

## KEANEKARAGAMAN JENIS KUPU-KUPU (RHOPALOCERA) DI SUAKA MARGASATWA PALIYAN KABUPATEN GUNUNGGKIDUL

### *SPECIES DIVERSITY OF BUTTERFLIES (RHOPALOCERA) IN PALIYAN WILDLIFE RESERVE OF GUNUNGGKIDUL REGENCY*

Oleh: Ulfa Nur Wahyudi<sup>1</sup>, Biologi, FMIPA, UNY

[ulfawhyudi@gmail.com](mailto:ulfawhyudi@gmail.com)

Dr. Tien Aminatun<sup>2</sup>, [tien\\_aminatun@ uny.ac.id](mailto:tien_aminatun@uny.ac.id)

<sup>1</sup> mahasiswa biologi UNY

<sup>2</sup> dosen biologi UNY

#### **Abstrak**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis-jenis kupu-kupu dan tingkat keanekaragaman jenis kupu-kupu di kawasan Suaka Margasatwa Paliyan berdasarkan blok di kawasan tersebut. Penelitian ini merupakan penelitian survai yang dilaksanakan di Suaka Margasatwa Paliyan Kabupaten Gunungkidul dari bulan Oktober sampai dengan November 2017. Metode yang digunakan adalah metode *time search*, yaitu metode transek garis dengan plot pengamatan tidak dibatasi oleh jarak/luasan tertentu, melainkan waktu (menit). Hasil penelitian ini adalah ditemukan 43 jenis kupu-kupu dari empat famili yaitu famili Papilionidae (8 jenis), famili Nymphalidae (23 jenis), famili Pieridae (5 jenis), dan famili Lycaenidae (7 jenis). Indeks keanekaragaman tertinggi terdapat di blok perlindungan saat pengamatan minggu ke tiga ( $H' = 1,718$ ), sedangkan indeks keanekaragaman terendah terdapat di blok khusus saat pengamatan minggu ke dua ( $H' = 0,578$ ). Indeks kemerataan jenis tertinggi terdapat di blok rehabilitasi saat pengamatan minggu pertama ( $E = 0,8$ ), sedangkan indeks kemerataan terendah di blok khusus saat pengamatan minggu ke dua ( $E = 0,297$ ).

**Kata kunci:** kupu-kupu, keanekaragaman, Suaka Margasatwa Paliyan

#### **Abstract**

*The aims of this research were to know species of butterflies and the level of species diversity of butterflies in Paliyan Wildlife Reserve based on the block in the area. This research was a survey research which was done in Paliyan Wildlife Reserve of Gunungkidul Regency from October to November 2017. The method used was time search, that line transect method with observation plot wasn't limited by certain distance or area but time (minutes). This research found 43 species of butterflies of four families those were Papilionidae (8 species), Nymphalidae (23 species), Pieridae (5 species), and Lycaenidae (7 species). The highest species diversity index was in the protection block during third week observation ( $H' = 1,718$ ), while the lowest species diversity index was in the specific block during second week observation ( $H' = 0,578$ ). The highest species evenness index was in the rehabilitation block during first week observation ( $E = 0,8$ ), while the lowest species evenness index was in the specific block second week observation ( $E = 0,297$ ).*

**Keywords:** butterflies, diversity, Paliyan Wildlife Reserve

## PENDAHULUAN

Kupu-kupu merupakan salah satu kelompok serangga dari ordo Lepidoptera yang memiliki ciri khas sayapnya yang bersisik lembut (*lepis*: sisik, *pteron*: sayap). Kupu-kupu hampir dapat dijumpai di seluruh daratan di bumi kecuali daerah yang beriklim dingin. Kupu-kupu merupakan organisme poikilotem karena tidak dapat mengatur suhu tubuhnya sendiri. Kupu-kupu menyesuaikan suhu tubuhnya dengan suhu lingkungan dengan cara berjemur (*basking*). Kupu-kupu biasanya aktif pada pagi hingga sore hari ketika matahari bersinar terang. Namun ada beberapa jenis yang aktif pada saat perpindahan waktu (*crepuscular*) seperti pada senja hari. (Putra dan Siregar, 2017: 76).

Keberadaan kupu-kupu di suatu habitat sangat erat kaitannya dengan faktor lingkungan yang ada, baik abiotik seperti intensitas cahaya matahari, temperatur, kelembaban udara dan air, maupun faktor biotik seperti vegetasi dan satwa lain. Hal inilah yang menyebabkan keanekaragaman kupu-kupu di suatu tempat berbeda dengan tempat lain.

Suaka Margasatwa (SM) Paliyan merupakan salah satu kawasan konservasi yang berada di bawah pengelolaan Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) Yogyakarta. Jenis vegetasi di SM Paliyan didominasi oleh pohon jati (*Tectona*

*grandis*), selain itu juga ditanami jenis tanaman rehabilitasi dan tanaman spesies native karst. SM Paliyan terbagi ke dalam tiga blok yaitu blok perlindungan, blok rehabilitasi dan blok khusus, yang setiap blok memiliki arahan pengelolaan masing-masing (BKSDA Yogyakarta, 2016: 1, 6-8).

Menurut Peggie (2014:20), kupu-kupu dewasa berfungsi sebagai penyerbuk, hal tersebut dapat terjadi saat kupu-kupu mengisap nektar bunga dengan *proboscis* kemungkinan serbuk sari bunga akan menempel pada *proboscis* atau pada tungkainya dan kemudian akan menempel pada putik bunga berikutnya yang dikunjungi.

