERMO, SELOPAMIRO, IMOGIRI, BANTUL**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat sarjana S-1 pada
Program Studi Biologi



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2024**



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1346/Un.02/DST/PP.00.9/08/2024

Tugas Akhir dengan judul : Keanekaragaman Kupu - kupu (Lepidoptera: Rhopalocera) di Kawasan Agrowisata Bukit Dermo, Selopamioro, Imogiri, Bantul

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : CANDRA CAHYA WARDANI
Nomor Induk Mahasiswa : 17106040012
Telah diujikan pada : Senin, 10 Juni 2024
Nilai ujian Tugas Akhir : A/B

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Valid ID: 66b481a7e5d82

Ketua Sidang
Siti Aisah, S.Si., M.Si.
SIGNED



Valid ID: 66ac82f94e64e

Penguji I
Ardyan Pramudya Kurniawan, S.Si., M.Si.
SIGNED



Valid ID: 66b56c391fff3

Penguji II
Najda Rifqiyati, S.Si., M.Si.
SIGNED



Valid ID: 66b5e0b3f1ef2

Yogyakarta, 10 Juni 2024
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.
SIGNED

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Candra Cahya Wardani

NIM : 17106040012

Program Studi : Biologi

Menyatakan dengan sesungguhnya skripsi saya ini adalah asli hasil karya atau penelitian sendiri dan bukan plagiasi dari hasil karya orang lain kecuali pada bagian yang dirujuki sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya agar dapat diketahui oleh dewan penguji.

Yogyakarta, 19 Juni 2024
Yang Menyatakan,

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



Candra Cahya Wardani
NIM. 17106040012

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamualaikum

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Candra Cahya Wardani
NIM : 17106040012
Judul Skripsi : Keanekaragaman Kupu-kupu (Lepidoptera: Rhopalocera di Kawasan Agrowisata Bukit Dermo, Selopamioro, Imogiri, Bantul

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Biologi.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 21 Mei 2024
Pembimbing


Siti Aisah, S.Si., M.Si.
NIP. 19740611 200801 2 002

MOTTO

“Allah tak berjanji bahwa langit selalu biru, tapi Allah berjanji bahwa di setiap kesulitan pasti akan ada kemudahan dan ada jalan”
(Anonim, Q.S. Al-Insyirah 5-6)

“Yakin adalah kunci jawaban dari permasalahan. Bermodalkan yakin menjadi penumbuh semangat dalam segala hal”
(Anonim)

“Akan selalu ada harapan dan jalan bagi orang-orang yang berdoa serta berusaha”
(Anonim)



HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan untuk:

1. Allah SWT Pencipta Semesta Alam, yang telah memberikan Penulis hidup dan rezeki.
2. Orang tua Penulis, Ibu Suryanti dan Bapak Wiyadi yang telah memberikan dukungan, doa yang tulus, serta kasih sayang kalian yang tidak akan pernah Penulis lupakan.
3. Anak Penulis, Adam Dzaki Ramadhan tercinta, yang selalu menjadi penyemangat untuk menyelesaikan skripsi ini sampai akhir.
4. Suami Penulis, Tri Wibowo yang selalu memberi dukungan dan doa untuk Penulis bisa menyelesaikan studi.
5. Seluruh Keluarga Martosentono dan keluarga Giman yang telah memberikan doa dan dukungannya kepada Penulis.
6. Almamater tercinta, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.



KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Keanekaragaman Kupu-Kupu (Lepidoptera: Rhopalocera) di Kawasan Agrowisata Bukit Dermo, Selopamioro, Imogiri, Bantul” ini dengan baik. Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, dengan harapan kita semua mendapatkan syafaatnya di yaumil akhir, Aamiin.

