



PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

**KEANEKARAGAMAN KUPU-KUPU DI TAMAN NASIONAL BUKIT
BAKA BUKIT RAYA**

Jenis Kegiatan :

PKM Analisis Ilmiah

Diusulkan oleh:

Maiser Syaputra	E34063012	Angkatan 2006
Raya Akbar R	E34060430	Angkatan 2006
Miftachu Firridjal	E34070121	Angkatan 2007
Dwi Woro Navy	E34070023	Angkatan 2007

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

BOGOR

2009

HALAMAN PENGESAHAN PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

1. Judul : Keanekaragaman Kupu-kupu di Taman Nasional Bukit Baka Bukit Raya.
2. Bidang Ilmu : Pertanian
3. Ketua Pelaksana Kegiatan/Penulis Utama

4. Anggota Pelaksana Kegiatan/Penulis : 3 orang
5. Dosen Pendamping

Bogor, 6 Maret 2009

Menyetujui

Ketua Departemen Konservasi Sumberdaya
Hutan dan Ekowisata,

Ketua Pelaksana Kegiatan

Prof. Dr. Ir. Sambas Basuni, MS.

Maiser Syaputra

NIP. 131 411 832

NIM. E34063012

Wakil Rektor I Bidang Akademik dan
Kemahasiswaan,

Dosen Pendamping

Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, M.S

Ir. Lin Nuriah Ginoga Msi

NIP. 131 473 999

NIP. 131 999 964

KEANEKARAGAMAN KUPU-KUPU DI TAMAN NASIONAL BUKIT BAKA BUKIT RAYA

Maiser Syaputra, Raya Akbar, Miftachu Firridjal, Dwi Woro Navy Probowati.
Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata, Fakultas Kehutanan
Institut Pertanian Bogor

ABSTRAK

Kupu-kupu merupakan satwa yang memiliki peranan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem, yaitu sebagai penyerbuk dalam proses pembuahan bunga. Serangga unik ini dapat dijadikan sebagai indikator perubahan lingkungan karena sifatnya yang rentan terhadap adanya gangguan disekitarnya. Keberadaannya yang cukup penting dalam mempertahankan keseimbangan ekosistem maka diperlukan adanya upaya konservasi. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data dan informasi terbaru mengenai keanekaragaman jenis, penyebaran, kelimpahan dan kondisi habitat kupu-kupu di Taman Nasional Bukit Baka Bukit Raya (TNBBBR), Provinsi Kalimantan Barat. Metode yang digunakan yaitu metode time-search di habitat riparian(DAS) dan habitat terestrial(daratan). Hasil pengamatan ditemukan 40 jenis kupu-kupu yang tergolong dalam 4 famili. Jenis langka dan dilindungi yang ditemukan yaitu Tragonoptera brookiana yang termasuk dalam famili papilionidae.

Kata kunci : kupu-kupu, keanekaragaman, TNBBBR.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kupu-kupu merupakan salah satu jenis serangga yang memiliki keindahan warna dan bentuk sayap. Di alam, kupu-kupu memiliki nilai penting, yaitu sebagai penyerbuk pada proses pembuahan bunga. Hal ini secara ekologis turut memberi andil dalam mempertahankan keseimbangan ekosistem dan memperkaya keanekaragaman hayati. Secara ekonomi, kupu-kupu mempunyai nilai jual yang tinggi dan merupakan obyek rekreasi.

Taman Nasional Bukit Baka Bukit raya, Kalimantan Barat merupakan salah satu habitat kupu-kupu di Indonesia. Kawasan ini memiliki luas \pm 43.750 hektar. Kondisi alam di kawasan ini memiliki potensi yang cukup tinggi dalam keanekaragaman hayati, baik flora maupun fauna.

Catatan secara lengkap dan tertata tentang keanekaragaman jenis kupu-kupu belum dimiliki oleh TNBBBR sehingga perlu dilakukan studi ilmiah mengenai potensi keanekaragaman jenis kupu-kupu di kawasan ini. Penelitian ini

merupakan langkah awal untuk memperoleh data tentang keanekaragaman jenis kupu-kupu secara lengkap dan tertata berdasarkan tipe habitat yang ada.