Melihat kondisi SM Paliyan yang banyak ditumbuhi tumbuhan sehingga dapat mendukung kehidupan beberapa jenis satwa di dalamnya termasuk kupu-kupu. Adanya beberapa blok (rehabilitasi, perlindungan, dan khusus) di SM Paliyan berpotensi mempengaruhi komposisi keragaman jenis kupu-kupu di kawasan tersebut. Maka dari itu, dibutuhkan penelitian untuk mengetahui tingkat keanekaragaman di beberapa blok tersebut.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian survai, yaitu menelusuri wilayah untuk

mencari dan menemukan jenis-jenis kupu-kupu (Rhopalocera).

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SM Paliyan Kabupaten Gunungkidul meliputi blok rehabilitasi, blok perlindungan, dan blok khusus. Pengamatan kupu-kupu dilakukan mulai pukul 08.00-15.00 WIB setiap hari, selama tiga hari setiap minggunya pada bulan Oktober 2017 sampai dengan November 2017.

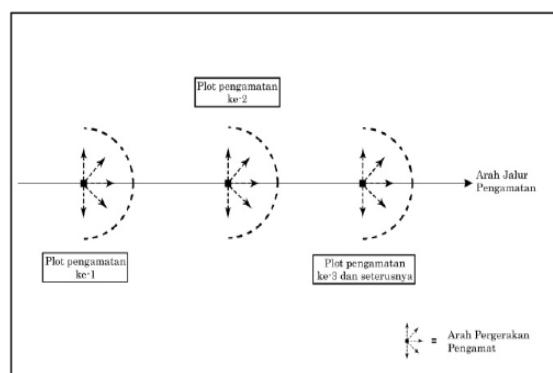
### Populasi-Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah semua jenis kupu-kupu (Rhopalocera) yang ada di kawasan SM Paliyan Kabupaten Gunungkidul. Sampel dalam penelitian ini adalah jenis kupu-kupu yang teramati pada beberapa tipe habitat di kawasan Suaka Margasatwa Paliyan selama pengambilan data pada bulan Oktober 2017 sampai dengan November 2017.

### Prosedur

Pengambilan data dilakukan dengan metode *time search*, yaitu metode pengambilan data dengan menggunakan batasan waktu (menit) yang ditetapkan secara konsisten yaitu selama 20 menit (Bibly dkk, 2000). Waktu perhitungan dimulai ketika individu pertama terlihat, kupu-kupu dapat didokumentasikan sekaligus dilakukan perhitungan jumlah

jenis hingga berakhir pada 6 titik hitung di setiap blok pengamatan.



Gambar 1. Plot pengamatan metode *time search* (Syaputra, 2015).

Lokasi transek di setiap blok ditentukan secara *purposive random sampling*. Kupu-kupu yang belum teridentifikasi di lapangan, ditangkap menggunakan jaring kupu-kupu kemudian diambil gambar detailnya untuk keperluan identifikasi. Setelah diambil gambarnya, kupu-kupu dilepaskan kembali ke alam agar tidak merusak atau mengganggu ekosistem. Selanjutnya gambar tersebut diidentifikasi di Laboratorium Zoologi Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Negeri Yogyakarta dengan buku panduan identifikasi kupu-kupu.

Selain pengamatan kupu-kupu, dilakukan pengukuran faktor mikroklimat di masing-masing lokasi pengamatan. Pengukuran yang dilakukan meliputi suhu udara, kelembaban udara, dan intensitas cahaya. Pengamatan faktor biotik juga

dilakukan yaitu mengamati tanaman inang dan tanaman pakan kupu-kupu.

### Teknik Analisis Data

#### 1. Indeks keanekaragaman jenis

Nilai indeks keanekaragaman jenis ditentukan dengan menggunakan rumus indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (Magurran, 1988).

$$ID = H' = - \sum Pi \ln Pi ; Pi = \frac{ni}{N}$$

Keterangan :

*ni* = jumlah individu tiap jenis kupu-kupu

*N* = jumlah total seluruh jenis kupu-kupu

*H'* = indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

#### 2. Indeks pemerataan (E)

Kemerataan penyebaran jenis kupu-kupu dalam suatu komunitas dapat diketahui dengan indeks pemerataan. Indeks pemerataan dihitung dengan menggunakan rumus indeks *Evenness* (E) (Magurran, 1988).

$$E = \frac{H'}{H'_{max}} ; H'_{max} \text{ adalah } \ln S.$$

Keterangan :

*E* = indeks pemerataan

*H'* = indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

*S* = jumlah jenis kupu-kupu (Rhopalocera)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Jenis-Jenis Kupu-kupu (Rhopalocera) di SM Paliyan Kabupaten Gunungkidul

Hasil penelitian di SM Paliyan Gunungkidul dari bulan Oktober sampai November 2017 berhasil memperoleh informasi mengenai berbagai jenis kupu-kupu yang hidup di dalamnya. Kupu-kupu tersebut terdiri atas 4 famili dengan 43 jenis, yaitu famili Papilionidae (8 jenis), famili Nymphalidae (23 jenis), famili Pieridae (5 jenis), dan famili Lycanidae (7 jenis). Berikut adalah tabel yang menampilkan berbagai famili dan jenis kupu-kupu yang ditemukan di SM Paliyan Kabupaten Gunungkidul.