Selama proses pelaksanaannya tentu banyak berbagai kesulitan yang penulis hadapi, namun berbagai kesulitan tersebut dapat terlewati karena bantuan dari berbagai pihak. Penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada berbagai pihak yang telah ikut membantu dalam menyelesaikan penelitian ini. Ucapan terima kasih ini, penulis haturkan kepada:

1. Prof. Dr. Phil. Al Makin, S.Ag., M.A., selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga.
2. Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.
3. Ibu Najda Rifqiyati, S.Si., M.Si., selaku Ketua Program Studi Biologi UIN Sunan Kalijaga, sekaligus Dosen Penguji skripsi yang telah memberikan masukan demi kebaikan skripsi ini.
4. Ibu Siti Aisah, S.Si., M.Si., selaku Sekretaris Program Studi Biologi UIN Sunan Kalijaga, sekaligus Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing skripsi yang telah membimbing Penulis menyusun skripsi.
5. Bapak Ardyan Pramudya Kurniawan, S.Si., M.Si., selaku Dosen Penguji skripsi yang telah memberikan masukan demi kebaikan skripsi ini.

6. Kelompok Studi BIOLASKA yang telah memberikan fasilitas peminjaman alat-alat penelitian.
7. Teman-teman yang telah mendoakan, mendukung dan membantu pembuatan skripsi ini dari awal sampai akhir.

Yogyakarta, 16 Juni 2024

Penulis



KEANEKARAGAMAN KUPU-KUPU (LEPIDOPTERA: RHOPALOCERA) DI KAWASAN AGROWISATA BUKIT DERMO, SELOPAMIORO, IMOGIRI, BANTUL

Candra Cahya Wardani

17106040012

Abstrak

Bukit Dermo merupakan kawasan karst yang diproyeksikan untuk menjadi destinasi agrowisata di Kabupaten Bantul melalui pengolahan lahan agar dapat ditanami berbagai komoditas sayur dan buah. Upaya ini secara tidak langsung merupakan upaya konservasi buatan untuk memelihara populasi kupu-kupu di lahan kritis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui populasi kupu-kupu yang ada di kawasan Agrowisata Bukit Dermo dan parameter lingkungan yang mempengaruhinya. Penelitian dilakukan dengan metode *purposive sampling* menggunakan 40 *Point Count* dalam satu stasiun tunggal. Hasil penelitian ditemukan 53 spesies kupu-kupu dengan jumlah total individu yang ditemukan yaitu 1.042 individu, 586 diantaranya adalah *Catopsilia pomona*. Hasil analisis data menunjukkan populasi kupu-kupu di kawasan Agrowisata Bukit Dermo memiliki nilai Eveness 0,54; nilai dominansi sebesar 0.33; Nilai indeks keanekaragaman sebesar 2.51. Berdasarkan analisis data dapat disimpulkan bahwa 53 spesies kupu-kupu yang ada di Bukit dermo terbagi ke dalam 31 genus dan masuk ke dalam lima famili. *Catopsilia pomona* merupakan spesies dengan densitas paling tinggi (0,047), frekuensi paling tinggi (0.975), dan INP paling tinggi (68.86). Populasi kupu-kupu di kawasan Agrowisata Bukit Dermo memiliki nilai Eveness yang tidak merata, tidak ada spesies yang mendominasi, dan memiliki keanekaragaman sedang. Pengukuran parameter lingkungan menunjukkan bahwa kawasan Agrowisata Bukit Dermo memiliki rerata suhu udara 32.28 °C, kelembaban udara 59.9 %, intensitas cahaya 54.603 lux, dan kecepatan angin 0.7 m/s.

Kata Kunci: Agrowisata, Bukit Dermo, Lepidoptera, *Purposive Sampling*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/ TUGAS AKHIR	iii
MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
Abstrak	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Pengertian Kupu-Kupu.....	5
B. Morfologi Kupu-Kupu.....	6
C. Siklus Hidup Kupu-Kupu	8
D. Klasifikasi Kupu-Kupu.....	9
E. Peranan Kupu-Kupu	11
F. Habitat Kupu-Kupu	12
G. Faktor Lingkungan yang Mempengaruhi Hidup Kupu-Kupu	13
H. Kawasan Agrowisata Bukit Dermo	15

BAB III	17
METODE PENELITIAN	17
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	17
B. Alat dan Bahan	17
C. Metode Pengambilan Data	18
D. Prosedur Kerja	20
E. Analisis Data	22
BAB IV	25
HASIL DAN PEMBAHASAN	25
A. Keanaekaragam Kupu-Kupu	25
B. Densitas, Frekuensi, dan Indeks Nilai Penting (INP)	31
C. Indeks Kemerataan, Indeks Dominansi, dan Indeks Keanekaragaman	38
D. Preferensi Habitat Kupu-Kupu	41
BAB V	50
PENUTUP	50
A. Kesimpulan	50
B. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	58

