

Keanekaragaman Jenis Kupu-Kupu (Subordo Rhopalocera) di Pulau-Pulau Kecil Bagian Selatan Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau

Fadliqal Arsyah Rizqi Sugiawan^{1,*}, Rima Pratiwi Batubara¹, Teguh Jati Purnama¹

¹ Program Studi Ekowisata, Fakultas Sekolah Vokasi, Institut Pertanian Bogor, Indonesia, 16128

*corresponding author : fadliqal@gmail.com

Submitted:
19 Juli 2025

Revised:
29 September 2025

Accepted:
22 Oktober 2025

Published:
31 Oktober 2025

ABSTRAK

Kupu-kupu merupakan serangga yang tergolong dalam ordo Lepidoptera yang memiliki keunikan pada warna dan bentuk sayapnya, serta memegang peranan penting dalam ekosistem. Kupu-kupu berperan penting sebagai bioindikator lingkungan yang bersih sekaligus sebagai penyerbuk berbagai tanaman berbunga. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat keanekaragaman jenis kupu-kupu. Pengumpulan data dilakukan menggunakan metode transek jalur dan metode jelajah pada tujuh tipe habitat yang berbeda, yaitu hutan, kebun campuran, rawa, mangrove, bekas tambang, permukiman, dan pantai. Setiap jalur transek memiliki panjang 100 meter dengan lebar pengamatan 20 meter di setiap sisi, sedangkan metode jelajah dilakukan untuk melengkapi pencatatan jenis di luar jalur transek. Data dianalisis menggunakan Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H'), Indeks Kemerataan (E), dan Indeks Dominasi (D). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ditemukan 50 jenis kupu-kupu yang tergolong dalam lima famili dengan nilai $H' = 3,44$ (tinggi), $E = 0,88$ (tinggi), dan $D = 0,05$ (rendah). Famili Nymphalidae memiliki jumlah jenis terbanyak dibandingkan famili lainnya. Hasil ini menunjukkan bahwa pulau-pulau kecil bagian selatan Bintan memiliki keanekaragaman kupu-kupu yang tinggi dan komunitas yang relatif stabil.

Kata Kunci: Ekologi serangga, Keanekaragaman jenis, Kupu-kupu, Pulau Bintan

ABSTRACT

Butterflies are insects classified under the Order Lepidoptera, characterized by their distinctive wing colors and shapes, and they play an important role in the ecosystem. Butterflies play an important role as bioindicators of a clean environment and as pollinators of various flowering plants. The aim of this study was to determine the level of butterfly species diversity. Data were collected through the line transect and exploration methods across seven distinct habitat types: forest, mixed gardens, swamps, mangroves, former mines, residential areas, and beaches. Each transect line was 100 meters long with a 20-meter observation width on each side, while the exploration method was used to supplement the recording of species outside the transect lines. The data were analyzed using the Shannon-Wiener Diversity Index (H'), the Evenness Index (E), and the Dominance Index (D). The results showed that 50 butterfly species belonging to five families were found, with a value of $H' = 3.44$ (high), $E = 0.88$ (high), and $D = 0.05$ (low). The Nymphalidae family had the highest number of species compared to other families. These results indicate that the small islands in the southern part of Bintan have high butterfly diversity and a relatively stable community.

Keywords: *Bintan Island, Butterflies, Insect ecology, Species diversity*

How to cite:

Sugiawan, F.A.R., Batubara, R.P., Purnama, T.J. (2025). Keanekaragaman jenis kupu-kupu (subordo Rhopalocera) di pulau-pulau kecil bagian selatan Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau. *Konservasi Hayati*, 21(2), 112-124

DOI: <https://doi.org/10.33369/hayati.v21i2.43575>

PENDAHULUAN

Kupu-kupu (Lepidoptera) adalah serangga yang memiliki ciri khas berupa sayap yang ditutupi sisik halus berukuran mikroskopis yang menyerupai bubuk halus (Irni *et al.*, 2016). Kupu-kupu termasuk dalam ordo Lepidoptera yang terdiri atas dua subordo, yaitu Heterocera dan Rhopalocera (Nurkinasih *et al.*, 2017). Kupu-kupu dikenal memiliki hubungan erat dengan tumbuhan inang dan umumnya hidup pada berbagai tipe habitat, seperti hutan, padang rumput, kebun, dan taman, terutama di lingkungan yang kaya akan sumber nektar (Rahman *et al.*, 2018). Kupu-kupu memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem karena berfungsi sebagai mangsa bagi hewan lain dan sebagai agen penyerbuk yang efektif bagi berbagai jenis tanaman berbunga (Dewi *et al.*, 2016). Kupu-kupu juga bisa menjadi indikator kualitas lingkungan, karena kupu-kupu sangat sensitif terhadap perubahan lingkungan (Rahman *et al.*, 2018). Kupu-kupu sering dihargai karena nilai estetika, keindahan dan keragaman warna serta pola pada sayap (Mukaromah *et al.*, 2019).

Kupu-kupu memiliki peran penting dalam ekologi, ekonomi, dan sosial budaya. Secara ekologi kupu-kupu berperan sebagai konsumen maupun pengurai, berkontribusi pada siklus nutrisi dalam ekosistem (Rahman *et al.*, 2018; Setiawan *et al.*, 2019). Faktor biotik seperti vegetasi serta faktor abiotik seperti intensitas cahaya, suhu, dan kelembapan sangat memengaruhi kelimpahan dan keanekaragaman kupu-kupu (Rahman *et al.*, 2018). Dari aspek ekonomi dan sosial budaya, kupu-kupu memiliki nilai penting sebagai daya tarik wisata alam, objek penelitian, dan bahan edukasi konservasi (Kartini *et al.*, 2021). Secara sosial budaya kupu-kupu sering menjadi subjek dalam seni dan desain, termasuk lukisan, ukiran, dan hiasan (Warikar *et al.*, 2019). Kupu-kupu sering dipandang sebagai simbol keindahan, kebebasan, dan perubahan karena bentuknya yang menarik, cara terbangnya yang bebas, serta proses hidupnya yang berubah dari ulat menjadi serangga bersayap indah (Ismiyati, 2021).