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi keanekaragaman jenis, kondisi habitat, penyebaran, kelimpahan dan pemanfaatan kupu-kupu di TN BBR, yang bermanfaat untuk pengelolaan kawasan taman nasional ini.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu

Kegiatan inventarisasi dilakukan pada tanggal 8-13 Agustus 2008 pada jam aktif kupu-kupu yaitu pukul 08.00–15.00 WIB. Lokasi inventarisasi berada di dua tipe habitat, yaitu habitat riparian yang mencakup riparian Sungai Ella Hulu-Botas dan Sungai Ella Hulu- Pengkal (Tipe A = Riparian Sungai Ella Hulu-Pengkal Sedarah KM 39, E = Riparian Sungai Hulu-Botas dalam KM 37) dan habitat terestrial yang mencakup lahan terbuka dan jalan utama HPH (Tipe B = Lahan terbuka KM 35, C = Jalan utama HPH KM 35, D = Lahan terbuka KM 39).

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah alkohol 70%, kertas papilot, *fieldguide* kupu-kupu dan kapur barus. Alat yang digunakan yaitu: jaring serangga, tabung racun, *tallysheet*, *timer watch*, kotak spesimen, jarum pentul, pinset, kertas papilot dan *sterofoam*.

Metode Pengambilan Data

Pengambilan data populasi kupu-kupu dilakukan dengan metode *time-search*, yaitu metode inventarisasi dengan menggunakan batasan waktu (menit) yang ditetapkan dan konsisten yaitu selama 15 menit. Waktu perhitungan plot pengamatan dimulai ketika individu pertama ditangkap hingga waktu 15 menit berakhir, diikuti dengan plot-plot berikutnya hingga plot ke-*n*. Semua individu yang terdapat pada plot ditangkap dengan menggunakan jaring.

Analisis Data

Indeks Keanekaragaman Jenis (H')

Kekayaan jenis kupu-kupu ditentukan dengan menggunakan Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener. Hal ini untuk membandingkan tingkat keanekaragaman jenis kupu-kupu yang dihitung dengan rumus :

$$H' = - \sum_{i=1}^S \left(\frac{n_i}{N} \right) \ln \left(\frac{n_i}{N} \right)$$

Keterangan:

H' = indeks keanekaragaman jenis

n_i = jumlah individu suatu jenis

N = jumlah individu dari seluruh jenis

Ln = logaritma natural

Indeks Kemerataan (E)

Nilai indeks kemerataan ini berfungsi untuk mengetahui kemerataan setiap jenis kupu-kupu dalam komunitas yang dijumpai. Proporsi kelimpahan jenis kupu-kupu dihitung dengan menggunakan indeks kemerataan (*Index of Evenness*).

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

Keterangan :

E = indeks kemerataan (nilai antara 0 - 1)

H' = indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

S = jumlah jenis

Indeks Kesamaan Jenis (IS)

Ukuran kelimpahan jenis kupu-kupu dihitung dengan menggunakan indeks kemerataan (*Index of Evenness*), yaitu :

$$IS = \frac{c}{a + b + c}$$

Keterangan :

a = Jumlah jenis yang hanya terdapat di lokasi 1

b = Jumlah jenis yang hanya terdapat di lokasi 2

c = Jumlah jenis yang terdapat di lokasi 1 dan 2

HASIL PENELITIAN

Kondisi Habitat

Habitat Riparian (DAS)

Habitat riparian memiliki komposisi biotik yang umumnya terdiri atas semak-semak, rumpunan bambu dengan tajuk agak terbuka. Habitat ini meliputi Sungai Ella Hulu-Botas Dalam KM 37 yang memiliki karakter habitat seperti pinggir sungai yang berpasir dengan tumbuhan bawah, paku-pakuan dan pepohonan Dipterocarpaceae. Sedangkan Sungai Ella Hulu-Pengkal Sedarah KM 39 memiliki karakter habitat seperti pinggir sungai yang berkerikil dan sedikit pasir, semak belukar, rumpunan bambu dan pohon jambu yang sedang berbunga.

