



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**KEANEKARAGAMAN SPESIES DAN DISTRIBUSI  
KUPU-KUPU (LEPIDOPTERA; RHOPALOCERA) DI  
BEBERAPA TIPE HABITAT DI HUTAN KOTA MUHAMMAD  
SABKI KOTA JAMBI**

**TESIS**

**SRI ESTALITA RAHAYU  
1006786461**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI BIOLOGI  
DEPOK  
JULI 2012**



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**KEANEKARAGAMAN SPESIES DAN DISTRIBUSI  
KUPU-KUPU (LEPIDOPTERA; RHOPALOCERA) DI  
BEBERAPA TIPE HABITAT DI HUTAN KOTA MUHAMMAD  
SABKI KOTA JAMBI**

**TESIS**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Magister Sains**

**SRI ESTALITA RAHAYU  
1006786461**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI BIOLOGI  
DEPOK  
JULI 2012**


JUDUL : KEANEKARAGAMAN SPESIES DAN DISTRIBUSI KUPU-KUPU (LEPIDOPTERA; RHOPALOCERA) DI BEBERAPA TIPE HABITAT DI HUTAN KOTA MUHAMMAD SABKI KOTA JAMBI

NAMA : SRI ESTALITA RAHAYU


NPM : 1006786461

**MENYETUJUI**

**1. Komisi Pembimbing**

  
Dr. Adi Basukriadi, M.Sc.

**2. Penguji**


  
Dr. Luthfirda Sjahfirdi, M.Biomed.

Penguji I


  
Andrio Adiwibowo, M.Sc.

Penguji II

**3. Ketua Program Studi Biologi  
Program Pascasarjana FMIPA-UI**

  
Dr. Luthfirda Sjahfirdi, M.Biomed.

**4. Ketua Program Pascasarjana  
FMIPA-UI**

  
Dr. Adi Basukriadi, M.Sc.

Tanggal lulus: 3 Juli 2012

## HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh:

Nama : Sri Estalita Rahayu  
NPM : 1006786461  
Program Studi : Biologi Konservasi  
Judul Tesis : Keanekaragaman spesies dan distribusi kupu-kupu  
(Lepidoptera; Rhopalocera) di beberapa tipe habitat di  
Hutan Kota Muhammad Sabki Kota Jambi

Telah berhasil saya pertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Sains pada Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia.

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dr. Adi Basukriadi, M.Sc. (.....)

Penguji : Dr. Luthfiralda Sjahfirdi, M.Biomed. (.....)

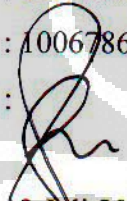
Penguji : Andrio Adiwibowo, M.Sc. (.....)

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 3 Juli 2012

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tesis ini adalah karya saya sendiri,  
dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar**

Nama : Sri Estalita Rahayu  
NPM : 1006786461  
Tanda Tangan :   
Tanggal : 3 Juli 2012

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS  
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademika Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sri Estalita Rahayu  
NPM : 1006786461  
Program Studi : Biologi  
Departemen : Biologi  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Jenis Karya : Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**Keanekaragaman spesies dan distribusi kupu-kupu (*Lepidoptera; Rhopalocera*) di beberapa tipe habitat di hutan kota Muhammad Sabki Jambi**

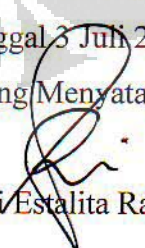
Beserta perangkatnya yang ada jika diperlukan. Dengan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Depok

Pada tanggal 3 Juli 2012

Yang Menyatakan

  
(Sri Estalita Rahayu)

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis sampaikan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan berkah dan karuniaNya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan tesis ini. Tesis yang berjudul **“Keanekaragaman spesies dan distribusi kupu-kupu (Lepidoptera; Rhopalocera) di beberapa tipe habitat di hutan kota Muhammad Sabki Kota Jambi”** ditulis untuk memenuhi syarat dalam meraih gelar Magister Sains di FMIPA, Program Studi Biologi, Program Pascasarjana, FMIPA, Universitas Indonesia, Depok.

Penulis menyadari, tidak akan tersusunnya tesis ini tanpa bantuan, dukungan, dan kerjasama yang baik dari berbagai pihak yang terkait baik langsung maupun tidak langsung. Untuk itu perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dr. Adi Basukriadi, M.Sc. yang dengan sabar telah membimbing, mengarahkan, memotivasi, dan mendukung penulis dalam melaksanakan penelitian dan penyusunan tesis. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. Luthfiralda Sjahfirdi, M.Biomed. dan Andrio Adiwibowo, M.Sc. yang telah meluangkan waktu untuk banyak diskusi, memberikan saran dan kritik serta motivasi bagi kesempurnaan penulisan tesis ini.

Penelitian yang dilakukan di hutan kota Muhammad Sabki kota Jambi dan kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan studi Master merupakan program Kerjasama (MoU) antara Pemerintah Daerah Provinsi Jambi dengan Universitas Indonesia (UI).

Tak lupa penulis juga menyampaikan terima kasih yang sangat dalam buat suamiku tercinta Arios Ferial, dengan kasih tulusnya telah mendorong, mendukung, dan menginspirasi sehingga semua dapat penulis lalui. Orang tuaku yang selalu berdoa untuk kebaikanku, saudara-saudaraku (Tuti Ferawati dan Afrizon, S.E., Hitochi Himamura S.Pd., Sri Indrawati) dalam suka dan duka selalu memotivasi. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada seluruh Staf pengajar Program Studi Biologi, Program Pascasarjana, FMIPA, Universitas Indonesia, khususnya kepada Dr. Nisyawati, M.Sc., karyawan (Mbak Evi dan

Mbak Fenti). Pemerintah Daerah Provinsi Jambi, dan Djunijanti Peggie, M.Sc., Ph. D. (LIPI), Prof. Dahelmi, M.Sc. (Universitas Andalas) atas bantuannya serta kepada semua pihak yang telah memberikan dukungannya.

Teman-teman yang dengan tanpa lelah, telah meluangkan waktu, Rosana Nasution, Yunanisa, dan Septia Ekawati, yang selalu setia mendengarkan. Winda Dwi Kartika, Eka Nurlaila, dan Afiatri Putrika, yang selalu menyediakan waktu untuk diskusi, teman-teman angkatan 2010 dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Terima kasih untuk segalanya.

Semoga Allah SWT memberikan imbalan yang layak kepada mereka semua. Atas kebaikan selama ini kepada penulis. Amin. Penulis juga menyadari penyusunan tesis ini masih belum sempurna, sehingga penulis mengharapkan saran dan kritik untuk perbaikan. Semoga tesis dapat bermanfaat bagi dunia biologi.

Depok, 3 Juli 2012

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
RINGKASAN (SUMMARY).....	xvi
<b>PENGANTAR PARIPURNA.....</b>	<b>1</b>
<b>MAKALAH I: KELIMPAHAN DAN KEANEKARAGAMAN JENIS KUPU-KUPU (LEPIDOPTERA; RHOPALOCERA) PADA BERBAGAI TIPE HABITAT DI HUTAN KOTA MUHAMMAD SABKI JAMBI.....</b>	<b>4</b>
Abstrak.....	4
Pendahuluan.....	4
Bahan dan cara kerja.....	7
Hasil dan Pembahasan.....	13
Kesimpulan.....	21
Saran.....	21
Daftar acuan.....	21
<b>MAKALAH II: DISTRIBUSI KUPU-KUPU DI BERBAGAI TIPE HABITAT HUTAN KOTA MUHAMMAD SABKI JAMBI.....</b>	<b>45</b>
Abstrak.....	45
Pendahuluan.....	45
Bahan dan cara kerja.....	47
Hasil dan Pembahasan.....	49
Kesimpulan.....	58
Saran .....	58
Daftar acuan.....	58
<b>DISKUSI PARIPURNA.....</b>	<b>63</b>
<b>RANGKUMAN KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>67</b>
<b>DAFTAR ACUAN.....</b>	<b>68</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar I.1. Peta lokasi penelitian di Hutan Kota Muhammad Sabki Kota Jambi.....	9
Gambar I. 2. Berbagai tipe habitat di Hutan Kota Muhammad Sabki Kota Jambi.....	10
Gambar I. 3. Peletakkan transek di Lokasi penelitian.....	10
Gambar I. 4. Persentase famili yang tercatat di HKMS Kota Jambi.....	16
Gambar I. 5. Kelimpahan individu kupu-kupu pada masing-masing tipe habitat .....	16
Gambar I.6. Kekayaan spesies pada masing-masing lokasi.....	18
Gambar I.7. Nilai Indeks keanekaragaman ( $H'$ ) pada setiap lokasi penelitian.....	19
Gambar I.8. Nilai Indeks kemerataan ( $E$ ) pada setiap lokasi penelitian...	20
Gambar II. 1.Dendogram Indeks kesamaan spesies antar tipe habitat.....	50
Gambar II.2. Jumlah spesies pada setiap lokasi.....	50
Gambar II.3. Persentase distribusi spesies kupu-kupu di HKMS Kota Jambi.....	53
Gambar II.4. Perbandingan antara kupu-kupu Oriental, Kosmopolit, dan Sundaland.....	54
Gambar II.5. Distribusi spesies kupu-kupu di HKMS Kota Jambi.....	54
Gambar II. 6. Persentase jumlah individu di setiap tipe habitat.....	55
Gambar II. 7. Distribusi spesies kupu-kupu antar tipe habitat.....	57