Tabel 1. Jenis-Jenis Kupu-kupu (Rhopalocera) di Suaka Margasatwa Paliyan Kabupaten Gunungkidul

No	Nama Jenis
<b>Famili Papilionidae</b>	
1	<i>Graphium agamemnon</i>
2	<i>Graphium antiphates</i>
3	<i>Graphium doson</i>
4	<i>Graphium sarpedon</i>
5	<i>Pachliopta aristolochiae</i>
6	<i>Papilio demoleus</i>
7	<i>Papilio memnon</i>
8	<i>Papilio polytes</i>
<b>Famili Nymphalidae</b>	
9	<i>Acraea violae</i>
10	<i>Athyma perius</i>
11	<i>Cupha erymanthis</i>
12	<i>Danaus chrysippus</i>
13	<i>Danaus genutia</i>
14	<i>Elymnias hypermnestra</i>
15	<i>Euploea eunice</i>
16	<i>Euploea mulciber</i>
17	<i>Hypolimnas bolina</i>

- 18 *Ideopsis juvena*
- 19 *Junonia almana*
- 20 *Junonia atlites*
- 21 *Junonia hedonia*
- 22 *Junonia iphita*
- 23 *Junonia orithya*
- 24 *Melanitis leda*
- 25 *Melanitis phedima*
- 26 *Mycalesis sp.*
- 27 *Neptis hylas*
- 28 *Phalanta phalantha*
- 29 *Polyura athamas*
- 30 *Tanaecia palguna*
- 31 *Ypthima philomela*

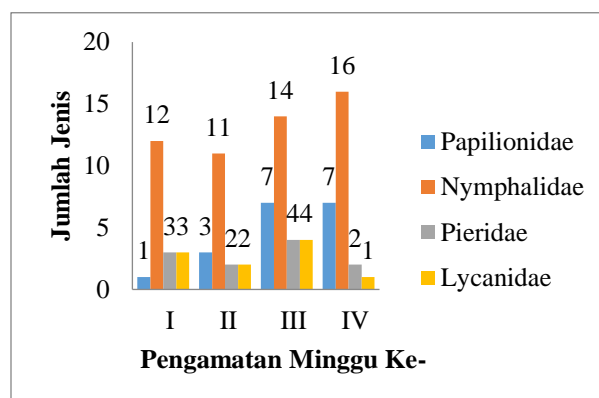
**Famili Pieridae**

- 32 *Catopsilia pomona*
- 33 *Delias hyparete*
- 34 *Eurema blanda*
- 35 *Eurema laeta*
- 36 *Leptosia nina*

**Famili Lycaenidae**

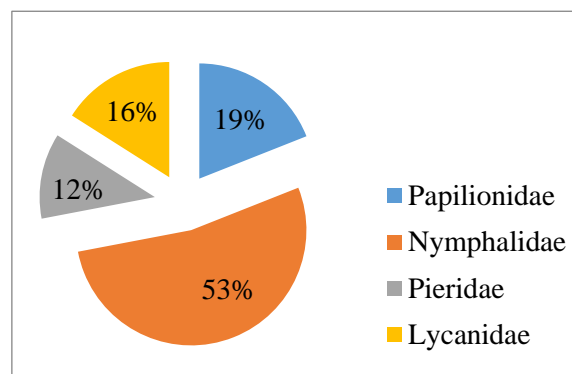
- 37 *Arhopala eumolphus*
- 38 *Castalius rosimon*
- 39 *Everes lacturnus*
- 40 *Flos apidanus*
- 41 *Leptotes plinius*
- 42 *Rapala suffusa*
- 43 *Zizina otis*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kupu-kupu di SM Paliyan Kabupaten Gunungkidul didominasi oleh famili Nymphalidae dengan 23 jenis. Jumlah tersebut merupakan 53% dari seluruh famili yang ditemukan di lokasi pengamatan. Hasil dari penelitian tersebut sesuai dengan yang dinyatakan Borror & White (1970:226), bahwa famili Nymphalidae merupakan famili terbesar dari superfamili Papilionidae.



Gambar 2. Jumlah jenis kupu-kupu (Rhopalocera) tiap famili setiap minggu pengamatan.

Gambar 2 menunjukkan distribusi famili kupu-kupu yang ditemukan dalam pengamatan setiap minggunya di SM Paliyan. Berdasarkan fakta di lapangan, memang famili Nymphalidae yang paling banyak ditemukan.

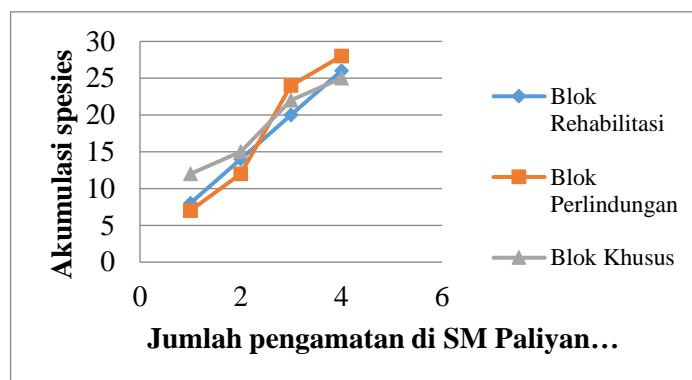


Gambar 3. Komposisi famili berdasarkan jumlah jenis kupu-kupu (Rhopalocera) di SM Paliyan Kabupaten Gunungkidul

Sreekumar dan Balakrishman (2001) menyatakan bahwa besarnya famili Nymphalidae disebabkan karena cenderung bersifat polifag, artinya mempunyai inang lebih dari satu jenis. Sifat polifag ini memungkinkan famili Nymphalidae tetap

dapat menggunakan tumbuhan lain yang sesuai untuk makanan larva apabila inang utamanya tidak tersedia. Kondisi inilah yang menyebabkan akan mengundang jenis kupu-kupu yang beragam untuk melakukan *nectaring* ataupun bertelur pada tumbuhan inang yang sesuai.

