



PROSIDING

Seminar Nasional MIPA 2016

Naskah diseminarkan pada 5 November 2016 dan dipublikasikan pada
<http://conf.unnes.ac.id/index.php/mipa/mipa2016/schedConf/presentations>



Kekayaan Jenis Kupu-Kupu pada Tiga Tipe Habitat di Pulau Karimunjawa Jawa Tengah

Wisnu Bayu Murti¹, Nugroho Edi Kartijono², Margareta Rahayuningsih³

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,

Universitas Negeri Semarang

Email: bayumurtiw@gmail.com¹, nug.edik@gmail.com²,

etak_sigid@mail.unnes.ac.id³

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kekayaan jenis kupu-kupu pada tiga tipe habitat di Pulau Karimunjawa. Penelitian dilakukan pada bulan Mei-Oktober 2016. Lokasi penelitian dilakukan di Pulau Karimunjawa pada tiga tipe habitat yaitu tepi hutan tropis dataran rendah, persawahan, dan permukiman. Pengambilan sampel dilakukan empat kali pengamatan pada setiap tipe habitat dan menggunakan metode *Point Count*. Identifikasi jenis kupu-kupu menggunakan buku panduan Serangga Taman Nasional Gunung Halimun Jawa Bagian Barat dan dianalisis dengan menggunakan *Indeks Margalef*. Hasil penelitian menunjukkan total sebanyak 49 jenis kupu-kupu dari 1402 individu (5 Famili) ditemukan di tiga tipe habitat. Kekayaan jenis kupu-kupu tertinggi berturut-turut pada habitat tepi hutan hujan tropis dataran rendah (5,9), habitat permukiman (5,2), dan habitat persawahan (4,6).

Kata kunci: kekayaan jenis, kupu-kupu, Pulau Karimunjawa

Abstract

The purpose of this research was to determine the species richness of butterflies on three type habitats in Karimunjawa Island. The research was conducted in May-October 2016. The research location on the island of Karimunjawa in three habitat types, edge of lowland tropical forest, paddy fields and settlements. Sampling was conducted four times of observation on each habitat type and Point Count Method. Identification species of butterflies use a guidebook Serangga Taman Nasional Gunung Halimun Jawa Bagian Barat and analyzed by uses Margalef Index. The results showed total 49 species of butterflies from 1402 individual (5 Family) was found in three types of habitat. Butterfly species richness highest in a edge habitat of lowland tropical forest (5.9), settlements (5.2), and paddy fields (4.6).

Keywords: species richness, butterflies, Karimunjawa Island

PENDAHULUAN

Taman Nasional Karimunjawa merupakan kawasan konservasi yang mempunyai ekosistem unik dan lengkap. Beberapa perwakilan tipe ekosistem di Taman Nasional Karimunjawa masih menyimpan potensi keanekaragaman hayati tinggi dan belum terdata secara lengkap. Perwakilan ekosistem di kawasan perairan yaitu ekosistem terumbu karang, padang lamun rumput laut, dan hutan mangrove. Sementara pada kawasan darat Taman Nasional Karimunjawa meliputi hutan pantai atau hutan hujan tropis dataran rendah, dimana kawasan ini merupakan habitat berbagai flora dan fauna termasuk di dalamnya terdapat kupu-kupu (BTNKJ 2010).

Berdasarkan survei pendahuluan yang telah dilakukan LIPI tahun 2001, Taman Nasional Karimunjawa memiliki 23 jenis kupu-kupu. Diantara jenis yang ada terdapat dua jenis kupu-kupu endemik karimunjawa yaitu *Idea leuconoe karimondjawae* dan *Euploea crameri karimondjawaensis*. Penelitian tersebut hanya dilakukan pada beberapa blok hutan hujan tropis dataran rendah saja, dan belum mencakup area persawahan maupun permukiman (Prihatinningsih 2009).