Pulau-pulau kecil bagian selatan Kabupaten Bintan memiliki ekosistem yang beragam, meliputi hutan, mangrove, rawa, dan pantai yang berpotensi mendukung tingginya keanekaragaman kupu-kupu. Namun, informasi ilmiah mengenai keanekaragaman kupu-kupu di wilayah ini masih terbatas dan belum pernah dikaji secara komprehensif. Selain itu, aktivitas manusia, seperti alih fungsi lahan, penambangan, dan pembangunan kawasan wisata, berpotensi mengancam habitat alamnya. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan menganalisis keanekaragaman jenis kupu-kupu (Subordo Rhopalocera) di Kabupaten Bintan sebagai dasar upaya konservasi dan pengelolaan keanekaragaman hayati di kawasan kepulauan.

METODE

1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada November hingga Desember 2024 di pulau-pulau kecil bagian selatan Kabupaten Bintan, Provinsi Kepulauan Riau (Gambar 1). Lokasi penelitian mencakup tujuh tipe habitat yang berbeda, yaitu hutan, kebun campuran, rawa, mangrove, bekas tambang, permukiman, dan pantai. Pemilihan lokasi dilakukan secara purposif berdasarkan variasi tutupan vegetasi dan tingkat gangguan manusia di masing-masing habitat.

2. Alat dan Bahan

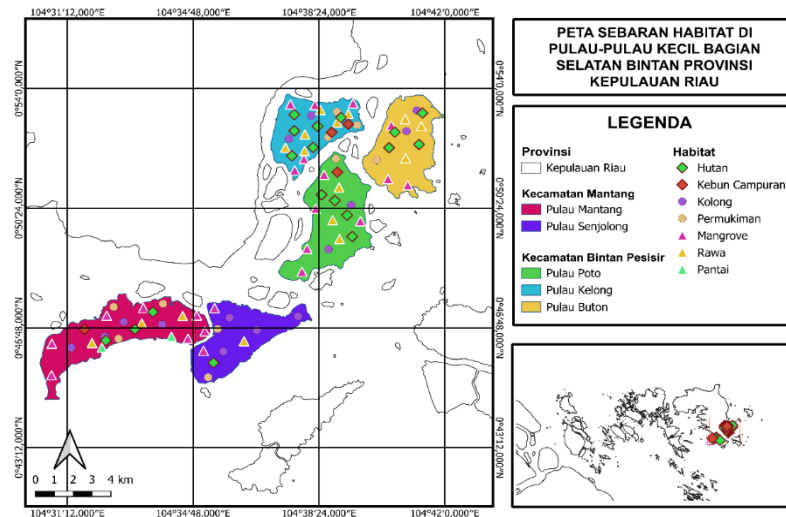
Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi peta kawasan, kamera, jaring serangga, alat tulis, GPS, buku panduan identifikasi kupu-kupu, termometer, anemometer, luxmeter, dan altimeter. Objek pengamatan terdiri atas kupu-kupu dewasa beserta karakteristik habitatnya. Parameter lingkungan yang diamati meliputi suhu udara, kelembapan udara, kecepatan angin, intensitas cahaya, ketinggian tempat, serta kondisi vegetasi. Pengukuran parameter lingkungan dilakukan secara langsung di lapangan pada setiap lokasi pengamatan sebanyak tiga kali sehari, yaitu pada pagi (07.00–09.00 WIB), siang (11.00–13.00 WIB), dan sore (15.00–17.00 WIB).

3. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data kupu-kupu dilakukan menggunakan metode transek jalur dan metode jelajah (Rahmadani *et al.*, 2023). Pada setiap tipe habitat dibuat jalur transek berukuran panjang 100 meter dengan lebar pengamatan 20 meter di setiap sisi jalur. Jumlah keseluruhan plot pengamatan sebanyak 1.500 plot, yang didistribusikan secara merata ke tujuh tipe habitat dengan jumlah pengulangan yang sama, yaitu sekitar 214 plot per habitat. Pengamatan dilakukan selama 10–15 menit di setiap jalur dan diulangi tiga kali sehari pada pagi, siang, dan sore hari untuk mengamati aktivitas kupu-kupu pada waktu yang berbeda. Metode jelajah dilakukan untuk melengkapi pencatatan jenis kupu-kupu di luar jalur transek, terutama pada area yang sulit dijangkau.

4. Analisis Data

Data yang diperoleh melalui observasi lapangan diolah menggunakan tiga jenis indeks ekologi, yaitu Indeks Keanekaragaman untuk melihat variasi jenis, Indeks Kemerataan untuk mengetahui distribusi individu, serta Indeks Dominasi untuk mengidentifikasi jenis yang paling mendominasi dalam suatu habitat.



Gambar 1. Lokasi Penelitian di Pulau-Pulau Kecil Bagian Selatan Kabupaten Bintan

Data kupu-kupu dianalisis dengan Indeks Keanekaragaman jenis Shannon-Wiener (H'), Indeks Kemerataan (E') (Magurran, 2004; Krebs, 2014), dan Indeks Dominasi kupu-kupu dapat dihitung menggunakan Indeks Dominansi Simpson dengan rumus (Odum, 1993).

