

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL BIOLOGI 2016

***“PERANAN BIOLOGI DALAM PENINGKATAN
KONSERVASI KERAGAMAN HAYATI”***

DEWAN REDAKSI

Pengarah:

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Hasanuddin

Penanggung jawab:

Ketua Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Hasanuddin

Penyunting (Editor):

Magdalena Litaay, M.Mar. Sci, Ph. D

Dr. Syahribulan, M. Si

Dr. Fahrudin, M.Si

Drs. Muh. Ruslan Umar, M. Si

Nenis Sardiani, S.Si

Litaay, *et al.* (editor). 2016. Prosiding Seminar Nasional Biologi. Makassar.

INTERAKSI KUPU-KUPU (PAPILIONOIDEA) DENGAN TUMBUHAN DI HUTAN LINDUNG MUARA ANGKE JAKARTA

Hasni Ruslan¹⁾, dan Dwi Andayaningsih¹⁾

¹⁾Fakultas Biologi Universitas Nasional
Jalan Sawo Manila Pejaten Pasar Minggu Jakarta
e-mail : hasni_ruslan@yahoo.co.id

²⁾Fakultas Biologi Universitas Nasional
Jalan Sawo Manila Pejaten Pasar Minggu Jakarta

Abstrak

Kupu-kupu secara tidak langsung berfungsi sebagai pollinator dan indicator perubahan habitat. Di Hutan lindung muara angke terdapat kupu-kupu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi kupu-kupu yang terdapat di hutan lindung dengan keberadaan tumbuhan. Interaksi kupu-kupu dengan tumbuhan dapat berupa, mengambil pakan yang berupa nektar, bertenger dan meletakkan telur pada tanaman inang. Di kawasan Hutan Lindung, ditemukan 27 jenis dan 235 individu. Indeks keanekaragaman kupu-kupu tergolong sedang. Indeks kemerataan mendekati 1. Indeks nilai penting (INP) yang tinggi di seluruh kawasan adalah jenis *Delias hyparete*, *Eurema hecabe*, dan *Danaus genutia*. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, ditemukan suku tumbuhan dengan indeks nilai penting (INP) yang tinggi adalah, *Acanthaceae* (*Ruellia tuberosa*, *Avicennia* sp, dan *Asystacia intrusa*), *Asteraceae* (*Melanthera bifora*), *Lythraceae* (*Sonneretia* sp,), *Rhizophoraceae* (*Rhizophora* sp), dan *Vitaceae* (*Cissustrifoliatu*s).

Kata kunci : kupu-kupu papilionoidea, interaksi tumbuhan, hutan lindung, muara angke.

I. PENDAHULUAN

Hutan Lindung Muara Angke Kapuk (MAK) secara geografis terletak antara 6°05' – 6°10'LS dan 106°43' – 106°48' BT, berada wilayah kecamatan Penjaringan, Jakarta Utara. Hutan Lindung MAK adalah suatu kawasan konservasi formal yang dimiliki oleh DKI Jakarta di wilayah daratan. Kawasan Hutan Lindung tersebut terbentang mulai dari hutan wisata Kamal sampai dengan batas Cagar Alam Muara Angke. Hutan lindung MAK dengan luas yang tergolong kecil ini terletak di wilayah pesisir, yakni kawasan peralihan antara daratan dan lautan di bagian utara DKI Jakarta, yang memanjang dari muara sungai Angke di bagian timur sampai perbatasan DKI Jakarta dengan Banten di bagian barat (Santoso, 2002).

Hutan lindung MAK merupakan suatu kawasan yang banyak terdapat flora dan fauna, flora yang banyak terdapat, merupakan tipe vegetasi pantai yang didominasi tipe vegetasi mangrove. Keberadaan jenis-jenis satwa liar sangat berkaitan erat dengan tipe vegetasi di kawasan tersebut. Beberapa satwa liar yang ditemukan di hutan lindung tersebut adalah jenis mamalia dan aves. Selain jenis monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*) ditemukan jenis yang dilindungi undang-undang atau jenis migran antara lain: Raja Udang biru (*Alcedo coerulescens*), Pecuk ular asia (*Anhinga melanogaster*), kuntul kecil (*Egretta*

garzetta), ibis rokoroko (*Plegadis falcinellus*), dara laut kumis (*Chilidonias hybridus*), dan kupu-kupu.