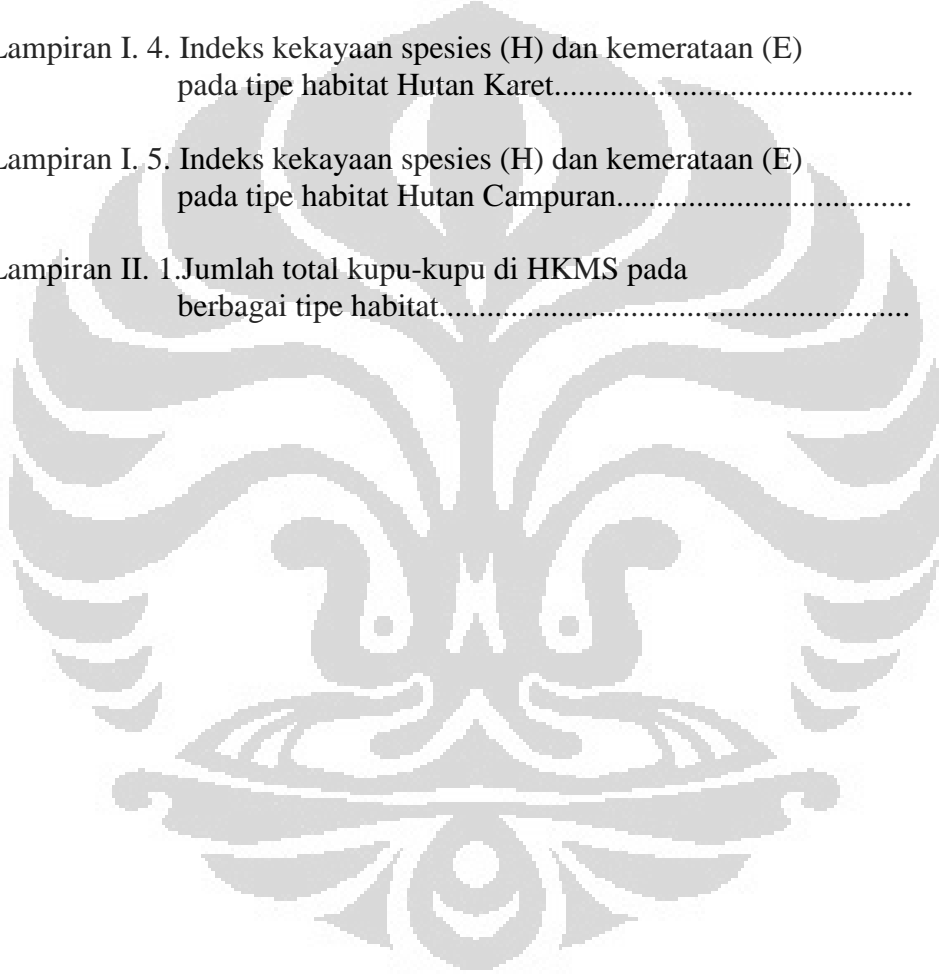
## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel I. 1. Lokasi penelitian dan jumlah titik <i>sampling</i> .....	7
Tabel I. 2. Kelimpahan spesies kupu-kupu pada berbagai tipe Habitat di hutan kota Muhammad Sabki Kota Jambi.....	14
Tabel II. 1. Distribusi kupu-kupu di HKMS Kota Jambi.....	52



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran I.1. Foto spesies kupu-kupu yang terdata selama penelitian di HKMS Kota Jambi.....	27
Lampiran I. 2. Indeks kekayaan spesies (H) dan pemerataan (E) pada tipe habitat Taman.....	39
Lampiran I. 3. Indeks kekayaan spesies (H) dan pemerataan (E) pada tipe habitat Pinggir Hutan.....	40
Lampiran I. 4. Indeks kekayaan spesies (H) dan pemerataan (E) pada tipe habitat Hutan Karet.....	42
Lampiran I. 5. Indeks kekayaan spesies (H) dan pemerataan (E) pada tipe habitat Hutan Campuran.....	44
Lampiran II. 1. Jumlah total kupu-kupu di HKMS pada berbagai tipe habitat.....	62



## ABSTRACT

Name : Sri Estalita Rahayu  
Study Program : Magister Biologi  
Thesis Title : The species diversity and distribution of butterflies (Lepidoptera; Rhopalocera) in the urban forest of Muhammad Sabki Jambi, Jambi Province, Indonesia.

Species diversity and distribution of butterflies (Lepidoptera; Rhopalocera) of the urban forest of Muhammad Sabki, Jambi were studied from January to February 2012. The urban forest was divided into four different habitat types: the Park, the Stream side, the Rubber forest, and the Mixed forest. Two transect routes were established for each habitat type. Observations were made on the number of individuals of each species of butterflies found within the transects. Data were analyzed by Shannon-Wiener, Evenness, and Sorenson indices. A total of 43 species with 3241 individuals of six families (Hesperiidae, Papilionidae, Nymphalidae, Lycaenidae, and Riodinidae) of butterflies were recorded. Nymphalidae was the most dominating family with the highest species richness at the urban forest. The highest number of butterfly species was recorded at the Rubber forest and the Stream side (37 species each), followed by the Park (33 species) and the Mixed forest (27 species). The most abundant butterflies were found at the Rubber Forest, and the least were in the Stream side. Two species (*Eurema hecabe* and *Mycalesis janardana*) were observed consistently at all habitat types, and the former was the most abundant species. The highest species diversity and evenness indices were found in the Rubber Forest, while the lowest were in the Stream Side. Species diversity and evenness indices of butterflies of the urban forest can be categorized as low and low to moderate respectively. Based on their similarity indices of species (IS), the community of butterfly of the urban forest consisted of three communities: the Park, the Stream Side-Rubber Forest, and the Mixed Forest. The highest IS was found in the Stream Side-Rubber Forest. Nevertheless, high similarity indices ( $\geq 0.7$ ) of the butterflies between communities indicating that the communities of the butterfly had almost similar species composition, and most species were widely distributed across all habitat types of the urban forest.

Key words : abundance, butterfly, distribution, Jambi, species diversity, species similarity, urban forest.  
xviii + 71 pp : 14 plates; 3 tables; 6 appendixes  
Bibb : 58 (1953-2011)

**Name : SRI ESTALITA RAHAYU**  
**Title : THE SPECIES DIVERSITY AND DISTRIBUTION OF BUTTERFLIES (LEPIDOPTERA; RHOPALOCERA) IN THE URBAN FOREST OF MUHAMMAD SABKI, JAMBI PROVINCE, INDONESIA**  
**Thesis Supervisor : Dr. Adi Basukriadi, M.Sc.**

---

### **SUMMARY**

The urban forest of Muhammad Sabki, Jambi is one of several urban forests that existed in Jambi. It was established to conserve wildlife, to provide a public space and a learning center for publics. In order to conserve wildlife in urban forest it is important to study their ecology. Butterflies are among wildlife that live in the urban forest with little or no available information. It has been known that butterflies are excellent indicators of biodiversity and ecosystem health. They react much more rapidly to habitat loss or degradation, pollution, and climate change than longer-lived organisms, and therefore provide a sort of early warning system. Due to their important role in nature, the butterflies of the urban forest of Muhammad Sabki deserve to be studied.

Based on the above, species diversity and distribution of butterflies (Lepidoptera; Rhopalocera) of the urban forest, Jambi were studied from January to February 2012. The urban forest, based on its vegetation and physical characteristics, was divided into four different habitat types: the Park, the Stream Side, the Rubber Forest, and the Mixed Forest. Two transect routes, between 100 m and 200 m length, were established for each habitat type. Observations were made on the number of individuals of each species of butterfly found within a 2.5 meter band on both sides of a transect and 5 meter ahead, while walking at a slow and steady pace for one hour. Transects were walked at 08.00 – 12.00 and 13.00 – 16.00. Data were analyzed by Shannon-Wiener, Evenness, and Sorenson indices.

A total of 43 species with 3241 individuals of six families (Hesperiidae, Papilionidae, Nymphalidae, Lycaenidae, and Riodinidae) of butterflies were

recorded. Nymphalidae had the highest species richness (24 species) among the families, followed by Pieridae, Papilionidae and Lycaenidae (5 species each), and Riodinidae and Hesperidae (2 species each). This study showed that Nymphalidae was the most dominating family with the highest species richness at the urban forest of Muhammad Sabki. The highest number of butterfly species was recorded at the Rubber Forest and the Stream Side (37 species each), followed by the Park (33 species) and the Mixed Forest (27 species).

The most abundant butterflies were found at the Rubber Forest (1085 individuals), and the least were in the Stream Side (661 individuals). Two species (*Eurema hecabe* and *Mycalesis janardana*) were observed consistently at all habitat types, and the former was the most abundant species (606 individuals). The highest species diversity and evenness indices were found in the Rubber Forest ( $H' = 1.24$  and  $E = 1.14$ ), while the lowest were in the Stream Side ( $H' = 1.14$  and  $E = 0.31$ ). Species diversity and evenness indices of butterflies of the urban forest of Muhammad Sabki, Jambi can be categorized as low and low to moderate respectively.

Based on their similarity indices of species (IS), the community of butterfly of the urban forest consisted of three communities: the Park, the Stream Side-Rubber Forest, and the Mixed Forest. The highest IS was found in the Stream Side-Rubber Forest ( $IS = 0.86$ ). Nevertheless, high similarity indices ( $\geq 0.7$ ) of the butterflies between communities indicating that the communities of the butterfly had almost similar species composition, and most species were widely distributed across all habitat types of the urban forest.