Indeks keanekaragaman jenis Shannon-Wiener dihitung dengan:

Rumus Indeks Keanekaragaman jenis Shannon-Wiener:

$$H' = -\sum_{i=1}^S P_i \ln P_i$$

Keterangan:

H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

n_i = Jumlah individu jenis ke- i

$\ln$ = Logaritma natural

N = Jumlah individu seluruh jenis

P_i = Proporsi jenis ke- i

S = Jumlah total jenis

Kriteria nilai H , yaitu:

$H' < 1$: Tingkat keanekaragaman jenis rendah

$1 < H' \leq 3$: Tingkat keanekaragaman jenis sedang

$H' > 3$: Tingkat keanekaragaman jenis tinggi

Rumus Indeks Kemerataan jenis:

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

Keterangan:

E = Indeks Kemerataan jenis

H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

S = Jumlah total jenis

Kriteria nilai E, yaitu:

- $E < 0,50$: Tingkat pemerataan jenis rendah, komunitas tertekan
 $0,50 < E \leq 0,75$: Tingkat pemerataan jenis sedang, komunitas labil
 $0,75 < E \leq 1,00$: Tingkat pemerataan jenis tinggi, komunitas stabil

Rumus Indeks Dominasi:

$$D = \sum Pi^2, Pi = ni / N$$

Keterangan:

D = Indeks Dominasi

Pi = Proporsi jenis ke-i

ni = Jumlah individu jenis ke-i

N = Jumlah individu seluruh jenis

Kriteria nilai D, yaitu:

- $D < 0,5$: Tingkat dominasi rendah
 $0,5 < D \leq 0,75$: Tingkat dominasi sedang
 $0,75 < D \leq 1,00$: Tingkat dominasi tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kondisi Habitat

a. Hutan

Vegetasi pada habitat hutan didominasi oleh pepohonan berkanopi rapat. Jenis vegetasi yang ditemukan antara lain pinang (*Areca catechu*), beringin (*Ficus* sp.), pelawan (*Tristaniaopsis obovata*), nyiri (*Xylocarpus* sp.), mahoni (*Swietenia mahagoni*), sengon (*Albizia chinensis*), durian (*Durio zibethinus*), terap (*Artocarpus elasticus*), dan jeruk (*Citrus* sp.). Kondisi lingkungan pada habitat hutan menunjukkan suhu udara $29,0 \pm 1,2^\circ\text{C}$, kelembapan udara $76 \pm 3\%$, kecepatan angin $1,4 \pm 0,2$ m/s, ketinggian tempat 28 ± 2 mdpl, dan intensitas cahaya 1.048 ± 35 lux.

b. Kebun Campuran

Vegetasi pada habitat kebun campuran terdiri atas pepohonan dan tumbuhan bawah yang tumbuh secara heterogen. Jenis vegetasi yang ditemukan antara lain rambutan (*Nephelium lappaceum*), mangga (*Mangifera indica*), jeruk (*Citrus* sp.), dan bandotan (*Ageratum conyzoides*). Vegetasi tersebut dimanfaatkan oleh kupu-kupu sebagai sumber pakan dan tempat bertelur karena ketersediaan bunga yang menghasilkan nektar. Kondisi lingkungan pada habitat kebun campuran menunjukkan suhu udara $31,0 \pm 1,5^\circ\text{C}$, kelembapan udara $70 \pm 4\%$, kecepatan angin $1,1 \pm 0,3$ m/s, ketinggian tempat 14 ± 1 mdpl, dan intensitas cahaya 1.278 ± 42 lux.

c. Bekas Tambang

Habitat bekas tambang didominasi oleh tumbuhan bawah seperti rerumputan dan semak yang tumbuh jarang. Meskipun tutupan vegetasinya tidak rapat, habitat ini tetap menyediakan sumber daya penting bagi kupu-kupu, terutama sebagai area terbuka untuk aktivitas terbang dan mencari pakan. Jenis vegetasi yang umum dijumpai antara lain rumput teki (*Cyperus rotundus*), babadotan (*Ageratum conyzoides*), dan ilalang (*Imperata cylindrica*). Kondisi lingkungan pada habitat bekas tambang menunjukkan suhu udara $32,0$

$\pm 1,6^{\circ}\text{C}$, kelembapan udara $70 \pm 5\%$, kecepatan angin $2,4 \pm 0,4$ m/s, ketinggian tempat 22 ± 2 mdpl, dan intensitas cahaya 1.179 ± 38 lux.

d. Permukiman

Habitat permukiman memiliki tiga jenis tutupan lahan, yaitu area berlapis *paving block* atau tanah cor, tanah terbuka, dan area berumput. Vegetasi yang ditemukan umumnya merupakan tanaman hias dan tanaman pekarangan yang berperan sebagai sumber pakan bagi kupu-kupu. Jenis vegetasi tersebut antara lain mangga (*Mangifera indica*), jeruk (*Citrus* sp.), asoka (*Saraca asoca*), ketepeng (*Cassia alata*), dan biduri (*Calotropis gigantea*). Permukiman dapat ditemukan di seluruh Pulau, yaitu mencakup Desa Mantang Lama, Desa Mantang Besar, Desa Mantang Baru, Desa Kelong, dan Desa Air Gelubi. Kondisi lingkungan pada habitat permukiman menunjukkan suhu udara $33,0 \pm 1,3^{\circ}\text{C}$, kelembapan udara $72 \pm 2\%$, kecepatan angin $2,9 \pm 0,3$ m/s, ketinggian tempat 7 ± 1 mdpl, dan intensitas cahaya 1.224 ± 40 lux.