Kupu-kupu merupakan bagian dari keanekaragaman hayati yang harus dijaga kelestariannya dari kepunahan maupun penurunan keanekaragaman jenisnya. Upaya ini perlu dilakukan dikarenakan kupu-kupu memiliki nilai-nilai penting antara lain: nilai ekologi, nilai endemisme, nilai konservasi, nilai pendidikan, nilai budaya, nilai estetika, dan nilai ekonomi (Achmad dalam Oqtafiana *et al.* 2013). Melakukan suatu upaya konservasi kupu-kupu di Pulau Karimunjawa tentu saja diperlukan data dasar, salah satunya kekayaan jenis kupu-kupu di Pulau Karimunjawa. Dalam konteks pengembangan dan perencanaan konservasi dibutuhkan data-data ilmiah (Rahayuningsih & Bambang 2016) Oleh karena itu akan dilakukan penelitian mengenai kekayaan jenis kupu-kupu yang meliputi tiga tipe habitat di Pulau Karimunjawa. Studi ini penting mengingat sampai saat ini belum tersedia data dan informasi secara lengkap mengenai kekayaan jenis kupu-kupu khususnya diluar blok hutan hujan tropis dataran rendah Pulau Karimunjawa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kekayaan jenis kupu-kupu pada tiga tipe habitat di Pulau Karimunjawa Jawa Tengah, khususnya tepi hutan hujan tropis dataran rendah, persawahan, dan permukiman.

METODE

Penelitian dilakukan di Pulau Karimunjawa Jawa Tengah, meliputi tiga habitat antara lain adalah tepi hutan hujan tropis dataran rendah (Legon Lele), persawahan (Dusun Cikmas), dan permukiman (Dusun Kemloko, Nyamplungan, dan Alang-alang). Pengambilan data dilapangan dilaksanakan pada bulan Mei – Oktober 2016. Pengamatan dilakukan menggunakan metode titik hitung atau dikenal metode *Point Count* (Rahayuningsih *et al* 2012). Pada metode ini pengamat berdiri di suatu lokasi yang telah di tetapkan selama 40 menit dan dicatat serta dihitung jumlah jenis dan jumlah individu jenis kupu-kupu. Pengamatan dilakukan pada titik hitung yang diletakkan pada jalur yang sudah ditetapkan sebelumnya. Setiap titik hitung memiliki batas radius 20 m dari posisi pengamat berdiri. Jarak antar titik hitung adalah minimal 100 m, hal ini dimaksudkan untuk memperkecil kemungkinan terjadinya perhitungan ganda (Rahayuningsih & Bambang 2016).

Waktu pengamatan dilaksanakan mulai pukul 6.30–11.00 WIB. Pada saat aktivitas kupu-kupu cukup tinggi dan saat matahari cukup menyinari atau untuk mengeringkan sayapnya (Erniwati 2009). Pengambilan sampel pada masing-masing habitat dilakukan empat kali ulangan, pengulangan ini bertujuan agar kupu-kupu jenis baru yang baru mencapai stadium imago dapat teramati, hal ini dikarenakan pada umumnya kupu-kupu memiliki siklus hidup sekitar 27-31 hari (Helmiyetti *et al* 2013). Kupu-kupu yang belum teridentifikasi di lapangan, diambil gambar detailnya menggunakan kamera digital kemudian dimasukkan ke dalam amplop atau papilot untuk di awetkan dan di identifikasi lebih lanjut. Identifikasi kupu-kupu dilakukan di Laboratorium Universitas Negeri Semarang menggunakan buku panduan Kahono *et al* 2003. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan *Indeks Margalef* (D_{mg}).