## PENGANTAR PARIPURNA

Kupu-kupu merupakan kelompok serangga yang banyak menarik perhatian orang. Secara taksonomi kupu-kupu termasuk ke dalam ordo Lepidoptera. Lepidoptera berasal dari bahasa Yunani, yaitu *lepidō* yang berarti sisik dan *ptera* yang berarti sayap (Borror *et al.* 1992).

Lepidoptera dapat hidup di mana-mana, kecuali di kutub. Lepidoptera dapat ditemukan mulai dari dataran rendah 0 m sampai ketinggian 2.000 m di atas permukaan laut, dan dapat ditemukan di hutan, pinggiran hutan, ladang, semak belukar, dan sepanjang aliran sungai (Corbet & Pendlebury 1992; Borror *et al.* 1992; Sihombing 1999).

Kupu-kupu berperan penting di dalam ekosistem, yaitu sebagai bagian dari rantai makanan, serangga penyerbuk, dan sebagai sumber makanan bagi berbagai predator, seperti Rodentia, serangga predator, berbagai burung, amfibi, bahkan manusia. Peran kupu-kupu yang tidak kalah penting dalam ekosistem adalah sebagai indikator perubahan lingkungan (Davies & Butler 2008).

Sebagai negara kepulauan, Indonesia memiliki keunikan dalam hal sebaran fauna, yang dikenal sebagai endemisitas. Tingkat endemisitas yang tinggi terlihat jelas sekali pada kupu-kupu Indonesia, yaitu mencapai lebih dari 35 persen dari total jumlah spesies kupu-kupu yang ada di dunia (Peggie 2010). Soehartono dan Mardiasuti (2003) menyatakan bahwa pulau-pulau besar di Indonesia dihuni oleh sekitar 500 hingga 1.000 spesies kupu-kupu yang di antaranya merupakan spesies endemik. Genus *Ornithoptera*, merupakan contoh dari kupu-kupu endemik Indonesia yang terdapat di Sulawesi dengan karakteristik morfologi yang berbeda dari *Ornithoptera* lainnya.

Menurut Peggie (2010), Sulawesi merupakan pulau yang memiliki keunikan kupu-kupu tertinggi di Indonesia. Terdapat 557 spesies yang ada di sana, sebanyak 239 spesies (lebih dari 40 persen) merupakan spesies yang hanya dapat dijumpai di kawasan itu, contohnya *Papilio blumei*. Mastrigt dan Rosariyanto (2005) melaporkan bahwa di Papua terdapat lebih kurang 750 spesies kupu-kupu. Cleary dan Mooers (2004) menyatakan di Pulau Kalimantan terdapat 522 spesies kupu-kupu.



Berbagai penelitian yang sudah dilakukan oleh para ahli menunjukkan bahwa habitat kupu-kupu dengan jumlah pakan yang tersedia cukup akan diikuti juga dengan keanekaragaman kupu-kupu yang tinggi. Salah satu upaya dalam penyediaan pakan bagi kupu-kupu adalah menjamin ketersediaan pohon inang yang menjadi sumber pakannya. Sebagai habitat potensial kupu-kupu, hutan kota dapat dijadikan tempat untuk menjamin ketersediaan pohon inang bagi kupu-kupu. Pemerintah kota Jambi sudah mengembangkan hutan kota seluas 11 hektar yang berada di Kelurahan Kenali Asam Bawah Kecamatan Kota Baru.

Dasar hukum penetapan Hutan Kota Muhammad Sabki Kota Jambi adalah UU No. 5 Tahun 1990 tentang konservasi sumber daya alam hayati dan ekosistemnya. Didukung oleh UU No. 23 Tahun 1997 tentang pengelolaan lingkungan hidup, UU No. 41 Tahun 1999 tentang kehutanan, UU No. 26 tahun 2007 tentang penataan ruang, PP No. 63 Tahun 2002 tentang hutan kota, Permendagri No. 1 Tahun 2007 tentang penataan RTHIKP, Perda No. 6 Tahun 2009 tentang hutan kota, Perda No. 7 tentang penetapan hutan kota, Perda No. 12 tahun 2009 tentang retribusi taman hutan kota Muhammad Sabki Kota Jambi (Dishut 2006).

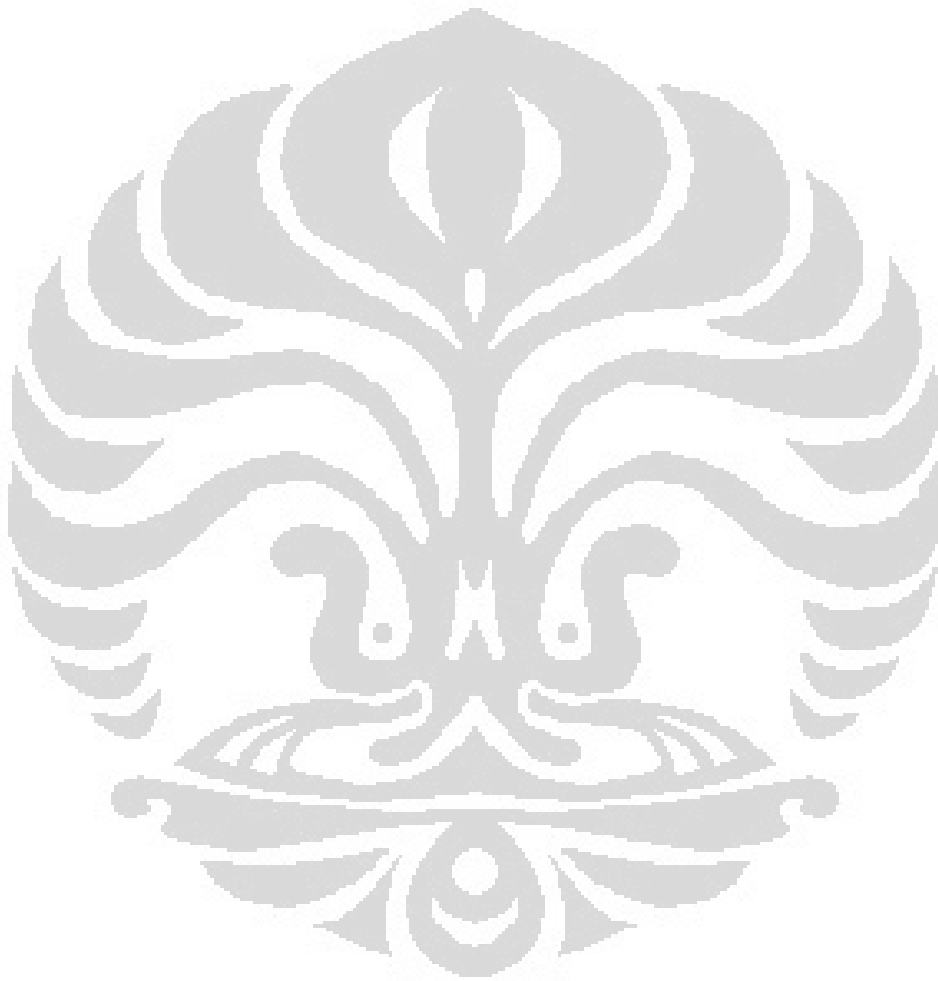
Menurut PP No. 63 Tahun 2002, hutan kota dapat berfungsi untuk memperbaiki dan menjaga iklim mikro dan nilai estetika, meresapkan air, menciptakan keseimbangan dan keserasian lingkungan fisik kota, serta mendukung pelestarian keanekaragaman hayati di Indonesia (Dishut 2006). Hutan Kota Muhammad Sabki Kota Jambi, dengan berbagai jenis tumbuhan yang ada di dalamnya, dapat menjadi salah satu habitat penting untuk kupu-kupu di Kota Jambi. Hal itu sesuai dengan pendapat Sundufu dan Dumbuya (2008) yang menyatakan bahwa jumlah kupu-kupu terbanyak ditemukan di hutan lindung, hutan, hutan yang sudah diolah, dan padang rumput.

Hasil penelitian tentang keanekaragaman spesies dan distribusi kupu-kupu (Lepidoptera; Rhopalocera) di beberapa tipe habitat di Hutan Kota Muhammad Sabki Kota Jambi disusun dalam dua makalah.

Makalah I dengan judul: Kelimpahan dan keanekaragaman spesies kupu-kupu (Lepidoptera; Rhopalocera) pada berbagai tipe habitat di Hutan Kota Muhammad Sabki Kota Jambi. Penelitian bertujuan untuk menilai kelimpahan

dan keanekaragaman spesies kupu-kupu pada masing-masing tipe habitat di Hutan Kota Muhammad Sabki Kota Jambi.

Makalah II dengan judul: Distribusi kupu-kupu di berbagai tipe habitat Hutan Kota Muhammad Sabki Kota Jambi. Penelitian bertujuan untuk mempelajari distribusi kupu-kupu pada masing-masing tipe habitat di Hutan Kota Muhammad Sabki Kota Jambi.