e. Mangrove

Vegetasi pada habitat mangrove didominasi oleh pepohonan bakau seperti bakau (*Rhizophora* sp.) dan api-api (*Avicennia* sp.), disertai keberadaan tumbuhan bawah dan semak yang tumbuh di area tepi hutan mangrove. Jenis-jenis vegetasi tersebut berperan penting bagi kupu-kupu, baik sebagai sumber nektar maupun sebagai tumbuhan inang untuk proses bertelur dan perkembangan larva. Bunga-bunga dari *Avicennia* sp. dan tumbuhan semak di sekitar zona mangrove sering dikunjungi oleh kupu-kupu dari famili Papilionidae, Nymphalidae, dan Lycaenidae. Kondisi lingkungan pada habitat mangrove menunjukkan suhu udara $32,0 \pm 1,0^{\circ}\text{C}$, kelembapan udara $75 \pm 3\%$, kecepatan angin $3,4 \pm 0,5$ m/s, ketinggian tempat 2 ± 1 mdpl, dan intensitas cahaya 1.216 ± 41 lux.

f. Rawa

Tipe habitat rawa tersebar di berbagai bagian wilayah pulau dan umumnya memiliki genangan air dengan kondisi fisik yang agak keruh. Vegetasi pada habitat ini didominasi oleh tumbuhan air dan semak yang tumbuh di tepian rawa, seperti pandan rawa (*Pandanus amaryllifolius*), purun (*Lepironia articulata*), dan rumput air (*Cyperus* sp.). Vegetasi tersebut menyediakan sumber nektar serta tempat berlindung bagi beberapa jenis kupu-kupu, terutama dari famili Pieridae dan Nymphalidae yang sering ditemukan di area lembap. Kondisi lingkungan pada habitat rawa menunjukkan suhu udara $31,0 \pm 1,4^{\circ}\text{C}$, kelembapan udara $70 \pm 3\%$, kecepatan angin $2,4 \pm 0,3$ m/s, ketinggian tempat 13 ± 1 mdpl, dan intensitas cahaya 1.235 ± 37 lux.

g. Pantai

Kondisi vegetasi pada habitat pantai terdiri atas pepohonan dan tumbuhan pantai yang tumbuh di area berpasir putih dengan paparan cahaya matahari yang tinggi. Jenis vegetasi yang mendominasi antara lain cemara laut (*Casuarina equisetifolia*) dan kelapa (*Cocos nucifera*). Vegetasi pantai berperan penting sebagai peneduh, penyedia nektar, serta tempat bertelur bagi kupu-kupu yang beradaptasi pada lingkungan terbuka dengan intensitas cahaya tinggi. Kondisi lingkungan pada habitat pantai menunjukkan suhu udara $32,0 \pm 1,2^{\circ}\text{C}$, kelembapan udara $78 \pm 3\%$, kecepatan angin $3,4 \pm 0,4$ m/s, ketinggian tempat $1 \pm 0,5$ mdpl, dan intensitas cahaya 1.366 ± 39 lux.

Tabel 1. Karakteristik Kondisi Lingkungan di Pulau-Pulau Kecil Bagian Selatan Kabupaten Bintan

Lokasi	Suhu (°C)	Kelembapan udara (%)	Ketinggian (mdpl)	Kecepatan angin (m/detik)	Intensitas cahaya (lux)	Vegetasi
Hutan	29,0 ± 1,2	76 ± 3	1,4 ± 0,2	28 ± 2	1048 ± 35	Tinggi
Kebun campuran	31,0 ± 1,5	70 ± 4	1,1 ± 0,3	14 ± 1	1278 ± 42	Sedang
Bekas tambang	32,0 ± 1,6	70 ± 5	2,4 ± 0,4	22 ± 2	1179 ± 38	Rendah
Permukiman	33,0 ± 1,3	72 ± 2	2,9 ± 0,3	7 ± 1	1224 ± 40	Sedang
Mangrove	32,0 ± 1,0	75 ± 3	3,4 ± 0,5	2 ± 1	1216 ± 41	Tinggi
Rawa	31,0 ± 1,4	70 ± 3	2,4 ± 0,3	13 ± 1	1235 ± 37	Tinggi
Pantai	32,0 ± 1,2	78 ± 3	3,4 ± 0,4	1 ± 0,5	1366 ± 39	Rendah

2. Keanekaragaman Jenis Kupu-Kupu

Kupu-kupu yang ditemukan di pulau-pulau kecil bagian selatan Kabupaten Bintan berjumlah 50 jenis yang tergolong ke dalam 5 famili yang berbeda. Famili tersebut meliputi Papilionidae, Nymphalidae, Pieridae, Lycaenidae, dan Hesperidae. Jumlah jenis pada setiap famili berbeda-beda. Famili Papilionidae ditemukan sebanyak 6 jenis (12%), Nymphalidae sebanyak 31 jenis (62%), Pieridae sebanyak 5 jenis (10%), Lycaenidae sebanyak 3 jenis (6%), dan Hesperidae sebanyak 5 jenis (10%). Jenis-jenis tersebut tersebar di setiap pulau kecil di bagian selatan Kabupaten Bintan (Tabel 2).