Pengamatan di setiap lokasi menunjukkan bahwa meskipun famili Nymphalidae memiliki jenis terbanyak pada setiap lokasi, proporsi jumlah individu terbanyak dimiliki oleh famili Pieridae (716 individu). Walaupun dalam proporsi jenisnya famili Pieridae memiliki persentase terkecil (12%). Pada lokasi pengamatan di blok khusus jumlah inang famili Pieridae lebih banyak dibandingkan dengan lokasi lainnya. Tumbuhan inang yang melimpah ini sangat mendukung kemampuan berkembangbiak famili Pieridae. Keperidian (kemampuan suatu jenis serangga untuk melahirkan keturunan baru), fekunditas (kesuburan), dan kecepatan berkembangbiak sangat mempengaruhi kemampuan berkembangbiak suatu jenis serangga. Semakin kecil ukuran serangga, semakin besar keperidiannya (Jumar, 2010).



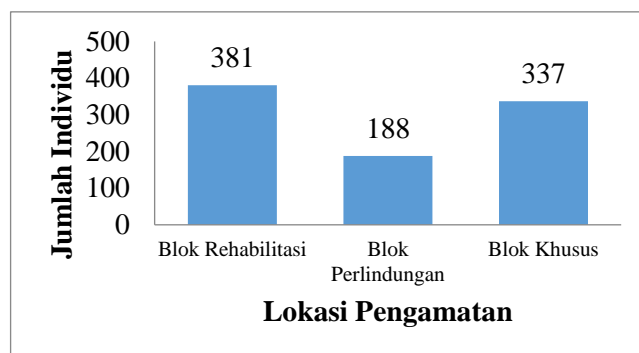
Gambar 4. Kurva akumulasi spesies di SM Paliyan Kabupaten Gunungkidul.

Kurva akumulasi spesies terlihat masih ada peningkatan (Gambar 4). Hal ini berarti pada lokasi penelitian tersebut masih ada spesies yang belum terkoleksi. Rendahnya jumlah kupu-kupu yang diperoleh dari penelitian ini disebabkan karena metode penangkapan yang terbatas dan hanya menggunakan jaring (*insect net*). Boonvanno (2000) dalam melakukan sampling kupu-kupu menggunakan dua metode yaitu metode transek dengan jaring dan metode perangkap umpan (*bait trap*). Selain itu, hal lain yang menyebabkan rendahnya jumlah spesies kupu-kupu yang diperoleh adalah jam pengamatan. Saat penelitian waktu pengamatan berlangsung dari pukul 08.00-15.00 WIB sedangkan menurut Noerdjito dan Aswari (2003) di daerah tropika, kupu-kupu aktif mulai matahari terbit sampai matahari terbenam. Berdasarkan hal ini maka jam pencatatan dan pengamatan kupu-kupu sebaiknya dilakukan sepanjang hari, mulai pukul 06.00-18.00 WIB. Jam pengamatan yang

berlangsung dari pukul 08.00-15.00 WIB menjadi salah satu keterbatasan dalam penelitian ini karena ada beberapa jenis kupu-kupu yang aktif pada perpindahan waktu (*crepuscular*) seperti di senja hari tidak diamati. Selain itu, penelitian yang dilakukan ketika musim hujan juga menyebabkan tidak banyak kupu-kupu yang dijumpai saat pengamatan.

Penelitian keanekaragaman jenis kupu-kupu di SM Paliyan Gunungkidul meliputi tiga lokasi pengamatan, yaitu blok rehabilitasi (BR), blok perlindungan (BP), dan blok khusus (BK). Berdasarkan penelitian, total kupu-kupu yang tercatat di ketiga lokasi sebanyak 906 individu kupu-kupu. Kelimpahan individu tertinggi ditemukan di blok rehabilitasi yaitu 381 ekor dan kelimpahan individu terendah ditemukan di blok perlindungan yaitu 188 ekor. Kekayaan jenis tertinggi ditemukan di blok perlindungan yaitu 28 jenis dan terendah ditemukan di blok khusus yaitu 25 jenis.

Kupu-kupu banyak ditemukan di SM Paliyan disebabkan waktu pengamatan pada bulan Oktober-November 2017 bertepatan dengan masa peralihan dari musim kemarau menuju musim penghujan.



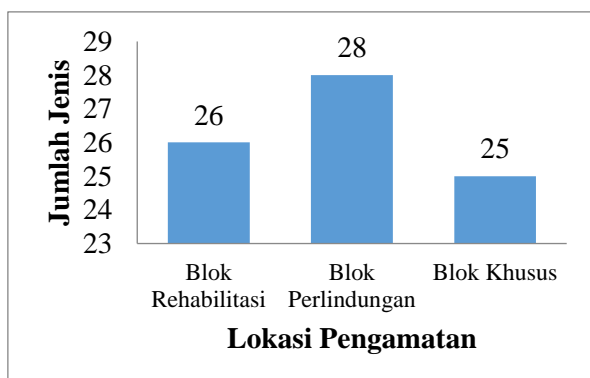
Gambar 5. Kelimpahan Kupu-kupu pada setiap lokasi pengamatan.