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbedaan kupu-kupu dan ngengat.....	5
Tabel 2. Luas kawasan Agrowisata Bukit Dermo dan besaran <i>sampling</i> .	18
Tabel 3. Hasil pengukuran parameter lingkungan di kawasan Agrowisata Bukit Dermo	41
Tabel 4. Aktivitas kupu-kupu di kawasan Agrowisata Bukit Dermo.....	45



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Morfologi kupu-kupu dilihat dari penampang samping pada saat sayap menutup (Locke, 2024).....	6
Gambar 2. Lokasi pengambilan data di kawasan Agrowisata Bukit Dermo, Nawungan, Selopamioro, Imogiri, Bantul.	17
Gambar 3. Desain stasiun dan penempatan <i>point count</i> di kawasan Agrowisata Bukit Dermo.	19
Gambar 4. Desain <i>Sampling</i> pengambilan data kupu-kupu di kawasan Agrowisata Bukit Dermo.	19
Gambar 5. Spesies <i>Catopsilia pomona</i> sedang tengger di tanaman <i>Dioscorea hispida</i>	26
Gambar 6. Spesies <i>Hypolimnys misippus</i> sedang menghisap nektar pada bunga <i>Tridax procumbens</i>	26
Gambar 7. Spesies <i>Graphium doson</i> sedang tengger.	27
Gambar 8. Populasi kupu-kupu di kawasan Agrowisata Bukit Dermo.	29
Gambar 9. Densitas dan densitas relatif kupu-kupu di kawasan Agrowisata Bukit Dermo.	32
Gambar 10. Spesies <i>Catopsilia pomona</i> sedang menghisap nektar pada bunga <i>Tridax procumbens</i>	33
Gambar 11. Frekuensi dan frekuensi relatif kupu-kupu di kawasan Agrowisata Bukit Dermo.	35
Gambar 12. Kondisi habitat di kawasan Agrowisata Bukit Dermo.	36
Gambar 13. Indeks Nilai Penting kupu-kupu di kawasan Agrowisata Bukit Dermo.	37
Gambar 14. Indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, dan Indeks dominansi kupu-kupu di kawasan Agrowisata Bukit Dermo.	38
Gambar 15. <i>Graphium agamemnon</i> meletakkan telur pada tanaman sirsak (Fadliah, 2018).....	48

Gambar 16. Aktivitas *Mycalesis horsfieldii* melumpur di atas batu.....49



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Tally Sheet</i> Pendataan Kupu-Kupu dan Parameter Lingkungan.....	58
Lampiran 2. Tabel Cacah Individu Tiap Spesies Kupu-Kupu yang Ditemukan di Kawasan Agrowisata Bukit Dermo	59
Lampiran 3. Densitas dan Densitas Relatif Kupu-Kupu di Kawasan Agrowisata Bukit Dermo	61
Lampiran 4. Tabel Frekuensi dan Frekuensi Relatif Kupu-Kupu di Kawasan Agrowisata Bukit Dermo.....	63
Lampiran 5. Tabel Indeks Nilai Penting Kupu-Kupu di Kawasan Agrowisata Bukit Dermo	64
Lampiran 6. Indeks Kemerataan, Indeks Dominansi, dan Indeks Keanekaragaman Kupu-Kupu di Kawasan Agrowisata Bukit Dermo.....	66
Lampiran 7. Data spesies kupu-kupu di kawasan Agrowisata Bukit Dermo	69
Lampiran 8. Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan.....	73
Lampiran 9. Gambar dan deskripsi spesies kupu-kupu di kawasan Agrowisata Bukit Dermo	74
Lampiran 10. Foto Pengambilan Data Kupu-Kupu di Kawasan Agrowisata Bukit Dermo.....	85
Lampiran 11. Foto Beberapa Tanaman Buah di Kawasan Agrowisata Bukit Dermo	86
Lampiran 12. Foto kawasan Agrowisata Bukit Dermo	87
Lampiran 13. Foto kondisi lingkungan di kawasan Agrowisata Bukit Dermo.....	88

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kedua yang mempunyai biodiversitas tertinggi di dunia setelah Brazil. Indonesia memiliki sebutan *mega biodiversity*. Salah satu keanekaragaman hayati yang tinggi di Indonesia yaitu kupu-kupu. Kupu-kupu yang telah ditemukan di Indonesia sekitar 2.000-2.500 spesies dari 17.500 spesies yang telah dikenal di seluruh dunia (Kurniawan *et al.*, 2020). Sementara itu, 600 jenis dari jumlah kupu-kupu yang ada di Indonesia ditemukan di Jawa dan Bali dan 40% nya merupakan jenis endemik (Lestari *et al.*, 2015).