Nilai kekayaan jenis kupu-kupu dapat ditentukan menggunakan *Indeks Margalef* dengan rumus (Magurran 1987):

$$D_{mg} = (S-1) / \ln N$$

Keterangan :

S = Jumlah jenis kupu-kupu

N = Jumlah individu dari seluruh jenis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian di Pulau Karimunjawa dari tiga habitat komposisi jenis kupu-kupu sebanyak 49 jenis kupu-kupu, terdiri dari 1402 individu yang tergolong dalam lima famili (Tabel 1). Famili tersebut adalah Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae, Nymphalidae, dan Hesperidae. Penelitian tersebut juga berhasil menjumpai satu jenis kupu-kupu endemik di Pulau Karimunjawa yaitu *Idea lueconoe karimondjawa* yang keberadaannya saat ini sudah cukup jarang dijumpai. Berdasarkan hasil penelitian kekayaan jenis diseluruh habitat berdasarkan *Indeks Margalef* yaitu 6,6 (Tabel 1). Tingginya nilai indeks kekayaan jenis ini menunjukkan bahwa pada saat ini Pulau Karimunjawa masih memiliki kondisi lingkungan yang relatif baik, dan mampu menunjang kelangsungan hidup berbagai jenis kupu-kupu yang ada di pulau tersebut.

Tabel 1. Jumlah Individu, Jumlah Jenis Kupu-kupu, dan *Indeks Margalef* pada Tiga Tipe Habitat di Pulau Karimunjawa

	PM	PS	TH	Total
S	36	27	35	49
F	5	5	5	5
N	805	280	317	1402
D_{mg}	5.2	4.6	5.9	6.6

Keterangan:

PM : Permukiman

PS : Persawahan

TH : Tepi hutan tropis datran rendah

F : Famili

S : Jumlah Jenis

N : Jumlah Individu

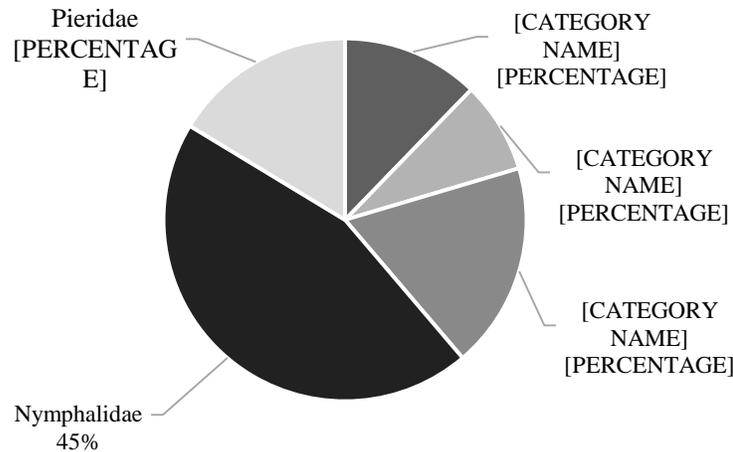
D_{mg} : Indeks Kekayaan Jenis *Margalef*

Distribusi jenis kupu-kupu yang paling banyak selama penelitian adalah *Zizina otis* dengan jumlah 211 individu yang ditemukan diseluruh habitat yang diamati. Besarnya jumlah kupu-kupu jenis ini dikarenakan ukuran tubuh dan sayapnya yang sangat kecil sehingga tidak dapat terbang tinggi, kupu-kupu ini juga sering ditemukan bergerombol 5-28 individu. Menurut Peggie (2014) kupu-kupu ini sangat menyukai area yang terbuka dan hinggap atau mencari makan di rerumputan, hal ini sesuai dengan area pengamatan yang sebagian besar merupakan area yang terbuka dan memiliki vegetasi lapis bawah berupa rumput dan herba.

Hasil pengamatan pada area permukiman menunjukkan jumlah individu dan jenis kupu-kupu tertinggi, yaitu 805 individu dan 36 jenis. Tingginya angka tersebut dipengaruhi oleh tersedianya tumbuhan inang atau pakan yang cukup melimpah, kemudian area yang terbuka memberikan intensitas cahaya yang cukup bagi kupu-kupu untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, sehingga menyebabkan habitat ini sangat disukai oleh kupu-kupu. Hasil ini juga didukung oleh Dewenter & Tschantke (2000) dalam Koneri & Saroyo (2012) bahwa keanekaragaman spesies kupu-kupu lebih meningkat nyata dengan keanekaragaman jenis tumbuhan dan berkurang dengan meningkatnya penutupan vegetasi. Pendapat tersebut juga sesuai dengan hasil pengamatan yang dilakukan pada area persawahan. Jumlah individu dan jenis kupu-kupu pada area ini merupakan yang terendah dari ketiga habitat yang dimamati, yaitu

280 individu dan 28 jenis. Hal ini dipengaruhi kurang tersedia dan kurang beragamnya tumbuhan inang atau pakan bagi kupu-kupu di lokasi tersebut.