Hal tersebut menyebabkan tersedianya tumbuhan inang dan pakan kupu-kupu. Hujan akan mempengaruhi pertumbuhan tunas daun dan bunga pada tumbuhan jenis tertentu (Sulistiyani, 2013: 31).

Pada pengamatan menunjukkan *Catopsilia pomona* mempunyai kelimpahan tinggi pada setiap lokasi. Kelimpahan yang tinggi ini disebabkan tumbuhan inang *Catopsilia pomona* yaitu pohon johar (*Cassia siamea*) banyak dijumpai di area blok khusus dengan jumlah melimpah. Saat pengamatan di blok tersebut ditemukan pula fase ulat/larva dari *Catopsilia pomona* yang terdapat di daun-daun pohon johar. Namun tidak ditemukan telur-telur dari kupu-kupu tersebut karena memang ukurannya yang sangat kecil sehingga harus teliti untuk mencarinya. Ulat-ulat ini memakan dedaunan pada tanaman inangnya. Hampir seluruh waktu ulat dihabiskan untuk makan. Pertumbuhan ulat sangat cepat dan saat pertumbuhannya

sudah maksimal maka ulat akan berhenti makan dan berubah menjadi kepompong. Di lokasi pengamatan ditemukan pula fase kepompong *Catopsilia pomona* warnanya hijau yang melekat pada ranting dengan bantuan benang kremaster (sebuah juluran pada ujung posterior tubuh). Pada fase kepompong ini, banyak dicari oleh masyarakat Gunungkidul untuk dikonsumsi ataupun dijual untuk memenuhi kebutuhan hidup. Saat bagian tubuh kupu-kupu sudah terbentuk sempurna maka dia akan keluar dari pupanya kemudian terbang bebas untuk mencari pakan.

Di dua lokasi pengamatan lainnya yaitu blok rehabilitasi dan blok perlindungan keberadaan tumbuhan bunga *Lantana camara* ditemukan di titik pengamatan dengan jumlah yang melimpah. Meskipun jumlahnya lebih banyak di blok rehabilitasi. Dengan begitu, keberadaan kupu-kupu dipengaruhi oleh kelimpahan tumbuhan inang dan bunga serta kondisi faktor lingkungan tersebut.



Gambar 6. Kekayaan jenis kupu-kupu pada setiap lokasi pengamatan.

Meskipun blok perlindungan cenderung ditumbuhi oleh tegakan dengan tutupan kanopi yang lebih rapat ternyata kekayaan jenis yang diperoleh lebih tinggi dibandingkan dengan blok lainnya. Tutupan kanopi yang lebih rapat ini menyebabkan sinar matahari yang masuk sedikit sehingga jumlah vegetasi yang tumbuh di lantai hutan tidak banyak jumlahnya. Menurut Koh dan Sodhi (2004) menyatakan bahwa jumlah jenis kupu-kupu dipengaruhi tutupan kanopi pohon dan intensitas cahaya matahari. Variasi dari tutupan kanopi menyediakan tempat yang sesuai bagi kupu-kupu sehingga jenis kupu-kupu menjadi lebih beragam. Akan tetapi berdasarkan pengamatan yang dilakukan di blok perlindungan, jenis kupu-kupu yang hadir di area tersebut lebih banyak karena didukung dengan banyaknya tumbuhan terutama dari jenis pohon menyebabkan kupu-kupu mempunyai banyak tempat untuk berlindung, misalnya dari predator.

Pada blok rehabilitasi juga ditumbuhi oleh tegakan yang cukup rapat tetapi pada beberapa titik ada ruang yang lebih terbuka sehingga memungkinkan masuknya sinar matahari lebih banyak dibandingkan dengan blok perlindungan. Hal tersebut, lantai hutan lebih variasi ditumbuhi vegetasi berupa rumput-rumputan, semak dan herba.

Blok khusus merupakan kompleks yang digunakan untuk latihan Angkatan



Darat TNI sekaligus lahan pertanian. Selain itu, di blok khusus terdapat lapangan yang ditumbuhi rerumputan dan di situ banyak petani yang menggarap lahan yang ditanami dengan tanaman seperti jagung, padi, dan kacang tanah. Lokasi pengamatan yang cenderung terbuka sehingga memungkinkan banyak sinar matahari yang masuk. Kupu-kupu memang menyukai daerah yang agak terbuka (Vu, 2004).

Hampir semua tumbuhan yang ada di lokasi pengamatan merupakan tumbuhan yang berbunga sepanjang tahun. Misalnya, pohon talok (*Muntingia calabura*) merupakan spesies kunci yang selalu berbunga dan berbuah sehingga akan dihampiri oleh burung-burung, kupu-kupu maupun lebah yang mencari pakan. Kupu-kupu yang ditemukan di SM Paliyan adalah kupu-kupu penetap, mereka tinggal, berkembangbiak, dan mencari pakan di lokasi tersebut dengan frekuensi ditemukan dari sedang hingga jarang. Ada beberapa jenis kupu-kupu yang ditemukan hampir di semua blok pengamatan yaitu *Graphium agamemnon*, *Papilio polytes*, *Cupha erymanthis*, *Danaus chrysippus*, *Hypolimnas bolina*, *Ideopsis juvena*, *Phalanta phalantha*, dan *Catopsilia pomona*.