Kupu-kupu termasuk ke dalam bangsa Lepidoptera. Lepidoptera mudah dikenali dengan adanya sisik-sisik halus pada sayap dan permukaan tubuhnya. Sisik-sisik ini mengandung pigmen yang memberikan variasi warna pada sayap dan tubuh. Variasi warna kupu-kupu merupakan salah satu karakter penting dalam identifikasi kupu-kupu (Peggie, 2014)). Kupu-kupu merupakan salah satu keanekaragaman hayati yang banyak dikenal, karena bentuk dan warnanya yang indah dan beragam. Kupu-kupu sering berterbangan diantara dedaunan dan di sekitar bunga untuk mencari makan. Kupu-kupu menyukai tempat-tempat yang bersih dan sejuk dan tidak terpolusi oleh insektisida, asap, dan bau yang tidak sedap dan lain-lai (Triplehorn & Johnson 2005). Karena sifatnya yang demikian, maka kupu-kupu menjadi salah satu serangga yang dapat digunakan sebagai bioindikator terhadap perubahan ekologi. Makin tinggi keragaman jenis kupu-kupu di suatu tempat menandakan lingkungan tersebut masih baik (Odum, 1993).

Komponen habitat yang penting bagi kehidupan kupu-kupu adalah tersedianya vegetasi sebagai sumber makanan, tempat untuk berkembang biak dan tempat untuk berlindung. Whalley (1992) menyatakan bahwa tumbuhan sangat memberikan pengaruh terhadap kehidupan kupu-kupu. Kupu-kupu dapat hidup dari dataran rendah sampai dataran tinggi, dengan ketinggian 1500 m - 1800 m di atas permukaan laut (Kunte, 2006). Penelitian tentang jenis kupu-kupu telah banyak dilakukan, terutama di hutan kota Utami (2012), Ruslan, dkk (2014). Penelitian mengenai interaksi kupu-kupu (Lepidoptera: Papilionoidea) dengan tumbuhan di hutan lindung MAK belum ada publikasi. Oleh karena itu, dilakukan penelitian ini pada dua habitat yang berbeda: habitat terbuka dan tertutup.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Memperoleh data kupu-kupu dan tumbuhan di kawasan hutan lindung MAK, Jakarta Utara.
2. Mengetahui interaksi kupu-kupu dengan keberadaan tumbuhan di kawasan hutan lindung MAK, Jakarta utara.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan Maret sampai April 2015 di kawasan hutan lindung MAK, Jakarta utara. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian (sumber: Google Map)



Gambar 2. Lokasi penelitian; pos 2 (kiri), pos 3 (tengah), dan pos 4 (kanan) di kawasan Hutan Lindung Muara Angke

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah GPS (*Global Positioning System*), *light meter*, *4in 1 Environment Tester*, kamera, oven listrik ($37-50^{\circ}\text{C}$), kertas papilot, gunting, balok penusuk (*pinning block*), kertas kalkir, dan buku identifikasi; sedangkan bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah alkohol 70%, kertas label, dan kapur barus.

Cara Kerja

a. Pengamatan Kupu-kupu

Metode yang dilakukan untuk koleksi sample kupu-kupu adalah dengan metode dengan koleksi langsung (eksplorasi) dengan menggunakan *sweeping net* dari pukul 09.00-13.00 WIB. Dengan mendata setiap jenis yang terdeteksi serta

jumlahnya. Kupu-kupu yang belum diketahui jenisnya dikoleksi dan disimpan dalam kotak penyimpanan sementara, lalu dibawa ke Laboratorium Zoologi – Fakultas Biologi Universitas Nasional, Jakarta, untuk diidentifikasi.

b. Identifikasi Kupu-kupu

Sampel diidentifikasi sampai tingkat jenis berdasarkan Peggie dan Amir (2006); d' Abrera (2005); Neo (2001), Kirton (2014), dan Peggie (2014)

c. Pendataan vegetasi

Pendataan jenis-jenis vegetasi utama dilakukan disetiap kawasan penelitian hutan kota untuk mengetahui keanekaragaman jenis tumbuhan di setiap kawasan. Penelitian dilakukan menggunakan metode eksploratif; dengan mendata jenis-jenis vegetasi di seluruh plot, terutama jenis-jenis yang potensial untuk dimanfaatkan kupu-kupu. Data pengamatan adalah berupa jenis dan jumlah individu setiap jenis. Jenis tumbuhan yang tidak teridentifikasi di lapangan, dibuat herbarium dan diidentifikasi di Laboratorium Botani, Fakultas Biologi Universitas Nasional.