Habitat Terrestrial

Habitat terrestrial berupa tegakan Dipterocarpaceae, paku-pakuan dan tumbuhan bawah. Habitat ini berupa lahan terbuka dan jalan utama HPH di KM 35 serta lahan terbuka di KM 39. Pada lahan terbuka di KM 35 ditemukan berbagai tumbuhan berbunga seperti soka (*Ixora* sp.) dan bugenvil (*Bougainvillea* sp.), sedangkan di jalan utama HPH SBK lebih didominasi oleh tumbuhan bawah. Lahan terbuka di KM 39 merupakan daerah tepi hutan yang letaknya tidak jauh dari Sungai Ella Hulu, vegetasinya berupa semak belukar, terdapat singkong, dan tumbuhan tinggi jarang ditemukan.

Keanekaragaman Jenis

Dari hasil pengamatan di lapangan ditemukan 40 jenis kupu-kupu dalam 4 famili yaitu papilionidae (4 jenis), nymphalidae (20 jenis), pieridae (10 jenis), dan lycaenidae (6 jenis) (Tabel I).

Tabel I. Penyebaran dan kelimpahan jenis kupu-kupu

Nama Ilmiah	Habitat				
	A	B	C	D	E
Famili Papilionidae					
<i>Graphium sarpedon</i>	1				
<i>Graphium sp.</i>				1	
<i>Papilio nephelus</i>			1		1
<i>Trogonoptera brookiana*</i>	3	1	2		1
Famili Nymphalidae					
<i>Cethosia sp.</i>		1			
<i>Cirrochroa orissa</i>				1	
<i>Cupha erymanthis</i>				4	1
<i>Hypolimnas bolina</i>		1			
<i>Junonia atlites</i>		1			
<i>Junonia hedonia</i>		3			
<i>Junonia hedonia ida</i>				1	
<i>Junonia iphita</i>				2	
<i>Moduza procis</i>	1				
<i>Mycalesis anapita anapita</i>				1	
<i>Mycalesis horsfieldi</i>			1	1	
<i>Mycalesis orseis nautilus</i>				1	
<i>Mycalesis patiana patiana</i>					1
<i>Paduca fasciata</i>				1	
<i>Pantoporia paraka paraka</i>				1	
<i>Polyura athamas</i>	1				

Nama Ilmiah	Habitat				
	A	B	C	D	E
Famili Nymphalidae					
<i>Pseudergolis avesta</i>		1			
<i>Ypthima fasciata torone</i>		2			
<i>Ypthima nynias</i>		2		1	
<i>Ypthima pandocus</i>			1	2	1
Famili Pieridae					
<i>Appias lyncida</i>		1	1		1
<i>Cepora lea</i>		1			
<i>Eurema ada iona</i>					1
<i>Eurema hecabe</i>		2	1	1	
<i>Eurema sari</i>		1	1		
<i>Gandaca harina</i>		1			
<i>Hebomia glaucippe</i>	2	2	3	6	
<i>Hebomia glaucippe sulphurea</i>				1	
<i>Leptosia nina</i>		2			
<i>Pareronia valeria</i>	2			2	4
Famili Lycaenidae					
<i>Allotinus sarrates</i>				1	
<i>Anthene emolus goberus</i>	1				
<i>Arhopala agesias</i>	1				
<i>Catochrysops strabo strabo</i>					1
<i>Drupadia theda</i>				1	
<i>Jamides malaccanus malaccanus</i>					1
Jumlah individu (ekor)	12	22	11	29	13

Keterangan: (*) Jenis kupu-kupu yang dilindungi undang-undang

PEMBAHASAN

Nilai Keanekaragaman Kupu-kupu

Kupu-kupu merupakan salah satu jenis serangga yang termasuk ke dalam ordo Lepidoptera, yang berasal dari bahasa Yunani yaitu *lepis* yang berarti sisik dan *ptera* yang berarti sayap (Pallister, 1986). Ordo ini mempunyai daerah penyebaran yang luas dari dataran rendah hingga hutan pegunungan tinggi dari 0-2.000 m dpl (Sihombing, 1999).