Pada area tepi hutan tropis dataran rendah diperoleh data jumlah individu dan jumlah jenis tertinggi urutan kedua, yaitu 317 individu dan 35 jenis. Hal tersebut dikarenakan adanya beberapa titik pengamatan yang memiliki tutupan vegetasi. Selain itu kondisi angin yang kencang pada sisi timur Pulau Karimunjawa menyebabkan sebagian besar kupu-kupu berlindung didalam hutan atau dapat dimungkinkan bermigrasi kesisi barat Pulau Karimunjawa, dimana sebagian besar merupakan area permukiman.



Gambar 1. Proporsi Jenis Kupu-kupu pada Tiga Tipe Habitat di Pulau Karimunjawa

Penelitian di tiga tipe habitat tersebut menunjukkan jenis kupu-kupu dari famili Nymphalidae merupakan yang terbanyak yaitu 45% dengan jumlah 22 jenis. Famili Hesperidae merupakan famili dengan proporsi terkecil yaitu 8% dengan jumlah 4 jenis. Berdasarkan beberapa laporan penelitian famili Nymphalidae merupakan famili yang memiliki komposisi jenis dan proporsi individu terbanyak diberbagai lokasi penelitian, seperti di Dukuh Banyuwindu Desa Limbangan Kecamatan Kendal (Rahayuningsih *et al* 2012), Taman Kehati Unnes (Priyono & Muhammad 2013), Wana Wisata Alas Bromo (Lestari *et al* 2015) famili Nymphalidae merupakan famili terbesar dari superfamili Papilionidae. Tingginya komposisi jenis maupun proporsi individu kupu-kupu famili Nymphalidae ini dipengaruhi oleh sifat *polyfag* (memiliki lebih dari satu jenis makanan) yang dimiliki oleh famili Nymphalidae, sehingga memungkinkan famili Nymphalidae untuk memenuhi kebutuhannya akan tumbuhan inang meskipun tumbuhan inang utamanya tidak tersedia (Priyono & Muhammad 2013).

Famili dengan proporsi jenis terkecil dalam penelitian ini yaitu Hesperidae, meskipun jumlah jenis tumbuhan inang dan tumbuhan pakannya bukan yang terkecil dari famili lainnya, namun kecilnya proporsi jenis ini lebih dipengaruhi oleh sifat Hesperidae yang lebih menyukai tempat yang sedikit lembab dan teduh (Sulistiyani 2013). Menurut Kahono *et al* (2008), Hesperidae memiliki sifat *krepuskular* (aktif menjelang malam atau ketika cahaya remang-remang). Waktu pengamatan lapangan dilakukan pada pagi hingga siang hari, pada waktu demikian tentu intensitas cahaya sedang tinggi, sehingga kondisi ini menyebabkan perjumpaan dengan famili Hesperidae cenderung kecil atau sedikit.

Indeks kekayaan jenis *Margalef* (D_{mg}) sangat dipengaruhi oleh jumlah total individu yang dijumpai pada suatu area tertentu. Berdasarkan analisis menggunakan Indeks *Margalef* pada area

permukiman memperoleh nilai D_{mg} (5,2). Hasil analisis data menunjukkan meskipun jumlah jenis kupu-kupu pada habitat permukiman merupakan yang terbanyak (37 jenis, 805 individu), namun nilai D_{mg} -nya bukanlah yang tertinggi. Nilai D_{mg} tertinggi justru terdapat pada habitat tepi hutan tropis dataran rendah (5,9), dan nilai indeks D_{mg} terendah terdapat pada area persewahan (4,6).