## MAKALAH I

### KELIMPAHAN DAN KEANEKARAGAMAN SPESIES KUPU-KUPU (LEPIDOPTERA; RHOPALOCERA) PADA BERBAGAI TIPE HABITAT DI HUTAN KOTA MUHAMMAD SABKI KOTA JAMBI

Sri Estalita Rahayu

Srir36@yahoo.co.id

#### Abstract

Species diversity of butterflies (Lepidoptera; Rhopalocera) of the urban forest of Muhammad Sabki, Jambi were studied from January to February 2012. The urban forest was divided into four different habitat types: the Park, the Stream side, the Rubber forest, and the Mixed forest. Two transect routes were established for each habitat type. Observations were made on the number of individuals of each species of butterflies found within the transects. Data were analyzed by Shannon-Wiener, Evenness, and Sorenson indices. A total of 43 species with 3241 individuals of six families (Hesperiidae, Papilionidae, Nymphalidae, Lycaenidae, and Riodinidae) of butterflies were recorded. Nymphalidae was the most dominating family with the highest species richness at the urban forest. The highest number of butterfly species was recorded at the Rubber forest and the Stream side (37 species each), followed by the Park (33 species) and the Mixed forest (27 species). The most abundant butterflies were found at the Rubber Forest, and the least were in the Stream side. Two species (*Eurema hecabe* and *Mycalesis janardana*) were observed consistently at all habitat types, and the former was the most abundant species. The highest species diversity and evenness indices were found in the Rubber Forest, while the lowest were in the Stream Side. Species diversity and evenness indices of butterflies of the urban forest can be categorized as low and low to moderate respectively.

Key words : abundance, butterfly, Jambi, species diversity, urban forest.

#### PENDAHULUAN

Kupu-kupu (Lepidoptera) adalah kelompok serangga holometabola sejati dengan siklus hidup melalui stadium telur, larva (ulat), pupa (kepompong), dan imago (dewasa) (New 1997; Mastrigt & Rosariyanto 2005; Peggie & Amir 2006). Kupu-kupu dapat dengan mudah kita lihat bila memasuki hutan, di jalan setapak di pinggiran hutan, dan sepanjang aliran sungai (Tweedie & Longmans 1953).

Di dalam suatu ekosistem kupu-kupu memiliki peranan yang sangat penting. Kupu-kupu membantu penyerbukan tanaman berbunga, sehingga proses perbanyakan tumbuhan secara alamiah dapat berlangsung (Borror *et al.* 1992; Peggie 2010). Selain itu, kupu-kupu yang memiliki corak dan warna menarik dapat dijadikan koleksi seni. Di beberapa daerah, kupu-kupu pada tahap larva dimanfaatkan sebagai sumber makanan (Borror *et al.* 1992; Gullan & Craston 2005). Kupu-kupu dapat pula menjadi bahan pelajaran untuk kepentingan studi ilmiah (Subahar & Yuliana 2010).

Jumlah Lepidoptera di dunia tidak pasti dan banyak ahli membuat perkiraan tentang jumlah Lepidoptera tersebut. Menurut Gillot (2005), Lepidoptera yang sudah dideskripsikan di dunia sekitar 200.000 spesies, 11.300 spesies dari Amerika Utara, 10.000 spesies dari Australia, dan 2.500 spesies dari Inggris. Sementara menurut Gullan dan Craston (2005), ada sekitar 150.000 spesies Lepidoptera yang sudah dideskripsikan. Lebih dari 900 spesies kupu-kupu sudah dideskripsikan di Malaya (Tweedie & Longmans 1953).

Di Indonesia, menurut Soekardi (2007), belum ada data yang pasti mengenai jumlah jenis kupu-kupu. Di Pulau Sumatera diperkirakan terdapat tidak kurang dari 1.000 spesies kupu-kupu, walaupun data tentang keanekaragaman kupu-kupu di Sumatera belum lengkap. Di Taman Nasional Way Kambas terdapat 77 spesies, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan 185 spesies, dan Taman kupu-kupu Gita Persada, Gunung Betung Lampung 107 spesies (Soekardi 2007). Penelitian Dahelmi *et al.* (2010) melaporkan bahwa di Sumatera Barat tercatat sekitar 325 spesies kupu-kupu. Di Rokan Hulu Provinsi Riau terdapat 150 spesies kupu-kupu (PEI-Pusat 2011). Di Taman Nasional Kerinci Seblat Jambi terdapat 230 spesies kupu-kupu (Salmah *et al.* 2002).

Saat ini, kupu-kupu menghadapi ancaman kepunahan yang disebabkan oleh alih fungsi lahan di habitatnya (Soehartono & Mardiasuti 2003). Blair (1999) serta Koh dan Sodhi (2004), jumlah kupu-kupu secara umum sangat tergantung pada pengelolaan suatu daerah. Daerah yang dilindungi (*protected area*) memiliki keanekaragaman spesies kupu-kupu lebih tinggi daripada daerah yang sudah mengalami alih fungsi lahan.

Banyak penelitian menunjukkan bahwa habitat kupu-kupu dengan jumlah pakan yang tersedia cukup akan diikuti juga dengan keanekaragaman kupu-kupu yang tinggi (Schultz 1997; Schultz 1998; Thomas 2000; Thomas *et al.* 2004). Koh dan Sodhi (2004) menyebutkan bahwa daerah yang dilindungi dan berdekatan dengan hutan alami memiliki jumlah keanekaragaman dan pemerataan spesies di dalam komunitas yang lebih tinggi apabila dibandingkan dengan daerah yang tidak dilindungi dan terpisah dari hutan. Sundufu dan Dumbuya (2008) menegaskan bahwa jumlah kupu-kupu terbanyak ditemukan di hutan lindung, hutan, hutan yang sudah diolah, dan padang rumput.

Di Indonesia, penelitian tentang respon kupu-kupu terhadap perubahan lingkungan sudah banyak dilakukan. Cleary dan Mooers (2004) menyimpulkan bahwa spesies kupu-kupu di lahan bekas kebakaran di hutan Borneo sangat berbeda komposisi komunitasnya jika dibandingkan dengan hutan alami. Hal serupa ditemukan juga oleh Widhiono (2004) yang menyatakan bahwa kelimpahan kupu-kupu di empat tipe habitat yaitu hutan alam kayu lain, hutan tanaman, hutan wisata, dan hutan pertanian di Gunung Slamet Jawa Tengah berturut-turut semakin menurun dari hutan alam kayu lain ke hutan pertanian. Modifikasi habitat menjadi salah satu hal yang harus diperhatikan untuk mempertahankan kelimpahan kupu-kupu (Subahar & Yuliana 2010).

Hal yang tidak kalah penting dalam menjaga keanekaragaman satwa liar adalah menjaga lingkungan alami tempat hidupnya. Penelitian yang telah dilakukan Vu Van Lien (2004) menyimpulkan bahwa kelimpahan kupu-kupu semakin berkurang seiring dengan kerusakan habitat di Taman Nasional Tam Dao Vietnam. Hal serupa juga disimpulkan oleh Stefanescu *et al.* (2009) yang menyatakan bahwa kelimpahan kupu-kupu mengikuti perubahan habitat tempat kupu-kupu tersebut berada. Hutan Kota Muhammad Sabki Kota Jambi didirikan dengan tujuan pelestarian satwa liar dan tempat belajar bagi publik. Pengelolaan dan pemanfaatan HKMS tersebut diharapkan dapat menjaga keanekaragaman satwa liar yang ada khususnya kupu-kupu.

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai keanekaragaman dan kelimpahan spesies kupu-kupu pada berbagai tipe habitat yang ada (taman, pinggir kolam, hutan karet, dan hutan campuran) di

Hutan Kota Muhammad Sabki, Kota Jambi. Penelitian bertujuan untuk menilai keanekaragaman dan kelimpahan spesies kupu-kupu pada masing-masing tipe habitat di Hutan Kota Muhammad Sabki Kota Jambi.

## BAHAN DAN CARA KERJA

### A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Hutan Kota Muhammad Sabki Kota Jambi dari bulan Januari 2012 sampai bulan Februari 2012. Peta lokasi penelitian ditampilkan pada Gambar I. 1. Luas area penelitian adalah 11 hektar (Dishut 2006). Penelitian dilakukan di empat tipe habitat, yaitu hutan karet, hutan campuran, pinggir kolam, dan taman (Tabel I. 1).

Tabel I. 1. Lokasi penelitian dan jumlah titik *sampling*

Tipe habitat	Kode Lokasi	Jumlah transek	Kode transek
Taman	TM	2	TM1
			TM2
Pinggir Kolam	PK	2	PK1
			PK2
Hutan Karet	HK	2	HK1
			HK2
Hutan Campuran	HC	2	HC1
			HC2

### Deskripsi lokasi penelitian

#### a. Hutan karet (HK)

Hutan karet (HK) merupakan habitat bekas hutan karet produksi yang sudah tidak dipelihara dan dimanfaatkan lagi oleh pemerintah maupun warga setempat. Vegetasi di habitat tersebut didominasi oleh pohon karet (*Hevea brasiliensis*). Vegetasi lain yang dijumpai adalah pinang hutan, rotan (*Callamus* sp.), dan medang serta sirih hutan (*Piper aduncum*). Tipe habitat HK memiliki perbedaan dalam jumlah tutupan kanopi pohon, bagian tepi hutan relatif lebih

sedikit dibandingkan bagian dalam hutan yang relatif lebih rapat. Lantai hutan di kedua bagian berbeda, yaitu tepi hutan banyak ditumbuhi oleh semak dan perdu, sedangkan bagian tengah yang sedikit terpapar sinar matahari ditumbuhi semak dan perdu dalam jumlah sedikit (Gambar I. 2a ). Panjang transek di HK pada penelitian ini adalah 150 m.

b. Hutan campuran (HC)

Hutan campuran (HC) merupakan tipe habitat yang terdiri atas berbagai spesies tumbuhan seperti *Smilax bracteata*, *Piper aduncum*, medang, tempunek (*Artocarpus* sp.), pinang hutan, *Callamus* sp. dan bambu (*Bambusea* sp.). Vegetasi dominan adalah *Callamus* sp. dan *Artocarpus* sp. (Gambar I. 2b). Vegetasi yang ada memiliki ukuran yang hampir seragam. Lantai hutan banyak ditutupi oleh serasah daun, tumbuhan bawah sedikit. Panjang transek di HC pada penelitian ini adalah 200 m.

c. Pinggir kolam (PK)

Pinggir kolam adalah tipe habitat yang berada di sekitar kolam buatan. Tumbuhan yang terdapat di sana antara lain adalah alang-alang (*Imperata cylindrica*), *Melastoma malabatricum*, *Cleome rutidosperma*, *Asystasia intrusa*, dan bambu (*Bambusa* sp.). Pohon ekor merak (*Caesalpinia pulcherrima*) dan beringin (*Ficus* sp.) merupakan tumbuhan yang sengaja ditanam di PK (Gambar I. 2c). Panjang transek di PK yang digunakan pada penelitian ini adalah 100 meter.