Secara keseluruhan terdapat 29 jenis dari 4 famili (terlihat dalam tabel I) yang hanya dijumpai pada satu lokasi saja. Sebelas jenis kupu-kupu yang lain dapat ditemukan di lebih dari satu lokasi pengamatan. Jenis kupu-kupu tersebut yaitu *Papilio nephelus*, *Trogonoptera brookiana*, *Chupa erymanthis*, *Mycalesis horsfieldi*, *Ypthima nynyias*, *Ypthima pandocus*, *Appias lyncida*, *Eurema hecabe*, *Eurema sari*, *Hebomia glaucippe* dan *Pareronia valeria*.

Famili nymphalidae merupakan jenis yang paling banyak ditemukan di lahan terbuka km 39 yaitu 11 jenis dari 16 spesies yang teridentifikasi. Hal ini ditunjang oleh kondisi lingkungan yang kondusif bagi kupu-kupu. Pada lahan terbuka km 39 letaknya tidak jauh dari aliran sungai yang jernih dengan aliran yang tidak cukup deras. Ditemukan vegetasi sumber pakan seperti kacang-kacangan, umbi-umbian, tanaman tomat, tanaman cabe, dan pohon jambu.

Famili lycaenidae paling sedikit jenis dan jumlah yang ditemukan. Ditemukan di tiga lokasi pengamatan. Pada habitat terestrial di KM 35 (lahan terbuka dan jalan HPH) tidak dijumpai adanya famili ini. Hal ini disebabkan karena faktor cuaca dan pemilihan waktu pengamatan. Pengamatan dilakukan pada siang hari yang panas sedangkan ukuran tubuh yang kecil menyebabkan jenis dari famili ini tidak tahan terhadap panas yang menyengat. Menurut Novak (1999) kehidupan kupu-kupu dipengaruhi oleh temperatur lingkungannya.

Kupu-kupu dari famili lycaenidae hanya dijumpai pada lokasi pengamatan di pinggir Sungai Ella Hulu-Pongkal Sedarah km 39, lahan terbuka di km 39 dan di pinggir Sungai Ella Hulu-Botas Dalam km 37. Jenis kupu-kupu yang paling banyak ditemukan selama pengamatan yaitu *Hebomia glaucippe*. Jenis pieridae yang berukuran besar lebih banyak dijumpai saat terbang tinggi. Peggie dan Amir (2006) menyebutkan bahwa jenis ini terbang cepat dan tinggi, jantannya senang mengunjungi genangan air dan tempat yang diterangi sinar matahari

Trogonoptera brookiana dari famili papilionidae paling banyak ditemukan di riparian Sungai Ella Hulu- Pengkal Sedarah km 39. Jenis ini merupakan salah satu jenis kupu-kupu yang dilindungi undang-undang di Indonesia berdasarkan SK Menteri Pertanian No. 576/ Kpts/ Um/ 8/ 1980 dan Peraturan Pemerintah No. 7 Tahun 1999 (Noerjito, 2001) dan didaftarkan di *appendix II* dari CITES (CITES, 2005). Habitat dari *T. brookiana* yakni disekitar pinggir sungai dan mata air di hutan (Matsuka, 2001). Pada lahan terbuka km 35 jenis kupu-kupu yang paling banyak ditemukan yaitu *Junonia hedonia*, sedangkan pada riparian Sungai Ella Hulu-Botas dalam km 37 *Pareronia valeria* ditemukan paling banyak.

Keragaman jenis kupu-kupu di Taman Nasional Bukit Baka Bukit Raya dihitung dengan menggunakan indeks keanekaragaman Shannon- Wiener, indeks pemerataan dan indeks kekayaan jenis. Hasil keragamannya disajikan pada Tabel II.