Kupu-kupu merupakan serangga yang masuk ke dalam Ordo Lepidoptera yang memiliki ciri sayap bersisik. Kupu-kupu sangat mudah ditemui di ekosistem, karena mereka hewan yang cantik dan memiliki bentuk yang menarik mulai dari bentuknya maupun warnanya (Koneri *et al.*, 2019).

Kupu-kupu merupakan bagian dari keanekaragaman hayati yang harus dijaga kelestariannya. Kupu-kupu memiliki nilai penting bagi manusia maupun lingkungan, salah satunya nilai ekologi (Lestari *et al.*, 2018). Secara ekologi, kupu-kupu memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem yang berfungsi sebagai polinator yang merangsang proses penyerbukan pada tumbuhan. Hal ini secara alami membantu dalam mempromosikan reproduksi tumbuhan dan menjaga keseimbangan struktur dan komposisi ekosistem. Kupu-kupu juga berperan sebagai bioindikator lingkungan, karena kupu-

kupu sangat sensitif terhadap perubahan lingkungan (Koneri & Saroyo, 2012).

Menurut Priatmojo & Jiwandono (2021), Bukit Dermo merupakan salah satu kawasan wisata di Kabupaten Bantul dengan luas lahan 35 hektare yang terletak di Dusun Nawungan 1, Kalurahan Selopamioro, Kapanewon Imogiri, Kabupaten Bantul, Yogyakarta. Bukit Dermo terletak di Pegunungan Seribu/Gunung Sewu pada ketinggian ± 150 mdpl dan termasuk perbukitan karst yang tandus dan kering, serta lahan kritis.

Kawasan Agrowisata Bukit Dermo diproyeksikan menjadi destinasi wisata yang mengandalkan komoditas buah-buahan seperti durian, kelengkeng, sirsak, dan alpukat sebagai daya tarik wisata. Keberadaan tumbuhan buah di kawasan tersebut tentunya memerlukan faktor-faktor pendukung yang baik agar dapat berbuah secara optimal, diantara faktor-faktor tersebut adalah keberadaan air dan nutrisi yang cukup, sinar matahari, dan keberadaan serangga penyerbuk (Andrian & Maretta, 2017).

Kupu-kupu merupakan salah satu serangga penyerbuk yang efektif. Kupu-kupu dapat membantu penyerbukan pada bunga dan juga penyebaran polen dari satu bunga ke bunga yang lainnya. Keberadaan pohon buah-buahan dan kupu-kupu akan menghasilkan hubungan simbiosis mutualisme. Kupu-kupu akan mendapatkan makanan dari nektar yang dihasilkan oleh tumbuhan (bunga) dan tumbuhan mendapatkan keuntungan, yaitu terjadinya proses penyerbukan dan penyebaran polen secara lebih efektif sehingga mempercepat terbentuknya buah yang merupakan daya tarik utama kawasan Agrowisata Bukit Dermo (Ngatimin *et al.*, 2019). Kupu-

kupu mempunyai corak sayap dan tubuh yang bernilai estetika sehingga dapat menjadi daya tarik tambahan bagi wisatawan yang mengunjungi kawasan Agrowisata Bukit Dermo (Hengkengbala *et al.*, 2020).