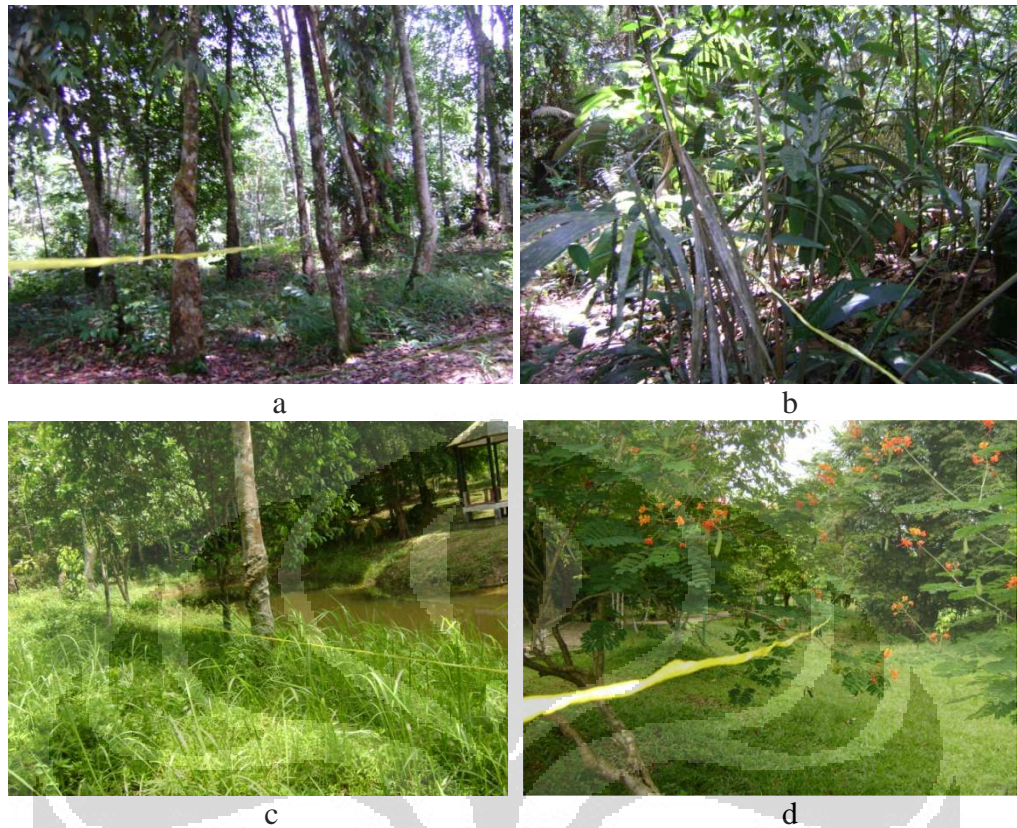
d. Taman (TM)

Taman adalah tipe habitat yang dirancang oleh pengelola untuk tujuan keindahan dan kenyamanan pengunjung. Vegetasi di TM sengaja ditanam seperti pinang merah, *C. pulcherrima* dan bunga-bunga seperti asoka (*Ixora javanica*). Tumbuhan yang terdapat di sana antara lain adalah *Imperata cylindrica*. (Gambar I. 2d). Panjang transek di TM pada penelitian ini adalah sepanjang 150 meter.

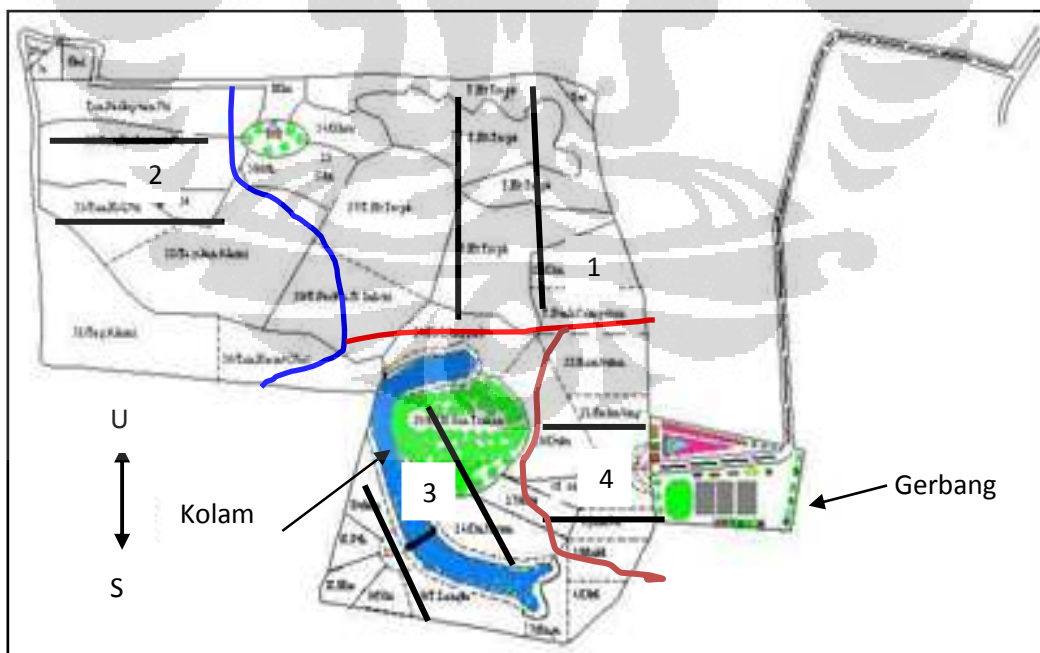


Gambar I. 1. Lokasi Hutan Kota Muhammad Sabki Kota Jambi  
[Sumber: google earth 2011].





Gambar I. 2. Berbagai tipe habitat di Hutan Kota Muhammad Sabki Kota Jambi  
 a. Hutan karet, b. Hutan campuran, c. Pinggir kolam, dan  
 d. Taman [sumber: dokumentasi pribadi 2011].



Gambar I. 3. Peletakkan transek di lokasi penelitian. 1. Hutan Karet (HK),  
 2. Hutan Campuran (HC), 3. Pinggir Kolam (PK), dan 4. Taman  
 (TM).

## B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu kompas, meteran, *stopwatch*, tali tambang 100 m, 150 m dan 200 m, jaring serangga diameter 60 cm, kamera, *field guide* kupu-kupu dari LIPI, kotak spesimen, termometer, stereofom, jarum pentul, kamper, penggaris merk *butterfly's*, peralatan tulis, dan lembar pengamatan.

## C. Metode Penelitian

Observasi awal dilakukan untuk mengetahui spesies kupu-kupu yang terdapat di Hutan Kota Muhammad Sabki Kota Jambi, menentukan tipe habitat kupu-kupu, dan lokasi sampling. Berdasarkan hasil observasi pada tipe habitat kupu-kupu, maka hutan kota tersebut dapat dibagi menjadi empat tipe habitat, yaitu hutan karet, hutan campuran, taman, dan pinggir kolam.

Pengumpulan data untuk mengetahui kekayaan spesies kupu-kupu menggunakan metode transek, yaitu dengan berjalan sepanjang garis transek Pollard dan Yates (Caldas & Robbins 2003; Longcore 2004 ; Royer *et al.* 1998). Lokasi transek di setiap tipe habitat ditentukan secara *purposive random sampling* (Gambar I. 3). Pada masing-masing tipe habitat diletakkan dua buah transek pada lokasi yang sudah ditentukan. Garis transek dibuat sepanjang 100 m – 200 m. Pengamatan dilakukan pada pagi hari pukul 08.00 – 12.00 WIB dan sore hari pukul 13.00 – 16.00 WIB (Lewis 1989; Barua *et al.* 2010). Rentang waktu pengamatan pada masing-masing tipe habitat pada setiap transek adalah satu jam, ditentukan dengan menggunakan *stopwatch*.

Pendataan kupu-kupu dilakukan dengan berjalan perlahan mengikuti alur transek dengan kecepatan yang relatif stabil. Setiap individu yang dijumpai dicatat ke lembar pengamatan lapangan meskipun dari spesies yang sama. Lebar transek dibuat konstan, yaitu 2,5 m ke kanan dan ke kiri serta 5 m ke depan. Lebar transek ditambah jika habitat tidak memungkinkan untuk dilalui. Lebar transek diperbolehkan 5 m ke salah satu sisi transek (UKBMS 2011).

Kupu-kupu ditangkap menggunakan jaring serangga untuk keperluan identifikasi. Sampel yang digunakan sebagai koleksi masing-masing satu individu

setiap spesies kemudian dipijit bagian toraksnya sampai mati, kemudian disimpan ke dalam kertas papilot. Semua sampel koleksi yang diperoleh tersebut kemudian dibawa ke laboratorium untuk dipreservasi. Sampel mula-mula dikeluarkan dari kertas, lalu *dipinning* dengan menggunakan jarum serangga pada bagian tengah toraks (Gullan & Cranston 2005). Parameter yang diamati dibagi atas faktor fisik meliputi temperatur dan kelembaban. Parameter terhadap kupu-kupu yaitu jumlah, aktivitas, dan jenis kelamin kupu-kupu. Pada masing-masing transek dilakukan pengamatan sebanyak 8 kali ulangan.