Tabel II. Keragaman jenis kupu-kupu

Lokasi	S	N	H'	N1	E	D _{mg}
A	8	12	1,98	7,24	0,89	2,82
B	15	22	2,63	13,82	0,92	4,53
C	8	11	1,97	7,19	0,88	2,92
D	18	29	2,66	14,32	0,78	5,05
E	10	13	2,14	8,49	0,83	3,51

Keterangan:

S= Jumlah spesies, N = Jumlah individu, H' = indeks keanekaragaman Shannon-Wiener, N₁ = indeks keanekaragaman Hill's, E_{Heip} = indeks pemerataan dan D_{Mg} = indeks kekayaan jenis.

Keanekaragaman yang ditunjukkan dengan indeks Shannon-Wiener memiliki nilai yang berbeda pada setiap lokasi pengamatan. Nilai keanekaragaman tertinggi (H' = 2,66) ditemukan pada lahan terbuka km 39 sedangkan yang terendah (H' = 1,97) di jalan utama HPH km 35. Hal ini dikarenakan oleh perbedaan jumlah plot dan waktu penangkapan. Pengamatan pada lahan terbuka di km 39 dilakukan pada pukul 10.00-11.00 WIB dalam 3 plot. Sedangkan pengamatan pada jalan utama HPH km 35 dilakukan pada siang hari jam 13.30-14.30 WIB dalam dua plot. Pada siang hari kupu-kupu menjadi sangat aktif dan jika panas semakin terik kupu-kupu akan berlindung di tempat yang agak teduh. Ketersediaan pakan juga mempengaruhi, di jalan HPH sulit ditemukan tumbuhan berbunga dan letaknya jauh dari perairan (sungai).

Lahan terbuka km 35 memiliki nilai indeks pemerataan terbesar (E_{Heip} = 0,92). Hal ini menunjukkan bahwa komunitas kupu-kupu pada lokasi ini tersebar secara merata. Sedangkan lahan terbuka km 39 memiliki nilai indeks pemerataan terendah (E_{Heip} = 0,78). Komposisi habitat pada lahan terbuka km 35 terdapat berbagai tumbuhan berbunga sebagai pakan kupu-kupu, berada didekat air sungai sebagai tempat mencari mineral. Lokasi lahan terbuka km 39 juga dekat dengan sungai, tetapi potensi pakan kurang dibandingkan dengan lahan terbuka km 35.

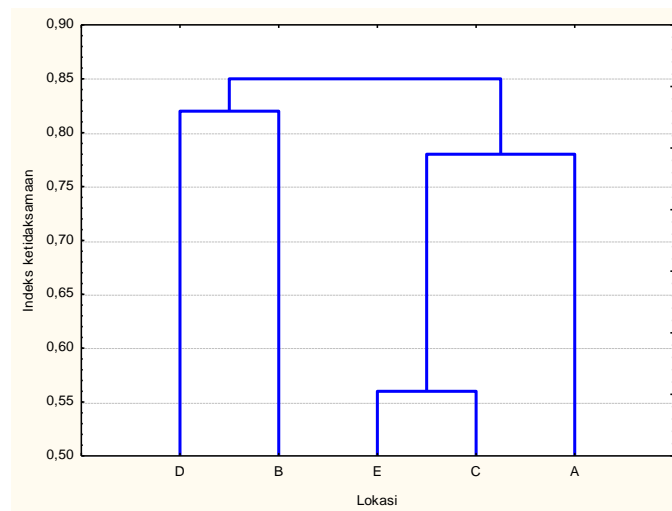
Lokasi pengamatan yang memiliki nilai indeks kekayaan tertinggi (D_{mg} = 5,05) ada di lahan terbuka km 39, karena ditemukan kupu-kupu dalam jenis dan jumlah terbanyak (18 jenis dan 29 individu), sedangkan yang terendah (D_{mg} = 2,82) di riparian Sungai Ella Hulu-Pengkal Sedarah km 39.