Secara geologi, SM Paliyan termasuk dalam zona pegunungan selatan yang merupakan perbukitan dengan bentang alam karts. Di antara bukit-bukit ini

dijumpai telaga, di bawah permukaan terdapat gua batu gamping, dan aliran sungai bawah tanah. Batuan yang ditemukan di kawasan SM Paliyan berupa batuan kapur yang tersebar merata hampir di seluruh kawasan SM Paliyan. Selain itu, tanah merupakan salah satu faktor abiotik yang mempengaruhi keberadaan jenis flora dan fauna dalam suatu wilayah. Jenis tanah kawasan SM Paliyan berupa latosol (tanah lempung) dan ditambah bentuk topografi yang berbukit sehingga menyebabkan kemampuan lahan untuk pertanian sangat sedikit. Karakteristik hidrologi untuk air permukaan di wilayah sekitar SM Paliyan dicirikan oleh kondisi debitnya yang kecil bahkan hampir tidak ada dan tergantung curah hujan. Curah hujan berperan bagi SM Paliyan sebagai pedoman dalam pemilihan jenis tanaman/pohon pada kegiatan rehabilitasi. Berdasarkan Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Gunungkidul tahun 2015, diketahui bahwa curah hujan di wilayah SM Paliyan mencapai 1.861 mm, dengan rata-rata hari hujan (hh) sebanyak 116 hh per tahun atau 9,66 hh per bulan. Curah hujan tertinggi terjadi antara bulan Desember sampai dengan bulan Februari, sedangkan intensitas terendah berada di bulan Agustus sampai dengan bulan Oktober.

Selain dari kondisi fisik kawasan (geologi, topografi, tanah, hidrologi, dan curah hujan), kelimpahan jenis dan individu

kupu-kupu dipengaruhi pula oleh faktor lingkungan meliputi suhu udara, kelembaban udara, dan intensitas cahaya. Kupu-kupu merupakan organisme poikilotherm, berarti suhu tubuhnya sangat dipengaruhi oleh suhu lingkungan. Dengan begitu kupu-kupu harus berada di lingkungan dengan kondisi yang sesuai. Intensitas cahaya di blok rehabilitasi berkisar antara 31,4-81,4 kLx (Tabel 2), menurut Nurjannah (2010), intensitas cahaya yang sesuai untuk perkembangan imago kupu-kupu adalah 2.000-7.5000 lux. Kisaran suhu dan kelembaban udara di blok rehabilitasi masih berada dalam kisaran yang dibutuhkan kupu-kupu, yaitu 26,5-31,8°C dan 26-53%. Menurut Achmad (2002) kupu-kupu membutuhkan suhu dan kelembaban udara dalam kisaran 30-35°C dan 64-94%.

Tabel 2. Hasil pengukuran faktor lingkungan pada blok rehabilitasi, blok perlindungan, dan blok khusus SM Paliyan Gunungkidul

Faktor Lingkungan	Lokasi Pengamatan		
	Blok Rehabilitasi	Blok Perlindungan	Blok Khusus
Suhu Udara	26,5-31,8°C	24,7-29,3°C	26-29°C
Kelembaban Udara	26-53%	40,3-58,3%	35,8-47,8%
Intensitas Cahaya	31,4-81,4 klx	20,9-47,4 klx	20,7-80,9 klx

Hasil pengukuran di blok perlindungan menunjukkan kisaran intensitas cahaya dan suhu udara (20,9-47,4 klx; 24,7-29,3°C) dengan kelembaban udara

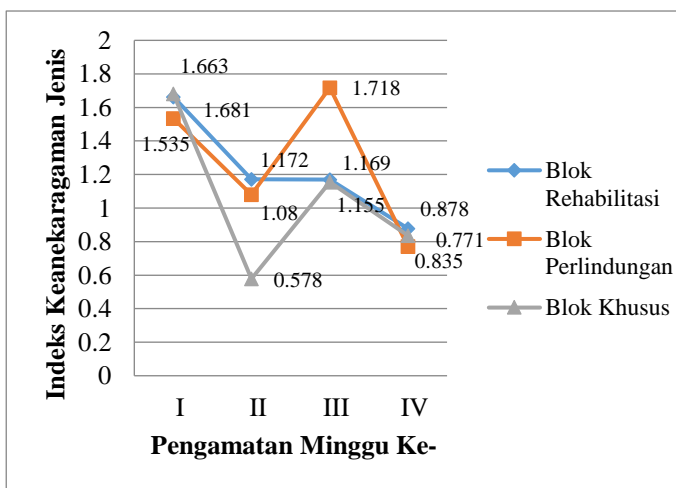
yang cukup tinggi dibanding blok lainnya 40,3-58,3%. Kondisi tegakan di blok perlindungan yang cenderung lebih rapat dan teratur sehingga memungkinkan sinar matahari yang masuk sedikit. Namun, meskipun begitu kekayaan jenis kupu-kupu di blok ini lebih banyak walaupun untuk jumlah individu yang ditemukan terbilang lebih rendah. Untuk blok khusus hasil pengukuran menunjukkan suhu udara 26-29°C, kelembaban udara 35,8-47,8%, dan intensitas cahaya 20,7-80,9 klx. Udara yang panas dan kering dapat mempercepat penguapan cairan tubuh yang akan membahayakan kehidupan kupu-kupu. Suhu udara yang tinggi juga menyebabkan volume sekresi nektar pada bung menurun (Efendi, 2009) sehingga kupu-kupu akan mengurangi aktivitasnya untuk menghemat energi dan mengurangi penguapan cairan tubuh.