Jenis-jenis tersebut ditemukan di 5 pulau dan di 7 tipe habitat yang berbeda. Penemuan jenis tersebut mirip dengan penelitian yang dilakukan Irni *et al.* (2016) di Taman Nasional Gunung Leuser (TNGL), yaitu sebanyak 61 jenis. Hal yang membedakannya yaitu adanya temuan jenis yang banyak berbeda dan hanya beberapa jenis yang sama, seperti *Papilio demolion*, *Graphium agamemnon*, dan *Faunis canens*. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan Hengkengbala *et al.* (2020) di Kepulauan Sangihe, Provinsi Sulawesi Utara yang memiliki beberapa penemuan jenis yang sama dengan penelitian di pulau-pulau kecil bagian selatan Bintan yaitu sebanyak 30 jenis, seperti *Papilio polytes*, *Idea leuconoe*, dan *Hypolimnias bolina*. Hal tersebut disebabkan oleh variasi vegetasi yang terdapat pada habitat yang diteliti.

Penelitian yang dilakukan Ean *et al.* (2014) di Tanjung Tuan, Malaysia menemukan 25 jenis kupu-kupu dan memiliki jenis yang sama di Pulau Bintan, diantaranya yaitu *Papilio demolion*, *Danaus melanippus*, *Polyura athamas*, *Junonia orithya*, *Vindula dejone*, dan *Tanaecia pelea*. Kupu-kupu jenis *Graphium agamemnon*, *Eurema sari*, *Euthalia aconthea*, *Elymnias hypermnestra*, *Lebadea martha*, dan *Papilio polytes* juga ditemukan Hasnizan *et al.* (2021) di Gunung Ledang, Johor, Malaysia. Famili yang ditemukan paling banyak jenisnya di pulau-pulau kecil bagian selatan Kabupaten Bintan yaitu famili Nymphalidae sebanyak 31 jenis. Penelitian ini memiliki kesamaan dengan beberapa penelitian seperti

penelitian Efendi *et al.* (2024) di Taman Wisata Alam Suranadi yang memiliki penemuan jenis terbanyak dari famili Nymphalidae.

Hal tersebut disebabkan oleh vegetasi yang mendukung kelangsungan hidup kupu-kupu, seperti adanya tumbuhan inang dan tumbuhan pakan yang berperan sebagai sumber makanan dan tempat berkembang biak. Famili Nymphalidae cenderung bersifat *polifag* (mempunyai jenis makanan lebih dari satu macam). Kemampuan ini memungkinkan kupu-kupu tetap memperoleh pakan yang dibutuhkan, meskipun tumbuhan inang utamanya tidak tersedia (Aryanti *et al.*, 2019).

Tabel 2. Jumlah Jenis Kupu-Kupu di Pulau-Pulau Kecil Bagian Selatan Kabupaten Bintan

No.	Spesies	A	B	C	D	E	F	G	Total
Famili Papilionidae									
1.	<i>Graphium Agamemnon</i>	2	3	0	0	0	0	0	5
2.	<i>Graphium doson</i>	2	7	0	0	0	0	0	9
3.	<i>Papilio demoleus</i>	3	5	0	0	2	4	0	14
4.	<i>Papilio demolion</i>	2	7	0	0	0	2	0	11
5.	<i>Papilio memnon</i>	4	6	0	0	0	2	0	12
6.	<i>Papilio polytes</i>	2	1	0	0	0	1	0	4
Famili Nymphalidae									
7.	<i>Acraea terpsicore</i>	8	32	14	6	18	16	5	99
8.	<i>Cethosia hypsea</i>	3	1	0	0	0	0	0	4
9.	<i>Cupha erymanthis</i>	8	4	0	11	0	2	0	25
10.	<i>Danaus melanippus</i>	2	6	0	0	0	1	0	9
11.	<i>Doleschallia bisaltide</i>	3	2	0	0	0	1	0	6
12.	<i>Elymnias hypermnestra</i>	17	9	3	0	2	5	0	36
13.	<i>Euploea crameri</i>	14	11	0	0	2	3	0	30
14.	<i>Euploea mulciber</i>	4	7	0	0	1	1	0	13
15.	<i>Euthalia aconthea</i>	3	2	0	0	0	0	0	5
16.	<i>Faunis canens</i>	7	0	0	0	0	0	0	7
17.	<i>Hypolimnas bolina</i>	3	13	2	0	1	8	0	27
18.	<i>Idea leuconoe</i>	2	3	0	0	0	0	0	5
19.	<i>Ideopsis juvena</i>	9	13	3	1	1	6	0	33
20.	<i>Ideopsis vulgaris</i>	3	5	0	0	0	0	0	8
21.	<i>Junonia almanac</i>	1	5	0	0	0	0	0	6
22.	<i>Junonia atlites</i>	3	8	0	0	0	0	0	11
23.	<i>Junonia orithya</i>	13	21	1	0	3	2	0	40
24.	<i>Lasippa tiga</i>	7	5	6	0	3	0	0	21
25.	<i>Lebadea martha</i>	7	2	0	0	1	0	0	10
26.	<i>Lexias dirtea</i>	11	3	0	0	0	0	0	14
27.	<i>Lexias pardalis</i>	9	6	2	0	0	0	0	17
28.	<i>Moduza procris</i>	3	0	0	0	0	0	0	3
29.	<i>Mycalesis fusca</i>	4	0	0	0	0	0	0	4
30.	<i>Mycalesis horsifieldi</i>	8	4	0	0	0	0	0	12
31.	<i>Mycalesis perseus</i>	9	6	4	0	3	0	0	22