Hubungan kesamaan jenis yang ditemukan dihitung dengan indeks Sorenson. Perbandingan antar lokasi yang disajikan pada Tabel II menunjukkan bahwa tidak terlalu ditemukan indeks kemiripan yang tinggi. Jika nilai indeks kesamaan mendekati 1 berarti semakin mirip jenis yang ditemukan, sedangkan jika hasil indeks ketidaksamaan mendekati 1 berarti semakin tidak sama (Krebs, 1978).

Tabel III. Indeks kesamaan jenis kupu-kupu di TNBBBR

Lokasi	A	B	C	D	E
A	1	0,17	0,25	0,15	0,22
B		1	0,43	0,18	0,16
C			1	0,31	0,44
D				1	0,21
E					1

Habitat riparian Sungai Ella Hulu- Botas Dalam km 37 (E) dan jalan utama HPH km 35 (C) pada Tabel III mempunyai indeks kemiripan tertinggi (0,44), walaupun kedua lokasi ini memiliki habitat yang berbeda (riparian dan terestrial). Sedangkan dalam grafis dendrogram (Gambar I) menunjukkan nilai terendah (0,56). Kesamaan jenis pada kedua lokasi ini bisa disebabkan karena pengamatan dilakukan pada waktu yang sama pukul 13.00-15.00 WIB.



Gambar I. Grafik dendrogram indeks ketidaksamaan Shorenson

Ketidaksamaan jenis tertinggi ditemukan pada lokasi riparian Sungai Ella Hulu-Pengkal Sedarah km 39 (A) dan lahan terbuka km 39 (D) (lihat Gambar I) Nilai kesamaan jenis antara kedua lokasi ini terendah diantara lokasi lainnya (0,15). Kedua tempat ini berada pada kilometer yang sama dan letaknya cukup berdekatan. Namun keduanya memiliki habitat yang berbeda yaitu riparian dan terestrial.

KESIMPULAN

Keanekaragaman jenis kupu-kupu di dua lokasi pengamatan sebanyak 40 jenis kupu-kupu dalam 4 famili yaitu papilionidae (4 jenis), nymphalidae (20 jenis), pieridae (10 jenis), dan lycaenidae (6 jenis). *Trogonoptera brookiana* dari famili papilionidae paling banyak ditemukan di riparian Sungai Ella Hulu-Pengkal merupakan dari family Papilionidae. Jenis ini merupakan salah satu jenis kupu-kupu yang dilindungi undang-undang di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

CITES. 2005. <http://www.redlist.org>. (Didownload pada 28 Agustus 2008).

Krebs CJ. 1978. Ecological Methodology. Harper & Row Publisher. New York.

Matsuka H. 2001. Natural History of Birdwing Butterflies. http://www.Arkive.org/species_GES/invertebrates_terrestrial_and_freshwater?trogonoptera_brookiana/more_info.html. (Didownload pada 28 Agustus 2008).

Noerjito WA. 2001. Serangga. *Dalam* Jenis-Jenis Hayati yang Dilindungi Perundang-undangan Indonesia. Noerjito Mas dan Maryanto Ibnu [editor]. Cibinong: Balitbang Zoologi (Museum Zoologicum Bogoriense) Puslitbang Biologi-LIPI dan The Nature Conservancy.

Novak I. 1999. A Fieldguide In Colour to Butterflies and Moths. Aventium Publishing House, Prague. Czech Republic.

Pallister JC. 1986. Ilmu Pengetahuan Populer Jilid 6. Edisi Indonesia. Grolier International, Inc.

Peggie D dan Amir. 2006. Practical Guide to the Butterflies of Bogor Botanical Garden Panduan Praktis Kupu-kupu di Kebun Raya Bogor. Cibinong: Bidang zoologi, Pusat Penelitian Biologi, LIPI dan Nagao Natural Environment Foundation, Japan.

Sihombing, D.T.H. 1999. Satwa Harapan I: Pengantar Ilmu dan Tehnologi Budidaya. Pustaka Wirausaha Muda. Bogor.