Sampel yang diperoleh diidentifikasi di Laboratorium Keanekaragaman Hewan Departemen Biologi FMIPA UI. Sampel yang diperoleh diawetkan dengan cara mengeringkan di udara terbuka dengan membentangkan sayap pada gabus (Borror *et al.* 1992). Sampel yang diawetkan merupakan contoh dari setiap spesies yang ada, masing-masing spesies diambil sebanyak satu ekor. Sampel yang belum dapat diidentifikasi dibawa ke Balitbang Zoologi Puslitbang Biologi LIPI Cibinong, Jawa Barat untuk dibandingkan dengan koleksi yang terdapat disana.

### **Analisis Data**

Data disajikan secara kuantitatif dengan parameter kelimpahan, Indeks Keanekaragaman Spesies (H), dan Indeks Kemerataan Spesies (E).

(1). Indeks Keanekaragaman spesies (H) dihitung dengan menggunakan rumus Shannon-Wiener (Brower *et al.* 1998), yaitu:

$$(H') = -\sum p_i \log p_i$$

Dimana: H' = Indeks Keanekaragaman spesies

$$p_i = n_i/N$$

$p_i$  = Proporsi nilai ke-i

$n_i$  = Jumlah individu spesies ke-i

N = Jumlah individu semua spesies

Dengan Kriteria (Cox 1996; Barbour *et al.* 1987):

Indeks Shannon-Wiener	Penilaian
$H' < 1$	sangat rendah
$H' = 1-2$	Rendah
$H' = 2-3$	Sedang
$H' = 3-4$	Tinggi
$H' > 4$	sangat tinggi

(2). Indeks Kemerataan (E) dihitung dengan menggunakan persamaan Magurran 1988 dengan rumus :

$$(E) = H' / \ln S$$

Dimana: E = Indeks kemerataan

H' = Indeks keanekaragaman spesies

Ln S = Jumlah spesies

Dengan kriteria (Cox 1996; Barbour *et al.* 1987):

Indeks Kemerataan	Penilaian
$E < 0,3$	Rendah
$E 0,3-0,6$	Sedang
$E > 0,6$	Tinggi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Komposisi spesies kupu-kupu di Hutan Kota Muhammad Sabki Kota Jambi.

Hasil penelitian di Hutan Kota Muhammad Sabki (HKMS) Kota Jambi dari bulan Januari sampai Februari 2012 berhasil memperoleh informasi mengenai berbagai spesies kupu-kupu yang hidup di dalamnya. Kupu-kupu tersebut terdiri atas 6 famili dengan 43 spesies, yaitu famili Hesperidae (2 spesies), famili Papilionidae (5 spesies), famili Nymphalidae (24 spesies), famili Lycaenidae (5 spesies), famili Pieridae (5 spesies), dan famili Riodinidae (2 spesies) (Lampiran I. 1). Tabel I. 2 menampilkan berbagai famili dan spesies kupu-kupu yang ditemukan di HKMS Kota Jambi.

Tabel I. 2. Kelimpahan spesies kupu-kupu di HKMS Kota Jambi

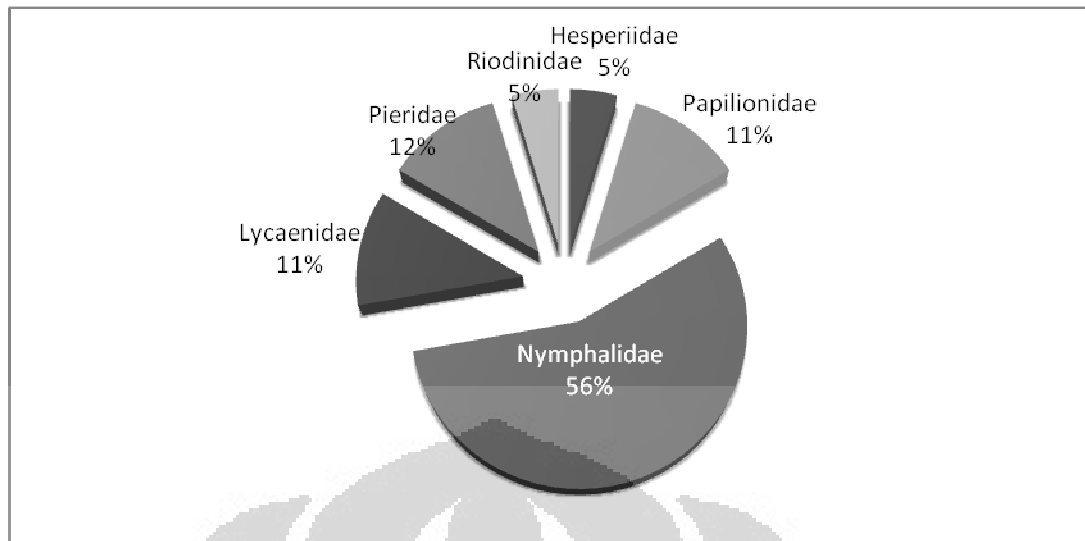
No	Family	Transek				Jumlah
	Spesies	TM	PK	HK	HC	
	<b>Hesperiidae</b>					
1	<i>Erionata thrax</i>	0	1	37	35	73
2	<i>Hidari irava</i>	3	9	6	1	19
	<b>Papilionidae</b>					
3	<i>Papilio demoleus</i>	9	9	5	12	35
4	<i>Papilio demolion</i>	0	1	4	5	10
5	<i>Papilio memnon</i>	7	0	2	6	15
6	<i>Pachliopta aristolochiae</i>	1	6	1	0	8
7	<i>Graphium antiphates</i>	1	1	1	2	5
	<b>Nymphalidae</b>					
8	<i>Parantica aspasia</i>	0	2	2	0	4
9	<i>Euploea eunice</i>	0	3	1	0	4
10	<i>Euploea mulciber</i>	2	1	4	0	7
11	<i>Euploea phaenareta</i>	1	1	1	0	3
12	<i>Hypolimnas bolina</i>	25	18	13	0	56
13	<i>Junonia orithya</i>	78	69	15	0	162
14	<i>Junonia hedonia</i>	8	9	6	7	30
15	<i>Cupa erymanthis</i>	6	0	74	23	103
16	<i>Doleschallia bisaltide</i>	8	4	10	3	25
17	<i>Neptis hylas</i>	9	0	0	4	13
18	<i>Athyma reta</i>	11	25	34	20	90
19	<i>Euripus nycetelius</i>	6	6	40	0	52
20	<i>Taenacia iapis</i>	9	13	7	9	38
21	<i>Taenacia pelea</i>	32	11	39	65	147
22	<i>Ypthima baldus</i>	95	155	21	28	299
23	<i>Mycalesis janardana</i>	47	72	97	74	290
24	<i>Mycalesis horsfieldii</i>	49	9	114	55	227
25	<i>Acraea violae</i>	1	1	2	0	4
26	<i>Lexias dirtea</i>	18	32	50	104	204
27	<i>Faunis canens</i>	2	0	10	19	31
28	<i>Elymnias hipermnestra</i>	64	6	0	0	70
29	<i>Elymnias nessae</i>	1	5	4	1	11
30	<i>Lethe europa</i>	0	3	0	0	3
31	<i>Discophora timora</i>	0	1	1	1	3
	<b>Lycaenidae</b>					
32	<i>Sithon nedymond</i>	2	2	7	0	11
33	<i>Arhopala sp.</i>	0	4	4	0	8
34	<i>Drupadia ravindra</i>	0	0	21	15	36
35	<i>Eooxylides tharis</i>	3	1	0	9	13
36	<i>Jamides sp.</i>	11	9	119	78	217

Tabel I. 2. (Lanjutan).

No	Family	Transek				Jumlah
	Spesies	TM	PK	HK	HC	
	Pieridae					
37	<i>Leptosia nina</i>	13	26	75	34	148
38	<i>Delias hyparete</i>	28	9	23	20	80
39	<i>Appias olferna</i>	0	6	0	0	6
40	<i>Eurema hecabe</i>	137	123	192	154	606
41	<i>Catopsilia scylla</i>	17	5	0	0	22
	Riodinidae					
42	<i>Zemeros emesoides</i>	6	3	38	0	47
43	<i>Abisara geza</i>	0	0	5	1	6
	<b>Jumlah</b>	<b>710</b>	<b>661</b>	<b>1085</b>	<b>785</b>	<b>3241</b>
	<b>Jumlah Spesies</b>	<b>33</b>	<b>37</b>	<b>37</b>	<b>27</b>	<b>43</b>

Keterangan: TM = Taman, PK = Pinggir Kolam, HK = Hutan Karet, HC = Hutan Campuran