No.	Spesies	A	B	C	D	E	F	G	Total
32.	<i>Orsotriaena medus</i>	2	3	0	0	0	0	0	5
33.	<i>Pandita sinope</i>	2	0	0	0	0	0	0	2
34.	<i>Phaedyra columella</i>	2	0	0	0	2	0	0	4
35.	<i>Polyura athmas</i>	3	7	0	0	0	0	0	10
36.	<i>Tanaecia pelea</i>	9	2	0	0	0	0	0	11
37.	<i>Vindula dejone</i>	0	2	0	0	0	0	0	2
Famili Pieridae									
38.	<i>Catopsillia pyranthe</i>	2	11	0	2	0	8	6	29
39.	<i>Cepora nerissa</i>	4	14	0	0	0	1	0	19
40.	<i>Eurema alitha</i>	8	26	8	6	14	19	3	84
41.	<i>Eurema sari</i>	3	1	0	0	0	0	0	4
42.	<i>Gandaca harina</i>	2	1	0	0	0	0	0	3
Famili Lycaenidae									
43.	<i>Hypolycaena erylus</i>	13	11	2	4	2	6	0	38
44.	<i>Hypolycaena thecloides</i>	4	5	0	0	0	0	0	9
45.	<i>Surendra vivarna</i>	3	0	0	0	0	0	0	3
Famili Hesperiiidae									
46.	<i>Cephrenes trichopepla</i>	4	9	2	0	2	5	0	22
47.	<i>Cephrenes acalle</i>	0	4	0	0	0	0	0	4
48.	<i>Pelopidas mathias</i>	0	3	0	0	0	0	0	3
49.	<i>Pyroneura flavia</i>	3	0	0	0	0	0	0	3
50.	<i>Tagiades japetus</i>	9	3	0	0	0	0	0	12
Total		249	299	47	30	57	93	14	789

Keterangan: Hutan (A), Kebun Campuran (B), Rawa (C), Mangrove (D), Bekas Tambang (E), Permukiman (F), Pantai (G)

3. Indeks Keanekaragaman, Kemerataan, dan Dominasi

Indeks keanekaragaman jenis kupu-kupu di pulau-pulau kecil bagian selatan Kabupaten Bintan yaitu 3,44 yang menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman jenis kupu-kupu tergolong tinggi. Indeks kemerataan jenis kupu-kupu secara keseluruhan yaitu 0,88 yang menunjukkan penyebaran kupu-kupu di pulau-pulau kecil bagian selatan Kabupaten Bintan terbilang tinggi dan komunitas yang stabil. Indeks dominansi jenis kupu-kupu di pulau-pulau kecil bagian selatan Kabupaten Bintan memiliki nilai 0,05 yang menunjukkan nilai tersebut rendah (Tabel 3).

Habitat yang memiliki indeks keanekaragaman jenis paling tinggi yaitu habitat hutan dengan nilai 3,62. Habitat yang memiliki nilai keanekaragaman jenis paling rendah yaitu habitat pantai dengan nilai 1,06. Habitat yang memiliki nilai kemerataan jenis paling tinggi yaitu habitat pantai dengan nilai 0,97. Habitat yang memiliki nilai kemerataan jenis paling rendah yaitu bekas tambang dengan nilai 0,80. Habitat yang memiliki indeks dominansi jenis paling tinggi yaitu habitat pantai dengan nilai 0,36. Habitat yang memiliki nilai kemerataan jenis paling rendah yaitu hutan dengan nilai 0,03 (Tabel 3).

Tabel 3. Indeks Keanekaragaman, Kemerataan, dan Dominasi Kupu-Kupu di Pulau-Pulau Kecil Bagian Selatan Kabupaten Bintan

No.	Tipe Habitat	Indeks Keanekaragaman (H')	Indeks Kemerataan (E)	Indeks Dominasi (D)
1.	Hutan	3,62	0,94	0,03
2.	Kebun	3,43	0,91	0,04
3.	Rawa	2,11	0,88	0,26
4.	Mangrove	1,57	0,88	0,24
5.	Tambang	2,16	0,80	0,18
6.	Permukiman	2,54	0,86	0,10
7.	Pantai	1,06	0,97	0,36
Habitat Keseluruhan		3,44	0,88	0,05

Keanekaragaman jenis kupu-kupu di suatu habitat tentu sangat beragam. Keanekaragaman jenis tersebut menjadi indikasi mengenai jumlah ketersediaan pakan dan inang serta indikasi kualitas lingkungan di suatu tipe habitat. Nilai indeks keanekaragaman jenis kupu-kupu yaitu 3,44 yang menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman tergolong tinggi. Semakin tinggi indeks keanekaragaman maka semakin stabil komunitas di kawasan tersebut (Ilhamdi *et al.*, 2019).

Nilai keanekaragaman yang tinggi juga diperoleh dari beberapa penelitian kupu-kupu sebelumnya. Penelitian oleh Irni *et al.* (2016) di Taman Nasional Gunung Leuser (TNGL) mencatat nilai indeks keanekaragaman sebesar 3,09, sedangkan penelitian Septiana *et al.* (2007) di Kabupaten Musi Rawas menunjukkan nilai 3,20. Perbedaan nilai indeks keanekaragaman tersebut disebabkan oleh variasi jenis vegetasi yang tersedia di setiap lokasi penelitian. Vegetasi di TNGL didominasi oleh pohon-pohon hutan primer dan sekunder seperti *Ficus* sp., *Artocarpus* sp., dan *Albizia* sp., yang menyediakan banyak sumber nektar dan tumbuhan inang bagi larva. Sementara di Kabupaten Musi Rawas, banyak dijumpai vegetasi terbuka dan semak berbunga seperti *Ageratum conyzoides*, *Lantana camara*, dan *Chromolaena odorata* yang menjadi sumber pakan utama bagi famili Nymphalidae dan Pieridae. Perbedaan komposisi vegetasi ini menyebabkan ketersediaan pakan, tempat bertelur, dan mikrohabitat kupu-kupu yang berbeda antar lokasi, sehingga memengaruhi tingkat keanekaragaman jenis yang ditemukan.