Hal ini menarik untuk dikaji, pembuatan kawasan agrowisata pohon buah-buahan di Bukit Dermo secara tidak langsung merupakan upaya konservasi buatan untuk memelihara populasi kupu-kupu di lahan kritis (Kurniawan *et al.*, 2020). Pendataan mengenai keanekaragaman kupu-kupu di berbagai segmentasi lahan Agrowisata Bukit Dermo perlu dilakukan untuk melengkapi data biodiversitas di wilayah tersebut dan sebagai referensi pengelolaan kawasan.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana keanekaragaman kupu-kupu yang ditemukan di kawasan Agrowisata Bukit Dermo?
2. Bagaimana densitas, frekuensi, dan indeks nilai penting kupu-kupu di kawasan Agrowisata Bukit Dermo?
3. Bagaimana indeks kemerataan, indeks dominansi, dan indeks keanekaragaman kupu-kupu di kawasan Agrowisata Bukit Dermo?
4. Bagaimana parameter lingkungan habitat ditemukannya kupu-kupu di kawasan Agrowisata Bukit Dermo?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui keanekaragaman kupu-kupu yang ditemukan di kawasan Agrowisata Bukit Dermo.
2. Mengetahui densitas, frekuensi, dan indeks nilai penting kupu-kupu di kawasan Agrowisata Bukit Dermo.

3. Mengetahui indeks kemerataan, indeks dominansi, dan indeks keanekaragaman kupu-kupu di kawasan Agrowisata Bukit Dermo.
4. Mengetahui parameter lingkungan habitat ditemukannya kupu-kupu di kawasan Agrowisata Bukit Dermo.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian, diharapkan dapat bermanfaat bagi pemerintah sebagai rujukan terhadap kebijakan konservasi dan pengelolaan kawasan Agrowisata Bukit Dermo dan memberikan informasi mengenai jenis-jenis kupu di kawasan agrowisata Bukit Dermo. Selain itu, *database* tersebut dapat menjadi bahan rujukan bagi peneliti selanjutnya mengenai keanekaragaman kupu-kupu (lepidoptera) di kawasan Agrowisata Bukit Dermo.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil penelitian ditemukan 53 spesies kupu-kupu yang terbagi ke dalam 31 genus dan masuk ke dalam lima famili (Papilionidae: 8, Nymphalidae: 31, Pieridae: 10, Lycaenidae: 2, dan Hesperidae: 2).
2. *Catopsilia pomona* adalah spesies kupu-kupu di kawasan Agrowisata Bukit Dermo yang memiliki densitas paling tinggi (0,047), frekuensi paling tinggi (0.975), dan INP paling tinggi (68.86).
3. Populasi kupu-kupu di kawasan Agrowisata Bukit Dermo tidak merata dengan nilai Evenness 0,54; sedangkan nilai dominansi sebesar 0.33, menunjukkan bahwa jumlah individu dari spesies kupu-kupu terlihat tidak ada spesies yang mendominasi. Nilai indeks keanekaragaman kupu-kupu di kawasan Agrowisata Bukit Dermo dalam kategori sedang (2.51).
4. Pengukuran parameter lingkungan menunjukkan bahwa kawasan Agrowisata Bukit Dermo memiliki rerata suhu udara 32.28 °C, kelembaban udara 59.9 %, Intensitas cahaya 54.603 lux, dan kecepatan angin 0.7 m/s.

B. Saran

Penelitian ini dilakukan pada musim penghujan, sehingga perlu dilakukan penelitian lanjutan pada musim kemarau untuk mengetahui perbandingan kupu-kupu yang ditemukan. Selain itu perlu dilakukan monitoring atau pengamatan secara berkala tahunan untuk mengetahui dinamika populasi kupu-kupu di kawasan Agrowisata Bukit Dermo.



DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, H., Roini, C., & Ahsan, S. (2016). Analisis Struktur Vegetasi pada Habitat Kupu-kupu *Papilio ulysses* di Pulau Kasiruta. *Jurnal Bioedukasi*, 4(2), 517–527.
- Andrian, R. F., & Maretta, G. (2017). Keanekaragaman Serangga Pollinator pada Bunga Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*) di Kecamatan Gisting Kabupaten Tanggamus. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 8(1).
- Ashari, R. Y., Ilhamdi, M. L., & Santoso, D. (2021). The Diversity of Butterflies (Lepidoptera) in the Aik Bukak Tourism Park Area. *Jurnal Biologi Tropis*, 22(1), 23–29.
- Azahra, S. D., Masy'ud, B., & Farikhah, D. N. (2016). Perbandingan Komunitas Kupu-kupu pada Berbagai Tipe, Karakteristik, dan Gangguan Lingkungan Hutan Kota. *Media Konservasi*, 21(2), 108–115.
- Bala, A., Tara, J. S., & Gupta, M. (2014). Butterflies of Family Pieridae Reported from Jammu Region (Jammu and Kashmir) of India. *International Journal of Interdisciplinary and Multidisciplinary Studies*, 1(7), 24–34.
- Baskoro, K., Irawan, F., & Kamaludin, N. (2018). *Lepidoptera Semarang Raya: Atlas Biodiversitas Kupu-Kupu di Kawasan Semarang Raya*. Semarang: Departemen Biologi FSM UNDIP.
- Braby, M. F. (2016). *The Complete Field Guide to Butterflies of Australia*. Melbourne: CSIRO Publishing.
- Busnia, M. (2006). *Entomologi*. Padang: Andalas University Press.
- Ceccarelli, F. S. (2022). Batesian Mimicry. In J. Vonk, & T. K. Shackelford, *Encyclopedia of Animal Cognition and Behavior*. Springer International Publishing.
- Chowdhury, S., Aich, U., & Dash, M. K. (2014). Checklist of Butterfly Fauna of Dinajpur, Bangladesh. *India Journal of Entomology and Zoology Studies*, 2(5), 156–159.

- Dendang, B. (2009). Keragaman Kupu-kupu di Resort Selabintana Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jawa Barat. *Jurnal Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam*, 6(1), 25–36.
- Dewi, B., Hamidah, A., & Sukmono, T. (2023). *Keanekaragaman Kupu-Kupu di Kabupaten Kerinci dan Sekitarnya*. Jambi: Salim Media Indonesia.
- Dwiyanti, I., Utami, H. T., & Ali, R. N. (2020). Kupu-kupu. In *Biodiversitas Pulau Bawean*. Yogyakarta: Masa Kini.
- Fadliah, L. (2018). *Kupu-kupu Graphium agamemnon L.* Retrieved Mei 21, 2024, from Steemit: <https://steemit.com/graphium/@liafadel/kupu-kupu-graphium-agamemnon-l>
- Fasa, U. M. (2023). Inventarisasi Kupu-Kupu (Lepidoptera: Rhopalocera) di Suaka Margasatwa Paliyan, Gunung Kidul. *Berkala Ilmiah Biologi*, 14(1), 32-37.
- Florida, M., Setyawati, T. R., & Yanti, A. H. (2015). Inventarisasi Jenis Kupu-kupu pada Hutan Kerangas di Kawasan Cagar Alam Mandor Kabupaten Landak. *Jurnal Protobiont*, 4(1), 260–265.
- Gupta, H., Tiwari, C., & Diwakar, S. (2019). Butterfly Diversity and Effect of Temperature and Humidity Gradients. *Tropical Ecology*.
- Hardy, P. B., & Lawrence, J. M. (2017). *Field Guide to Butterflies of The Philippines*. Philippines: Siri Scientific Press.
- Hasanah, U., Dahelmi, Rizki, A., & Suwarno. (2018). Tabel Kehidupan Kupu-kupu *Doleschallia bisaltide* Cramer (Lepidoptera: Nymphalidae) yang Dipelihara pada Tanaman Inang Berbeda. *Jurnal Bioleuser*, 2(3), 59-62.
- Hengkengbala, S., Koneri, R., & Katili, D. Y. (2020). Keanekaragaman Kupu-Kupu di Bendungan Ulung Peliang Kecamatan Tamako Kepulauan Sangihe, Sulawesi Utara. *Jurnal Bios Logos*, 10(2), 63–70.
- Indriyani, L., Flamin, A., & Erna, E. (2017). Analisis Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Bawah di Hutan Lindung Jompi. *Jurnal Ecogreen*, 3(1), 49-58.