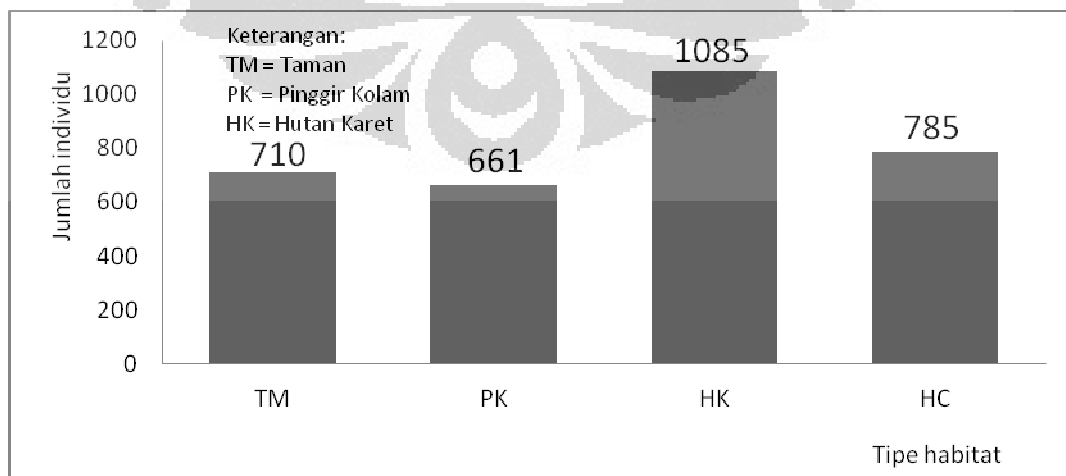
Hasil penelitian menunjukkan bahwa kupu-kupu di HKMS Kota Jambi didominasi oleh famili Nymphalidae dengan 24 spesies. Jumlah tersebut merupakan 56% dari seluruh famili yang ada (6 famili), diikuti oleh Pieridae (12%), Papilionidae dan Lycaenidae (11%), serta Riodinidae dan Hesperidae (5%) (Gambar I. 4). Banyak penelitian melaporkan bahwa famili Nymphalidae merupakan famili yang memiliki anggota yang terbanyak pada berbagai lokasi penelitian, seperti di Taman Nasional Singapura (Koh & Sodhi 2004), Gunung Slamet Jawa Tengah (Widhiono 2004), resort Selabintana Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jawa Barat (Dendang 2009), Taman Observatorium Bosscha, Lembang (Subahar & Yuliana 2010), Taman Nasional Bu Gia Map, Vietnam (Vu & Vu 2011), dan Taman Alam Maharashtra, India (Raut & Pendharkar 2011). Menurut Borror dan White (1970), Nymphalidae merupakan famili terbesar dari superfamili Papilionidae. Kekayaan spesies kupu-kupu yang tinggi dari famili Nymphalidae tersebut tidak terlepas dari faktor ketersediaan tumbuhan inang kupu-kupu, baik sebagai sumber makanan maupun tempat bernaung. Beberapa famili tumbuhan pakan larva kupu-kupu dari famili Nymphalidae seperti Arecaceae, Musaceae, Poacea (Peggie & Amir 2006; Soekardi 2007) terdapat di HKMS Jambi. Keberadaan Nymphalidae yang sangat banyak merupakan hasil dari banyaknya ketersediaan sumber pakan di habitatnya (Raut & Pendharkar 2010).



Gambar I. 4. Persentase famili yang tercatat di HKMS Kota Jambi.

### B. Kelimpahan Kupu-kupu di Hutan Kota Muhammad Sabki Kota Jambi.

Penelitian di Hutan Kota Muhammad Sabki (HKMS) Kota Jambi berhasil mengamati 3241 individu kupu-kupu. Kelimpahan individu tertinggi ditemukan di Hutan Karet yaitu 1085 ekor, dan kelimpahan individu terendah ditemukan di Pinggir Kolam yaitu 661 ekor (Gambar I. 5). Hasil penelitian memperlihatkan bahwa kekayaan spesies tertinggi ditemukan di Hutan Karet dan Pinggir Kolam yaitu 37 spesies, serta terendah ditemukan di Hutan Campuran, yaitu 27 spesies (Gambar I. 6).

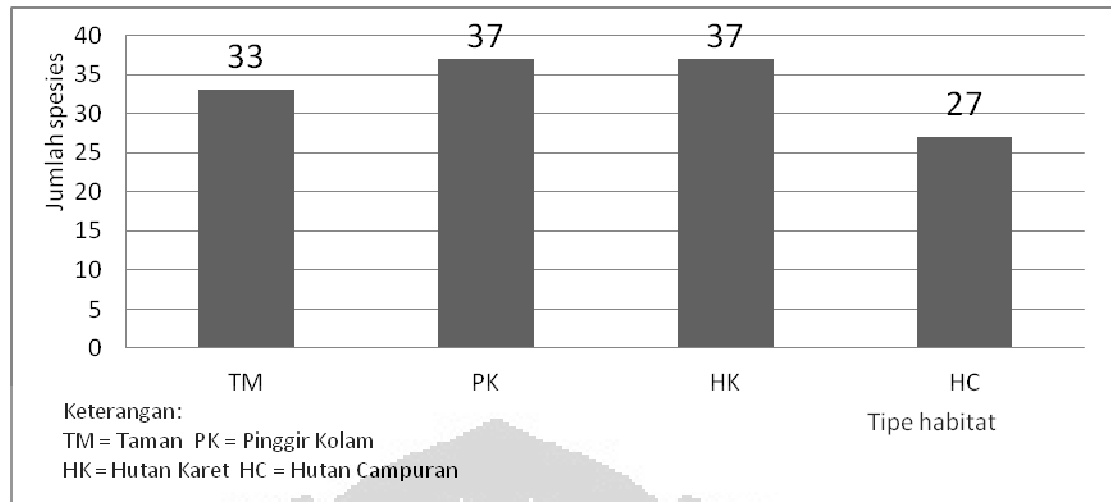


Gambar I. 5. Kelimpahan spesies kupu-kupu pada masing-masing tipe habitat.

Kelimpahan individu dan kekayaan spesies kupu-kupu yang paling tinggi di Hutan Karet diduga karena faktor tutupan kanopi Hutan Karet yang tidak serapat tutupan kanopi di hutan alami seperti hutan di Taman Nasional Kerinci Seblat Jambi. Hutan Karet memiliki perbedaan tutupan kanopi antara tepi hutan dan tengah hutan. Tepi hutan lebih terbuka dari tengah hutan, hal ini menyebabkan sinar matahari yang masuk berbeda di antara kedua bagian hutan tersebut, sehingga jumlah vegetasi yang tumbuh pun berbeda. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa lantai hutan di bagian tepi hutan pada tipe habitat Hutan Karet ditumbuhi oleh banyak semak dan perdu. Vegetasi merupakan sumber pakan dan tempat bernaung bagi spesies kupu-kupu. Hal itu sesuai dengan pendapat Koh dan Sodhi (2004) yang menyatakan bahwa jumlah spesies kupu-kupu dipengaruhi tutupan kanopi pohon dan intensitas cahaya matahari. Variasi dari tutupan kanopi, menyediakan tempat yang sesuai bagi kupu-kupu sehingga spesies kupu-kupu pada Hutan Karet menjadi lebih beragam.

Kekayaan spesies kupu-kupu di Pinggir Kolam juga 37 spesies, tetapi berbeda anggota spesiesnya bila dibandingkan dengan Hutan Karet. Kekayaan spesies yang tinggi di Pinggir Kolam diduga karena daerah tersebut banyak ditumbuhi oleh tumbuhan berbunga penghasil nektar seperti *Melastoma malabatricum*, dan *C. rutidosperma*, beringin (*Ficus* sp.), *Caesalpinia pulcherrima*, dan *Plumeria* sp. Disamping itu juga terdapat taman anggrek, sehingga jumlah tumbuhan berbunga yang sengaja ditanam di Pinggir Kolam lebih banyak dibandingkan dengan tipe habitat lainnya. Keberadaan spesies kupu-kupu sangat tergantung pada tumbuhan inang larvanya (Schultz 1997; Schultz 1998; Thomas 2000; Thomas *et al.* 2004) dan juga sumber nektar untuk yang dewasa.





Gambar I. 6. Kekayaan spesies kupu-kupu pada masing-masing tipe habitat.

Modifikasi habitat menjadi salah satu hal yang harus diperhatikan untuk mempertahankan kelimpahan kupu-kupu (Blair 1999; Subahar & Yuliana 2010). Blair dan Launer (1997) serta Schulze *et al.* (2004) menegaskan bahwa kelimpahan kupu-kupu akan semakin tinggi pada daerah dengan gangguan sedang, dimana gangguan yang terjadi menciptakan rumpang hutan. Rumpang pada hutan mendorong pertumbuhan tumbuhan akibat adanya sinar matahari yang masuk, pertumbuhan tumbuhan ini akan menyediakan sumber makanan bagi hewan. Hal tersebut menyebabkan kelimpahan spesies menjadi meningkat. Pengelolaan habitat di HKMS Kota Jambi telah menghasilkan pinggir hutan yang sedikit terbuka, sehingga kondisi tersebut tampaknya lebih disukai oleh kupu-kupu. Kupu-kupu memang menyukai daerah yang agak terbuka (Vu 2004; Vu 2009). Menurut Sundufu dan Dumbuya (2008), hutan yang sudah diolah dan padang rumput merupakan dua dari beberapa habitat yang memiliki jumlah kupu-kupu terbanyak.