Habitat hutan merupakan tipe habitat yang memiliki indeks keanekaragaman jenis tertinggi, yaitu senilai 3,62. Hal ini disebabkan oleh tipe habitat hutan yang memiliki celah sirkulasi sehingga memungkinkan cahaya matahari masuk dan mendukung pertumbuhan vegetasi semak berbunga, sehingga menarik cukup banyak individu kupu-kupu (Siregar & Simatupang 2017). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Hengkengbala *et al.* (2020) di Kepulauan Sangihe, Sulawesi Utara, habitat yang memiliki nilai indeks keanekaragaman tertinggi adalah habitat kebun dengan nilai 4,49. Hal tersebut disebabkan karena tidak adanya spesies yang mendominasi pada habitat alami yang dijadikan kupu-kupu sebagai

tumbuhan pakan dan tempat berlindung. Indeks Kemerataan jenis menyatakan pemerataan populasi setiap spesies dalam suatu komunitas. Nilai Indeks Kemerataan yang berkisar antara 0-1 digunakan untuk menilai keseimbangan populasi tumbuhan dan kupu-kupu di kawasan penelitian. Semakin tinggi Indeks Kemerataan (semakin mendekati 1), maka populasi tumbuhan dan kupu-kupu semakin seimbang dan semakin rendah dominansi suatu spesies (Najah *et al.*, 2023).

Indeks Kemerataan jenis kupu kupu di pulau-pulau kecil bagian selatan Kabupaten Bintan sebesar 0,88 menunjukkan bahwa pemerataan stabil. Nilai pemerataan tertinggi ditemukan pada habitat pantai. Nilai Kemerataan yang tinggi untuk setiap habitat menunjukkan tidak ada jenis kupu-kupu yang dominan (Indriyani, *et al.*, 2021). Hal tersebut menunjukkan bahwa di pulau-pulau kecil bagian selatan Kabupaten Bintan tidak terdapat jenis kupu-kupu yang mendominasi. Tingginya Indeks Kemerataan jenis pada suatu habitat menunjukkan bahwa habitat pada wilayah tersebut lebih stabil dibandingkan habitat dengan nilai Indeks Kemerataan spesies yang rendah (Kartini *et al.*, 2021). Nilai Indeks Kemerataan jenis kupu-kupu yang paling rendah terdapat di habitat bekas tambang. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat beberapa jenis kupu-kupu yang mendominasi di habitat ini seperti jenis *Acrea terpsicore*. Semakin tinggi nilai Kemerataan jenis kupu-kupu, maka semakin merata distribusi setiap jenis kupu-kupu yang mendominasi (Lestari *et al.*, 2018).

Indeks Dominansi memiliki nilai 0,05. Hal tersebut menunjukkan bahwa tidak ada jenis kupu-kupu yang mendominasi di seluruh habitat dan tersebar merata. Nilai Dominansi yang tinggi didapatkan oleh penelitian kupu-kupu yang dilakukan oleh Ariyaningsih *et al.* (2023) di Kawasan Hutan Lindung Puncak Cemara yang memiliki nilai tinggi pada Dominansi senilai 0,33.

SIMPULAN

Penelitian ini menemukan bahwa pulau-pulau kecil bagian selatan Kabupaten Bintan memiliki keanekaragaman kupu-kupu yang tinggi dengan total 50 jenis dari lima famili. Famili Nymphalidae mendominasi jumlah jenis yang ditemukan. Nilai indeks keanekaragaman (H') sebesar 3,44 menandakan komunitas kupu-kupu tergolong stabil, dengan penyebaran jenis yang merata ($E = 0,88$) dan dominansi rendah ($D = 0,05$). Hasil ini menegaskan pentingnya perlindungan habitat alami di pulau-pulau kecil untuk menjaga keanekaragaman kupu-kupu sebagai indikator kualitas ekosistem.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi Unit IV Bintan yang telah memberikan izin kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Puspita, A., Hadi, I., & Sari, D.P. (2023). Keanekaragaman spesies kupu-kupu di Blok Pemanfaatan Kawasan Hutan Lindung Puncak Cemara Kecamatan Suela. *Jurnal Rimba Lestari*, 2(2), 99–108. DOI: 10.29303/rimbalestari.v2i2.623.
- Aryanti, E., Rohyani, I.S., & Suripto, S. (2019). Keanekaragaman tumbuhan inang larva kupu-kupu di Taman Wisata Alam Suranadi. *BioWallacea*, 5(1), 7–11. DOI: 10.29303/biowal.v5i1.101.