- Indriyanto. (2010). *Ekologi Hutan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Koneri, R., & Saroyo. (2012). Distribusi Dan Keanekaragaman Kupu-Kupu (Lepidoptera) Di Gunung Manado Tua, Kawasan Taman Nasional Laut Bunaken, Sulawesi Utara. *Jurnal Bumi Lestari*, 12(2).
- Koneri, R., Nangoy, M. J., & Siahaan, P. (2019). The Abundance and Diversity of Butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera) in Talaud Islands, North Sulawesi, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 20(11), 3275–3283.
- Kunte, K., & Gadgil, A. (2000). *India - A Lifescape: Butterflies of Peninsula India*. India: Universities Press.
- Kurniawan, A. A., & Samani, K. A. (2023). Identifikasi Jenis Kupu-kupu (Lepidoptera) di Taman Wisata Alam Baning Kabupaten Sintang. *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi*, 3(2), 72-84.
- Kurniawan, B., Apriani, R. R., & Cahayu, S. (2020). Keanekaragaman Spesies Kupu-Kupu (Lepidoptera) pada Habitat Eko-wisata Taman Bunga Merangin Garden Bangko Jambi. *Al-Hayat: Journal of Biology and Applied Biology*, 3(1).
- Lamatoa, D. C., Koneri, R., Siahaan, R., & Maabuat, P. V. (2013). Populasi Kupu-kupu (Lepidoptera) di Pulau Mantehage, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Sains*, 13(1), 52.
- Lestari, D. F., Putri, R. D., Ridwan, M., & Purwaningsih, A. D. (2015). Keanekaragaman kupu-kupu (Insekta: Lepidoptera) di Wana Wisata Alas Bromo, BKPH Lawu Utara, Karanganyar, Jawa Tengah. *Agrikultura*, 29(1), 1–8.
- Lestari, V. C., Erawan, T. S., Melanie, M., Kasmara, H., & Hermawan, W. (2018). Keanekaragaman Jenis Kupu-kupu Familia Nymphalidae dan Pieridae di Kawasan Cirengganis dan Padang Rumput Cikamal Cagar Alam Pananjung Pangandaran. *Agrikultura*, 29(1).
- Liao, H., Du, T., Zhang, Y., Shi, L., Huai, X., Zhou, C., & Deng, J. (2019). Capacity for Heat Absorption by The Wings of The Butterfly Tirumala Limniace (Cramer). *PeerJ*, 6648, 1-31.

- Locke, D. (2024, Juni 11). *Parts of a Butterfly*. Retrieved from Butterfly Identification: <https://www.butterflyidentification.com/butterfly-facts/parts-of-a-butterfly>
- Maghfirah, A., Aini, A., Agustinawati, Mulyadi, & Fakhri. (2020). Analisis Vegetasi Tumbuhan Strata Pohon di Kawasan Pantai Nipah Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 1-6.
- Manurung, E. N., Afriyansyah, B., & Sutrisno, H. (2021). Inventory of Butterfly Species (Lepidoptera - Papilionoidea) in Several Habitat Types in University of Bangka Belitung. *Jurnal Sains Natural*, 11, 69-78.
- Murti, W. B., Kartijono, N. E., & Rahayuningsih, M. (2017). Keanekaragaman Jenis Kupu-kupu di Taman Nasional Karimunjawa Jawa Tengah. *Biospecies*, 10(2), 73–80.
- Ngatimin, S. N., Abdullah, T., Nasruddin, A., & Fatahuddin. (2019). Konservasi Kupu-Kupu sebagai Serangga Penyerbuk yang Penting di Taman Nasional Bantimurung-Bulusaraung. *Jurnal Penelitian Kehutanan Bonita*, 1(2).
- Noor, P., Dharmono, & Muchyar. (2016). Keanekaragaman Kupu-Kupu Di Kawasan Air Terjun Rampah Menjangan, Loksado, Kabupaten Hulu Sungai Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Basah*, 109–112.
- Odum, E. P. (1993). *Dasar-Dasar Ekologi*. Yogyakarta: UGM Press.
- Peggie, D. (2014). *Mengenal Kupu-Kupu*. Jakarta: Pandu Aksara Publishing.
- Pirzan, A. M., & Pong-Masak, P. R. (2008). Hubungan Keragaman Fitoplankton dengan Kualitas Air di Pulau Bauluang, kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan. *Biodiversitas*, 9(3), 217-221.
- Prakarsa, T. B., Sudarsono, & Suhandoyo. (2021). Diversitas Kelelawar Penghuni Gua di Kawasan Karst Pulau Nusa Kambangan: Studi Gua Kali Bener dan Lempong Pucung. *Bioma: Jurnal Biologi Makassar*, 6(1), 48–56.