Analisis Data

Keanekaragaman jenis kupu-kupu

Keanekaragaman jenis kupu-kupu dihitung dengan menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') dengan rumus berikut :

$$H' = -\sum p_i \ln p_i \text{ dengan } p_i = \frac{n_i}{N}$$

Keterangan:

H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

P_i = Proporsi kelimpahan jenis

n_i = Jumlah individu ke- i

N = Jumlah total individu

Kriteria nilai indeks keanekaragaman jenis berdasarkan Shannon-Wiener adalah sebagai berikut :

Nilai $H \leq 1,5$: Keanekaragaman rendah

Nilai $H > 1,5 - 3,5$: Keanekaragaman sedang

Nilai $H > 3,5$: Keanekaragaman tinggi

Indeks Kemerataan Jenis

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

Keterangan :

H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

S = Jumlah jenis yang ditemukan (kekayaan jenis)

D. 3. Indeks kesamaan jenis antar habitat (Indeks Sorensen)

Kelimpahan Relatif dan Frekuensi Relatif

Menurut Fachrul (2012), nilai kelimpahan relatif (KR) dan frekuensi relatif (FR) menggunakan rumus sebagai berikut :

$$KR = \frac{\text{Jumlah individu suatu Jenis}}{\text{Jumlah individu seluruh jenis}} \times 100\%$$

Nilai frekuensi Relatif (FR) ditetapkan menggunakan rumus,

$$FR = \frac{\text{Frekuensi individu suatu jenis}}{\text{Jumlah frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$INP = Kr + Fk \times 100\%$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Kupu – kupu

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, komposisi komunitas kupu-kupu di kawasan hutan lindung MAK, terdiri atas 4 suku. 20 marga, 27 jenis, dan 235 individu. Berdasarkan suku, suku *Nymphalidae* merupakan suku yang banyak ditemukan. Hasil ini sama dengan hasil penelitian yang dilakukan beberapa penelitian kupu-kupu seperti: Ruslan dkk (2014), Rahayu dan Basukriadi (2012) dan Peggie dan Amir (2006), yang mendapatkan suku *Nymphalidae* lebih tinggi. Hal ini disebabkan suku *Nymphalidae* merupakan salah satu suku terbesar jumlahnya di dalam bangsa *Lepidoptera* (Triplehorn & Johnson 2005). Banyaknya jumlah jenis suku ini, disebabkan juga oleh tersedianya banyak jenis tumbuhan sebagai makanan larvanya misalnya *Acanthaceae* (*Avicenia* sp, *Asystacia intrusa*, *Ruellia tuberosa*), *Amaranthaceae* (*Alternanthera ficoidea*) *Asteraceae* (*Synedrella nodiflora*, *Melanthera biflora*, *Micania micranta*), *Poaceae* (*Imperata cylindrica*, *Elusin indica*) *Vitaceae* (*Cissus trifoliolatus*), dan lain-lain. sedangkan suku *Lycaenidae* didapatkan dengan jumlah jenis yang sedikit, hal ini disebabkan oleh ukuran yang kecil sehingga sulit untuk ditangkap.

Keanekaragaman Kupu-kupu

Nilai indeks keanekaragaman, secara keseluruhan yang didapat di kawasan hutan lindung sebesar 2.76. Berdasarkan klasifikasi (Magguran, 1988). Nilai indeks keanekaragaman tergolong sedang.

Dari hasil yang didapat, kawasan hutan lindung Muara Angke menunjukkan pemerataan mendekati 1, artinya pemerataan jenis kupu-kupu di kedua habitat dan secara keseluruhan hampir merata. Fachrul (2012) menerangkan bahwa nilai indeks pemerataan jenis berkisar antara nol sampai satu. Jika nilai indeks pemerataan mendekati satu menunjukkan bahwa jenis yang terdapat dalam suatu komunitas semakin rata, sedangkan jika nilai indeks mendekati nol menunjukkan adanya ketidakmerataan jenis pada suatu komunitas.

Kelimpahan Relatif (KR), Frekuensi Relatif (FR) dan Indeks Nilai Penting (INP)

Kelimpahan kupu-kupu di kawasan MAK bervariasi. INP yang tinggi didapat di seluruh kawasan adalah jenis *Delias hyparete* (22.92%), *Eurema*

hecabe (21.22%), dan *Danaus genutia* (20.79%). *Delias hyparete* didapatkan tinggi, hal ini dapat disebabkan oleh adanya tumbuhan pakan dan inang yang banyak terdapat, pada habitat tersebut seperti *Muttingia carabula*, *Morinda citrifolia* dan *Bidens pilosa*. *Eurema hecabe* merupakan kupu-kupu yang bersifat kosmopolit dan banyak ditemukan, karena sumber pakan dan inang ada pada kedua habitat seperti: *Mimosa pudica*, *Neptunia plana*, *Asystasia intusa* dan *Imperata cylindrical*. *Danaus genutia*, merupakan kupu-kupu spesifik bakau (Kirton, 2014). Pada habitat banyak tumbuhan bakau seperti: *Rhizophora* sp, *Avicenia* sp, *Sonnerata caseolaris*, *Bruguiera* sp dan *Cissus trifoliolatus*