### Tingkat Keanekaragaman Jenis Kupu-kupu (*Rhopalocera*) di SM Paliyan Gunungkidul

Nilai indeks Shanon-Wiener tertinggi terdapat di blok perlindungan saat pengamatan minggu ke tiga ( $H' = 1,718$ ). Nilai indeks keanekaragaman jenis yang tinggi pada pengamatan tiap minggunya dikarenakan lokasi tersebut memiliki jenis kupu-kupu yang lebih banyak ditemukan dibandingkan dengan blok lain pada minggu yang sama. Blok perlindungan pada

saat pengamatan minggu ke tiga diikuti dengan tingginya nilai indeks kemerataan ( $E= 0,582$ ) dan jumlah jenis kupu-kupu yang banyak ditemukan (19 jenis) sehingga menyebabkan indeks Shanon-Wiener tinggi. Suatu komunitas dikatakan mempunyai keanekaragaman jenis tinggi apabila komunitas tersebut disusun oleh banyak jenis dengan kelimpahan jenis yang sama atau hampir sama.

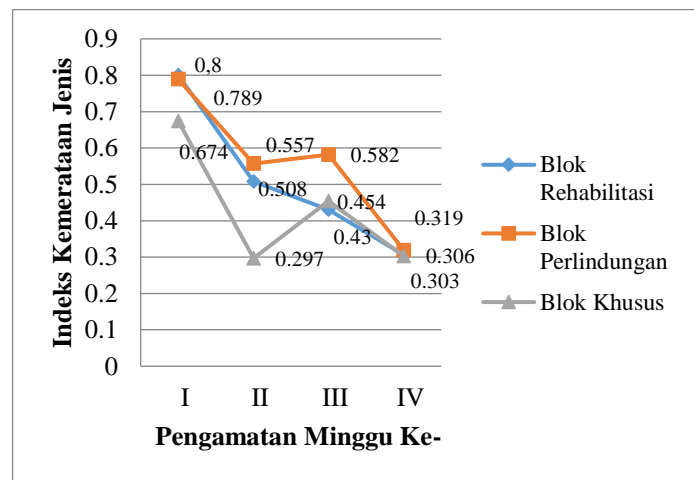
Nilai indeks Shanon-Wiener terendah terdapat di blok khusus saat pengamatan minggu ke dua ( $H'= 0,578$ ). Hal tersebut ditunjukkan oleh nilai indeks kemerataan yang juga rendah bila dibandingkan dengan lokasi pengamatan lainnya ( $E= 0,297$ ). Kondisi tersebut disebabkan karena adanya dominansi dari suatu jenis tertentu, yaitu *Catopsilia pomona*.



Gambar 7. Nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ) pada setiap pengamatan di setiap blok.

Nilai indeks kemerataan jenis ( $E$ ) tertinggi terdapat di blok rehabilitasi pada

saat pengamatan minggu pertama. Tingginya nilai indeks kemerataan jenis menunjukkan bahwa tidak ada satu jenis yang mendominasi jenis lainnya. Semakin tinggi nilai kemerataan jenis mengindikasikan bahwa jumlah individu setiap jenis semakin seragam atau merata (Winarni, 2005: 2).



Gambar 8. Nilai indeks kemerataan ( $E$ ) pada setiap pengamatan di setiap blok.

Pada lokasi pengamatan tersebut memiliki indeks kemerataan 0,8 dan jenis kupu-kupu yang ditemukan sebanyak 8 jenis, sehingga indeks keanekaragaman jenisnya juga tergolong tinggi. Indeks keanekaragaman jenis merupakan gabungan dari indeks kemerataan dan kekayaan jenis. Indeks keanekaragaman jenis dikatakan tinggi apabila nilai kemerataan dan kekayaan jenis keduanya tinggi atau apabila nilai kemerataan jenis tinggi tetapi kekayaan jenisnya rendah. Rasidi *et al* (2006) menyatakan bahwa perbedaan nilai keanekaragaman jenis tergantung pada

jumlah individu dalam satu jenis (kemerataan) dan jumlah jenis yang terdapat pada habitat tersebut (kekayaan jenis).

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

1. Jenis kupu-kupu (Rhopalocera) yang ada di kawasan SM Paliyan Kabupaten Gunungkidul terdiri dari 43 jenis dari empat famili yaitu famili Papilionidae (8 jenis), famili Nymphalidae (23 jenis), famili Pieridae (5 jenis), dan famili Lycaenidae (7 jenis). Ada beberapa jenis kupu-kupu yang ditemukan hampir di semua blok pengamatan yaitu *Graphium agamemnon*, *Papilio polytes*, *Cupha erymanthis*, *Danaus chrysippus*, *Hypolimnas bolina*, *Ideopsis juventa*, *Phalanta phalantha*, dan *Catopsilia pomona*. Kelimpahan jenis kupu-kupu erat kaitannya dengan faktor lingkungan yang ada baik abiotik (suhu udara, kelembaban udara, dan intensitas cahaya) maupun biotik (kelimpahan tumbuhan sumber pakan seperti adanya *Lantana camara*). Kondisi lingkungan masing-masing blok yaitu blok rehabilitasi (suhu udara 26,5-31,8°C; kelembaban udara 26-53%; intensitas cahaya 31,4-81,4 klx), blok perlindungan (suhu udara 24,7-29,3°C; kelembaban udara 40,3-58,3%;

intensitas cahaya 20,9-47,4 klx), dan blok khusus (suhu udara 26-29°C; kelembaban udara 35,8-47,8%; intensitas cahaya 20,7-80,9 klx).