- 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 Sumber Daya Hayati*, 3(1), 8-13.
- Priatmojo, G., & Jiwandono, R. (2021). *Bukit Dermo Akan Jadi Ikon Baru Wisata di Bantul, Ditargetkan Selesai 2023*. Retrieved from Suara Jogja.Id: <https://jogja.suara.com/read/2021/08/13/105028/bukit-dermo-akan-jadi-ikon-baru-wisata-di-bantul-ditargetkan-selesai-2023>
- Puwowidodo. (2015). *Studi Keanekaragaman Hayati Kupu-Kupu (Sub Ordo Rhopalocera) dan Peranan Ekologisnya di Area Hutan Lindung Kaki Gunung Prau Kabupaten Kendal Jawa Tengah*. Semarang: UIN Walisongo.
- Qodri, A., Encilia, Yulizah, Girmansyah, D., Sunardi, Santoso, W., . . . Peggie, D. (2023). Recorded and predicted butterflies in the Padang Bindu Karst, South Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas*, 24(2), 1057-1082.
- Rahmawati, F., & Prakoso, B. (2021). Data Jenis-jenis Kupu-kupu di Lingkungan Perumahan Bukit Kalibagor. *Jurnal Kridatama Sains dan Teknologi*, 3(2), 135–146.
- Rawana, Wijayani, S., & Masrur, M. A. (2022). Indeks Nilai Penting dan Keanekaragaman Komunitas Vegetasi Penyusun Hutan di Alas Burno SUBKPH Lumajang. *Wana Tropika*, 12(02), 80-89.
- Rodianti, M., Yolanda, R., & Mubarrak, J. (2015). Kupu-kupu (Rhopalocera) di Sekitar Kampus Universitas Pasir Pengaraian Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau Universitas Pasir Pengaraian. *Jurnal Mahasiswa Prodi Biologi UPP*, 1(1).
- Rohman, F., Efendi, M. A., & Andriani, L. R. (2019). *Bioekologi Kupu Kupu*. Universitas Negeri Malang: Malang.
- Rositawati, A. (2017). *Kupu-kupu Taman di Taman Nasional Bromo Tengger Semeru*. Malang: Ediide Infografika.
- Ruslan, H., Anggraeni, Y. P., & Satiyo, A. (2021). Korelasi Kupu-Kupu dengan Tumbuhan Berbungga pada Pandemi Covid-19 di Taman

- Margasatwa Ragunan Jakarta Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal* (pp. 194-201). Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).
- Ruslan, H., Tobing, I. S., & Andayaningsih, D. (2020). *Biodiversitas Kupu-Kupu (Lepidoptera: Papilionoidea) di Kawasan Hutan Kota Jakarta*. Jakarta: LPU-UNAS.
- Schulze, C. H. (2005). *Identification guide for butterflies of West Java - Families Papilionidae, Pieridae and Nymphalidae*.
- Soekardi, H. (2007). *Kupu-kupu di Kampus UNILA*. Lampung: Universitas Lampung.
- Stevens, M. (2023, September 4). *Unveiling The Enigmatic World of Moths: From Ancient Pollinators to Whistling Wonders*. Retrieved Juni 11, 2024, from The Conversation: <https://theconversation.com/unveiling-the-enigmatic-world-of-moths-from-ancient-pollinators-to-whistling-wonders-209590>
- Sulistiyani, T. H., & Rahayuningsih, M. (2014). Keanekaragaman Jenis Kupu-Kupu (Lepidoptera: Rhopalocera) di Cagar Alam Ulolanang Kecubung Kabupaten Batang. *Journal of Life Science*, 3(1), 9–17.
- Utami, E. N. (2012). *Komunitas Kupu-kupu (Ordo Lepidoptera: Papilionoidea) di Kampus Universitas Indonesia, Depok, Jawa Barat*. Depok: Departemen Biologi Universitas Indonesia.
- Varalakshmi, P., & Raju, A. S. (2013). Psychophilous and Melittophilous Pollination Syndrome in *Tridax procumbens* L. (Asteraceae). *TAPROBANICA: The Journal of Asian Biodiversity*, 5(2), 124.