Interaksi kupu-kupu terhadap tumbuhan

Interaksi kupu-kupu dengan tumbuhan dapat berupa, mengambil pakan yang berupa nektar pada bunga, bertenger dan meletakkan telur pada tanaman inang. Pada pengamatan yang telah dilakukan, terdapat interaksi antara kupu-kupu dengan tumbuhan di kawasan hutan lindung Muara Angke. Seperti menghisap nektar, bertenger, meletakkan telur, dan kawin (mating) (gambar lampiran 1).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan: Secara keseluruhan kupu-kupu di kawasan Hutan Lindung MAK, Jakarta Utara, ditemukan 235 individu yang terdiri dari 4 suku, 19 marga, dan 27 jenis. Kupu-kupu suku Nymphalidae banyak ditemukan, sedangkan suku Lycaenidae sedikit ditemukan. Nilai indeks keanekaragaman tergolong sedang. Nilai indeks kemerataan tergolong tinggi. INP yang tinggi didapat di seluruh kawasan yaitu: jenis *Delias hyparete*, *Eurema hecabe*, dan *Danaus genutia*. Interaksi kupu-kupu dengan tumbuhan dapat berupa, mengambil pakan yang berupa nektar pada bunga, bertenger dan meletakkan telur pada tanaman inang

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Busnia. 2006. *Entomologi*. Andalas University Press. Padang. Sampling Bioekologi. PT. Bumi Akasara, Jakarta. 2012.
- [2] Dewenter, I.S And Tscharntke, T. 2000. Butterfly community in fragmented Habitat s” Ecology letters, 3. 449-456.
- [3] Fachrul, M.F. *Metoda Sampling Bioekologi*. PT. Bumi Akasara, Jakarta. 2012.
- [4] Kirton L. 2014. *A Naturalist's Guide To The Butterflies Of Penninsular Malaysia, Singapore and Thailand*
- [5] Magurran AE. *Ecological Diversity and Its Measurement*. Croom Helm Limited. London. 1988.
- [6] Neo, Steven SH. 2001. *A Guide To Common Butterflies Of Singapore*. Singapore Science Centre. Singapore.
- [7] Odum EP. *Fundamentals of Ecology*. Third Ed WB Saunders Company Philadelphia. 1993.

-
- [8] Peggie D, Amir M. *Practical Guide to the Butterflies of Bogor Botanical Garden - Panduan Praktis Kupu-kupu di Kebun Raya Bogor*. Bidang zoologi, pusat penelitian biologi, LIPI Cibinong dan Nagao Natural Environment Foundation, Tokyo. 2006.
 - [9] Peggie D. 2014. Mengenal Kupu-Kupu. Panduan Aksara Publishing.
 - [10] Rahmadetiassani A. 2013. Komunitas Kupu-Kupu di Ruang Terbuka Hijau (RTH) DKI Jakarta. Skripsi Sarjana Sains. Fakultas Biologi. Universitas Nasional. Jakarta
 - [11] Rusliansyah E. 2005. Kajian Peluang Pelibatan Masyarakat Dalam Pengembangan Hutan Kota Serengseng Jakarta Barat. Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, Semarang.
 - [12] Ruslan H, Tobing, Sl. dan Andayaningsih D. 2014. Biodiversitas kupu-kupu (Lepidoptera : Papilionoidea) di Hutan Kota Jakarta. Laporan penelitian fundamental Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan , Jakarta
 - [13] Santoso, N. 2002. Prospek pengelolaan hutan mangrove Muara Angke sebagai lokasi pendidikan lingkungan di DKI Jakarta. Dalam: Susanti, P. (ed.). Konservasi dan Rehabilitasi sebagai Upaya Pelestarian Ekosistem Mangrove DKI Jakarta, Prosiding Seminar Mangrove DKI Jakarta. Jakarta, 21 Oktober 2002.
 - [14] Severns PM. 2008. Seeding population size and microhabitat association in *Lupinus oreganus* a threatened plant of Western Oregon Grasslands. Native Plants 3 : 358-364.
 - [15] Shalihah A, Pamula G, Cindy R, Rizkawati V, dan Anwar IZ. 2012. Kupu-kupu di Kampus Universitas Padjajaran Jatinangor, Sumedang, Jawa Barat. Universitas Padjadjaran. Jatinangor.
 - [16] Triplehorn CA, Johnson NF. 2005. *Borror and DeLong's Introduction to the Study of Insects*. Ed ke-7. Belmont: Thomson Brooks/Cole.
 - [17] Utami , EN. 2012. Komunitas Kupu-Kupu (Ordo Lepidoptera : Papilionoidea) Di Kampus Universitas Indonesia, Depok, Jawa Barat. Skripsi Sarjana Sains. Fakultas Biologi. Universitas Indonesia. Jakarta.
 - [18] Whalley 1992. Eyewitness guide of butterflies and moth. Dorling Kindersley. London. 63 hlm