2. Tingkat indeks keanekaragaman jenis tertinggi terdapat di blok perlindungan saat pengamatan minggu ke tiga ( $H'=1,718$ ), sedangkan indeks keanekaragaman terendah terdapat di blok khusus saat pengamatan minggu ke dua ( $H'=0,578$ ). Nilai keanekaragaman di blok perlindungan termasuk dalam kriteria sedang ( $1 \leq H' \leq 3$ ) sedangkan nilai keanekaragaman di blok khusus termasuk dalam kriteria rendah ( $H' < 1$ ). Indeks kemerataan jenis tertinggi terdapat di blok rehabilitasi saat pengamatan minggu pertama ( $E=0,8$ ), sedangkan indeks kemerataan jenis terendah terdapat di blok khusus saat pengamatan minggu ke dua ( $E=0,297$ ). Nilai indeks kemerataan di blok rehabilitasi termasuk dalam kriteria tinggi ( $E > 0,6$ ), sedangkan indeks kemerataan di blok khusus termasuk dalam kriteria rendah ( $E < 0,3$ ).

### Saran

Untuk peneliti lain, perlu dilakukan penelitian lanjutan secara berkala guna mengetahui perkembangan komunitas kupu-kupu di SM Paliyan Kabupaten Gunungkidul. Untuk peneliti lain,

penelitian ini baru berfokus pada keanekaragaman jenis kupu-kupu (Rhopalocera) di SM Paliyan sehingga perlu dilakukan penelitian lanjut tentang keanekaragaman dan persebaran jenis tumbuhan inang dan pakan kupu-kupu yang ada di kawasan sehingga upaya konservasi kupu-kupu di suaka margasatwa tersebut dapat lebih dioptimalkan. Untuk Balai KSDA, perlu dilakukan penanaman jenis tumbuhan inang dan pakan bagi kupu-kupu di kawasan SM Paliyan Kabupaten Gunungkidul.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, A. (2002). Potensi dan Sebaran Kupu-Kupu di Kawasan Taman Wisata Alam Bantimurung. Dalam: *Workshop Pengelolaan Kupu-kupu Berbasis Masyarakat*. Bantimurung, 05 Juni 2002. Diakses dari <http://www.unhas.ac.id> pada tanggal 8 Agustus 2017, jam 16.00 WIB.
- Amir, M. Noerdjito W.A., Kahono, S. (2003). *Kupu (Lepidoptera)*. (ed Amir, M, Kahono, S) in *Serangga Taman Nasional Gunung Halimun Jawa Bagian Barat*. JICA.
- Balai KSDA Yogyakarta. (2016). *Blok Pengelolaan Suaka Margasatwa Paliyan Kabupaten Gunungkidul Daerah Istimewa Yogyakarta*. Tidak dipublikasikan. Yogyakarta.
- Bibbly, C., James, M. & Marsden. (2000). *Expedition Field Technique* (Alih Bahasa: Yayasan Pribumi Alam Lestari (YPAL). Birdlife International-Indonesia Program. Bogor.
- Boonvanno, K., Watanasit, S., and Surakrai Permkam, S. (2000). Butterfly Diversity at Ton Nga-Chang Wildlife Sanctuary, Songkhla Province, Southern Thailand. *Science Asia*, 26, 105-110.
- Efendi, M. A. (2009). *Keanekaragaman Kupu-kupu (Lepidoptera: Ditrysia) di Kawasan Hutan Koridor Taman Nasional Gunung Halimun-Salak Jawa Barat*. Tesis. Departemen Biologi FMIPA IPB.
- Jumar. (2000). *Entomologi Pertanian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Koh, K.P. & N.S. Sodhi. (2004). *Importance of Reverse, Fragment, and Parks for Butterfly Conservation in a Tropical Urban Landscape*. *Ecological Application*. 14(6): 1695-1708)
- Magurran AE. (1988). *Ecological Diversity and Its Measurement*. New Jersey: Pricenton University Press.
- Nurjannah, ST. (2010). *Biologi Troides helena helena dan Troides helena ephaestus (Papilionidae) di Penangkaran (Tesis)*.
- Peggie, Djuniyanti. (2014). *Mengenal Kupu-kupu*, Jakarta : Pandu Aksara Publishing.
- Putra, Dis S.E. dan Siregar, Yusni L. (2017). *Biodiversitas UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta (Kupu-kupu)*. Yogyakarta : Suka Press UIN Yogyakarta.
- Rasidi, S. A. Basukriadi, Tb. M. Ischak. (2006). *Ekologi Hewan*. Jakarta: Penerbit Universitas Terbuka.
- Sreekumar PG & M. Balakrishnan. (2001). *Habitat and Altitude Preferences of Butterflies in Aralam Wildlife*

Sanctuary, Kerala. *Journal of Tropical Ecology* 42, 2, 277-281.

Sulistiyani, T.E. (2013). *Keanekaragaman Jenis Kupu-kupu (Lepidoptera: Rhopalocera) di Kawasan Cagar Alam Ulolanang Kecubung Kabupaten Batang*. Skripsi. FMIPA Unnes.

Syaputra, Maiser. (2015). Pengukuran Keanekaragaman Kupu-Kupu (Lepidoptera) dengan Menggunakan Metode Time Search. *Media Bina Ilmiah*. Vol. 9: 68-72.

Vu, V. L. (2004). The Decline of Butterfly (Lepidoptera, Rhopalocera) Abundance Due to Habitat Destruction: Result of Butterfly Monitoring in Two Years in Tam Dao National Park. *Vietnam Russia Tropical Center*, 100-105.

Winarni, N. L. (2005). *Analisa Sederhana dalam Ekologi Hidupan Liar*. Pelatihan Survei Biodiversitas, Way Canguk: 7.