Kekayaan jenis kupu-kupu pada tepi hutan tropis dataran rendah lebih besar dibandingkan dengan permukiman disebabkan karena lebih rendahnya dominansi pada habitat tersebut. Pada habitat persawahan juga terdapat dominansi yang tinggi pada 2 jenis kupu-kupu yaitu *Junonia atlites* (93 individu, 33,2%) dan *Zizina otis* (62, 24,3%). Tingginya dominansi pada jenis ini dipengaruhi oleh melimpahnya tumbuhan inang bagi kupu-kupu tersebut, sehingga jumlah individu imago menjadi lebih banyak dan frekuensi perjumpaan menjadi lebih sering (Sulistiyani 2013).

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan total sebanyak 49 jenis kupu-kupu dari 1402 individu tergolong dalam 5 Famili yang ditemukan di tiga tipe habitat. Kekayaan jenis *Indeks Margalef* kupu-kupu tertinggi berturut-turut pada habitat tepi hutan hujan tropis dataran rendah (5,9), habitat permukiman (5,2), dan habitat persawahan (4,6).

DAFTAR PUSTAKA

- BTBKJ. (2010). *Selamat Datang Di Taman Nasional Karimunjawa*. Semarang: Balai Taman Nasional Karimunjawa.
- Kahono S, Mohammad A, Pudji A, Erniwati, Rosichon U, Liliek EP, Woro AN & Awit S. (2003). *Serangga Taman Nasional Gunung Halimun Jawa Barat*. Bogor : BCP-JIKA.
- Koneri S & Saroyo. (2012). Distribusi dan Keanekaragaman Kupu-Kupu (Lepidoptera) di Gunung Manado Tua, Kawasan Taman Nasional Laut Bunaken, Sulawesi Utara. *Jurnal Bumi Lestari*. 12(2): 357-365.
- Lamatoa DB, K Koneri, R Siahaan, PV Mambuat. (2013). Populasi Kupu-Kupu (Lepidoptera) di Pulau Mantehage, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Sains*. 13(1): 53-56.
- Lestari DF, Rizma DAP, Muhammad R & Atika DP. (2015). Keanekaragaman Kupu-kupu (Insekta: Lepidoptera) di Wana Wisata Alas Bromo, BKPH Lawu Utara, Karanganyar, Jawa Tengah. Dalam: *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*. Jurusan Biologi FMIPA Universitas Sebelas Maret Surakarta. September 2015. Hal 1284-1288.
- Magurran AE. (1987). *Ecological Diversity and Its Measurement*. New Jersey: Pricenton University Press.
- Oqtafiana R, Bambang P & Margareta R. (2013). Keanekaragaman Jenis Kupu-Kupu Superfamili Papilionoidea di Banyuwindu, Limbangan Kendal. *Biosantifika*. 5(1): 59-64.
- Peggie D. (2014). *Mengenal Kupu-kupu*. Jakarta : Pandu Aksara Publishing.
- Prihatiningsih P. (2009). Laporan Identifikasi dan Inventarisasi Kupu-kupu. Semarang: Balai Taman Nasional Karimunjawa.
- Priyono B & Muhammad A. (2013). Keanekaragaman Jenis Kupu-Kupu di Taman Kehati Unnes. *Biosantifika*. 5(2): 77-81.
- Rahayuningsih M & Bambang P. (2016). Bird community in Taman Kehati Universitas Negeri Semarang, Indonesia. *International Jurnal of Ecology and Development*. 31(1).

- Rahayuningsih M, Ratna O & Bambang P. (2012). Keanekaragaman Jenis Kupu-Kupu Superfamili Papilionoidea di Dukuh Banyuwindu Desa Limbangan Kecamatan Limbangan Kabupaten Kendal. *Jurnal MIPA*. 35(1): 12-20.
- Sulistiyani TH. (2013). Keanekaragaman Jenis Kupu-Kupu (Lepidoptera: Rhopalocera) di Kawasan Cagar Alam Ulolanang Kecubung Kabupaten Batang (*Skripsi*). Semarang: Universitas Negeri Semarang.