- Dewi, B., Hamidah, A., & Siburian, J. (2016). Keanekaragaman dan kelimpahan jenis kupu-kupu (Lepidoptera; Rhopalocera) di Sekitar Kampus Pinang Masak Universitas Jambi. *9*(2), 32–38.
- Ean, T.P., Razali, M.F., Rahman, M.S., & Jusuh, K. (2014). Fauna kupu-kupu (Lepidoptera: Papilionidae, Nymphalidae, Pieridae dan Lycaenidae) di Rezab Hidupan Liar Tanjung Tuan, Melaka, Malaysia. *Wildlife and Parks*, *27*(22 Jan), 1–9.
- Efendi, I., Karmana, I.W., Adawiyah, S.R., & Arifin, A.A. (2024). Objek Pengembangan ekowisata TWA Suranadi dan upaya penyusunan E-Modul Ekologi Hewan. *12*(2), 2245–66.
- Hasnizan, A.A., Imail, N., Mohamed, M., & Salleh, H.M. (2021). Diversity of butterfly (Lepidoptera: Papilionoidea) and its potential role as entomotourism product in Gunung Ledang. Malaysia. *Serangga*, *2*(26), 402–15.
- Hengkengbala, S., Koneri, R., & Katili, D. (2020). Keanekaragaman kupu-kupu di Bendungan Ulung Peliang Kecamatan Tamako Kepulauan Sangihe, Sulawesi Utara. *Jurnal Bios Logos*, *10*(2), 63-70. DOI: 10.35799/jbl.11.2.2020.28424.
- Ilhamdi, M.L., Idrus, A.A., & Santoso, D. (2019). Struktur komunitas kupu-kupu di Taman Wisata Alam Suranadi, Lombok Barat. *Jurnal Biologi Tropis*, *19*(2), 147–53. DOI: 10.29303/jbt.v19i2.880.
- Indriyani, A., Fajri, S.R., & Primawati, S.N. (2021). Hubungan kekerabatan kupu-kupu berdasarkan ciri morfologinya di Taman Wisata Alam Gunung Tunak sebagai bahan pembuatan Buku Petunjuk Praktikum Sistematika Invertebrata. *Jurnal Pijar Mipa*, *16*(1), 113–20. DOI: 10.29303/jpm.v16i1.2051.
- Irni, J., Masy'ud, B., & Haneda, N.F. (2016). Keanekaragaman jenis kupu-kupu berdasarkan tipe tutupan lahan dan waktu aktifnya di Kawasan Penyangga Tangkahan Taman Nasional Gunung Leuser. *Media Konservasi*, *21*(3), 225–232. DOI: 10.29244/medkon.21.3.225-232.
- Ismiyati, I. (2021). Pembuatan alat peraga metamorfosis kupu-kupu. *JECIE (Journal of Early Childhood and Inclusive Education)*, *5*(1), 18–25. DOI: 10.31537/jecie.v5i1.609.
- Kartini, P.D.M., Winarno, G.D., Iswandaru, D., & Setiawan, A. (2021). Persepsi Pengunjung terhadap kegiatan wisata di Taman Kupu-Kupu Gita Persada. *Jurnal Hutan Tropis*, *9*(1), 56-64. DOI: 10.20527/jht.v9i1.10469.
- Krebs, C.J. (2014). Ecological data for field studies. *Ecological Methodology*, 1–19.
- Lestari, V.D., 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), 1-8. DOI: 10.24198/agrikultura.v29i1.16920.
- Magurran, A.E. (2004). *Measuring Biological Diversity*. Blackwell Publishing Company.
- Mukaromah, A., Husna, I., Lutfiana, K.N., & Wahyuningsih, R. (2019). Eksplorasi keanekaragaman kupu-kupu (Lepidoptera) dan status konservasinya di Taman Nasional Gunung Merbabu, Jawa Tengah. *Jurnal MIPA*, *42*(1), 16–22.
- Najah, M.K., Utari, E., & Wahyuni, I. (2023). Keanekaragaman kupu-kupu (Subordo: Rhopalocera) di Taman Nasional Ujung Kulon. *Jurnal Biogenesi*, *8*(1), 334–42.

DOI: 10.30605/biogenerasi.v8i1.2191.

- Nurkinasih, D., Soekardi, H., & Nukmal, N. (2017). Pupasi dan karakteristik morfologi pupa kupu-kupu *Doleschallia bisaltide* dan *Polyura hebe* (Lepidoptera : Nymphalidae). *Jurnal Ilmiah Biologi Eksperimen Dan Keanekaragaman Hayati*, 4(1), 9–15. DOI: 10.23960/jbekh.v4i1.121.
- Odum, E.P. (1993). *Dasar-dasar ekologi penerjemah: Tjahyono Samingan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Oktaviati, W., Rifanjani, S., & Ardian, H. (2019). Keanekaragaman jenis kupu-kupu (Ordo Lepidoptera) pada ruang terbuka hijau Kota Pontianak. *Jurnal Hutan Lestari*, 7(1), 79–85. DOI: 10.26418/jhl.v7i1.31001.
- Rahmadani, N., Kartika, D.M., Noer, M.F.P., Heru, L., & Putro, S. (2023). Analisis Vegetasi Metode Transek: Keanekaragaman jenis vegetasi di Hutan Sekunder KHDTK Kemampo Kabupaten Banyuasin *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 3(2), 379–387. DOI: 10.24036/prosemnasbio/vol3/733
- Rahman, A., Kartikawati, S. M., & Rifanjan, S. (2018). Jenis kupu-kupu di berbagai tipe habitat pada Kawasan Hutan Lindung Ambawang Desa Sungai Deras Kecamatan Teluk Pakedai Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Hutan Lestari*, 6(1), 98–106. DOI: 10.26418/jhl.v6i1.23923
- Septiana, T.Y., & Samitra, D. (2007). Keanekaragaman kupu-kupu di Kecamatan Tugumulyo Kabupaten Musi Rawas. *1(14 June 2007)*, 1–13.
- Siregar, E.H., & Simatupang, H. (2017). Inventarisasi kupu-kupu di Universitas Negeri Medan. *BIOLINK (Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan)*, 4(1), 63–68. DOI: 10.31289/biolink.v4i1.968.
- Warikar, E.L., Ramandey, E.R.P.F., & Maury, H.K. (2019). Analisis dimorfisme kupu-kupu sayap burung (*Ornithoptera* sp.) endemik Papua. *Jurnal Biologi Papua*, 11(1), 1–7. DOI: 10.31957/jbp.634.