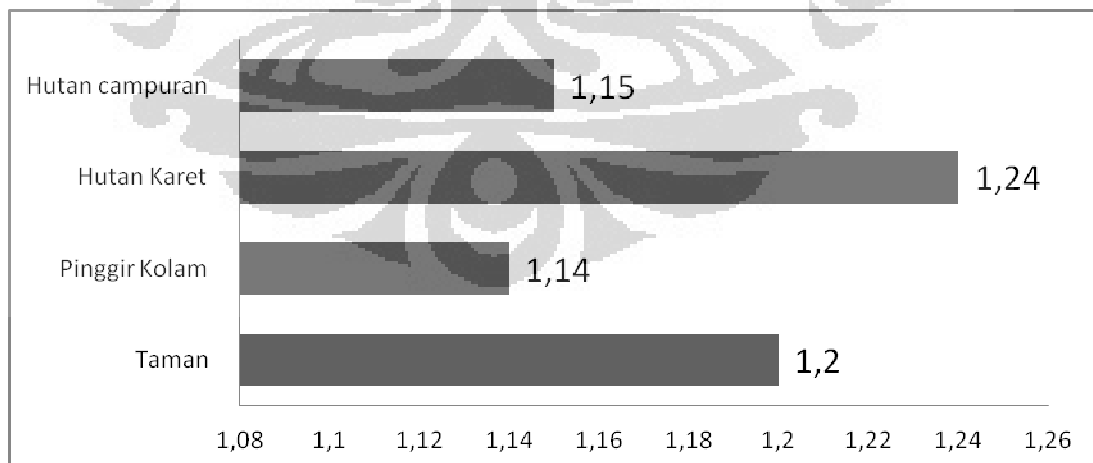
*Eurema hecabe* teramati sebagai spesies yang paling melimpah dengan 606 individu (Lampiran I.43.1 dan Lampiran I.43.2). *Eurema hecabe* merupakan spesies yang kosmopolit di daratan utama Asia (Yata & Morishita 1981). Tumbuhan pakan *E. hecabe* bervariasi seperti famili Apocynaceae, Arecaceae, Asteraceae, Caesalpiniaceae, Euphorbiaceae, Mimosaceae, Rhamnaceae, Santalaceae, Theaceae, dan Verbenaceae (Peggie & Amir 2006). Sumber pakan bagi *E. hecabe* seperti Arecaceae, Caesalpiniaceae, dan Mimosaceae terdapat di

HKMS Kota Jambi. Menurut Yamamoto *et al.* (2007), kelimpahan relatif sumber pakan berpengaruh signifikan terhadap kelimpahan relatif spesies konsumennya.

### C. Keanekaragaman spesies kupu-kupu

Nilai Indeks Keanekaragaman Spesies Shannon-Wiener tertinggi diperoleh di tipe habitat Hutan Karet ( $H' = 1,24$ ) dengan Indeks kemerataan spesies ( $E = 0,34$ ) (Lampiran I. 4). Tipe habitat Hutan Karet memiliki keunikan tersendiri antar bagian hutannya. Tepi hutan dinaungi oleh sedikit kanopi dibandingkan bagian tengah hutan. Hal ini memberikan variasi dalam menerima paparan sinar matahari. Menurut Hamer *et al.* (2003), kupu-kupu memiliki perbedaan kesukaan terhadap sinar matahari langsung. Hutan yang sedikit terbuka menghasilkan ruang dan cahaya yang cukup, sehingga menarik banyak kupu-kupu yang datang dibandingkan dengan hutan alami (Spitzer *et al.* 1997).

Lingkungan hutan yang sedikit terganggu menghasilkan banyak spesies vegetasi yang tumbuh dan berkembang, kondisi ini pada gilirannya akan mendorong datangnya kupu-kupu (Vu & Vu 2011). HKMS Kota Jambi secara umum tidak terlalu terganggu. Beberapa bagian hutan dibiarkan tanpa gangguan sama sekali.

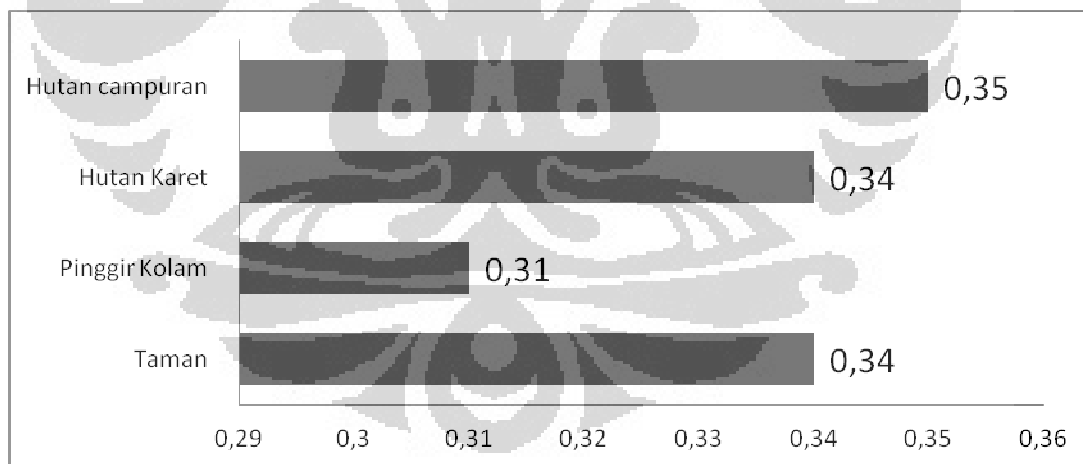


Gambar I. 7. Nilai Indeks Keanekaragaman ( $H'$ ) pada setiap lokasi penelitian.

Nilai Indeks Shannon-Wiener terendah terdapat di tipe habitat Pinggir Kolam ( $H' = 1,14$ ) (Gambar I. 7). Hal tersebut didukung oleh nilai kemerataan

spesies yang rendah ( $E = 0,31$ ) (Lampiran I. 3). Nilai kemerataan yang rendah menunjukkan adanya dominasi dari suatu spesies. *Ypthima baldus* merupakan spesies yang dominan pada tipe habitat Pinggir Kolam (155 individu) (Lampiran I. 24.1 dan Lampiran I. 24.2). Dominasi spesies kupu-kupu tertentu terjadi karena adanya perbedaan vegetasi yang umum pada masing-masing tipe habitat. *Ypthima baldus* merupakan spesies yang banyak ditemukan di padang rumput dan tumbuhan inangnya adalah famili Poaceae (Peggie & Amir 2006). Salah satu anggota famili Poaceae adalah *Imperata cylindrica* yang banyak tumbuh di sepanjang sisi kiri dan kanan Kolam.

Nilai Indeks kemerataan spesies ( $E$ ) paling tinggi ditemukan di Hutan Campuran ( $E = 0,35$ ) (Lampiran I. 5), meskipun Indeks keanekaragaman spesies di habitat tersebut bukan yang tertinggi (Gambar I. 8). Indeks kemerataan spesies yang tinggi di Hutan Campuran menunjukkan bahwa tidak ada satu spesies yang mendominasi spesies lainnya. Semakin tinggi nilai kemerataan spesies mengindikasikan bahwa jumlah individu setiap spesies semakin seragam (Winarni 2005).



Gambar I. 8. Nilai Indeks Kemerataan ( $E$ ) pada setiap lokasi penelitian.

Nilai Indeks kemerataan di tipe habitat Taman dan Hutan Karet yang sama yaitu 0,34 (Gambar I.8) tetapi nilai tersebut tidak diikuti oleh nilai Indeks keanekaragaman spesies yang sama pula (Gambar I.7). Perbedaan nilai keanekaragaman spesies tergantung pada jumlah individu dalam satu spesies

(kemerataan) dan jumlah spesies yang terdapat pada habitat tersebut (kekayaan spesies) (Rasidi *et al.* 2006).

## KESIMPULAN

Penelitian kupu-kupu di beberapa tipe habitat di HKMS Kota Jambi berhasil memperoleh 43 spesies yang berasal dari 6 famili terdiri atas famili Hesperidae (2 spesies), famili Papilionidae (5 spesies), famili Nymphalidae (24 spesies), famili Lycaenidae (5 spesies), famili Pieridae (5 spesies), dan famili Riodinidae (2 spesies). Famili Nymphalidae merupakan famili kupu-kupu dengan anggota spesies yang terbanyak. Keanekaragaman spesies kupu-kupu tertinggi ditemukan di tipe habitat Hutan Karet ( $H = 1,24$ ) dan terendah di tipe habitat Pinggir Kolam ( $H = 1,14$ ). Kelimpahan spesies kupu-kupu erat kaitannya dengan kelimpahan tumbuhan sumber pakannya. Spesies yang konsisten ditemukan di semua tipe habitat adalah *E. hecabe* dan *M. janardana*. Spesies yang hanya dijumpai di Pinggir Kolam adalah *A. olferna* dan *L. europa*.

## SARAN

Perlu dilakukan penelitian lanjutan inventarisasi kupu-kupu, perilaku dan respon kupu-kupu terhadap perubahan lingkungan di HKMS Kota Jambi agar diperoleh informasi yang lebih lengkap. Juga perlu dilakukan penanaman pohon asli Jambi di HKMS yang dapat menjadi sumber pakan bagi kupu-kupu.

## DAFTAR ACUAN

- Aoki, T., S. Yamaguchi, & Y. Uémura. 1982. *Satyridae-Libytheidae Part 3*. Plapac Co. Ltd. Japan: 500 hlm.
- Barua, K.M., J. Slowik, K.S. Bobo & M. Muehlenberg. 2010. Correlation of rainfall and forest type with Papilionid assemblages in Assam in North East India. *Psyce*. **Vol. 2010**: 1-10.

- Barbour, M.G., J.H. Burk, W.D. Pitts, F.S. Gillian & M.W. Schwartz. 1987. *Terrestrial plant ecology*. 3<sup>rd</sup>. Benjamin Cummings Inc. Sand Hill Road: xi + 649 hlm.
- Blair, R.B. 1999. Birds and butterflies along an urban gradient: surrogate taxa for Assessing biodiversity? *Ecological Applications*. **9** (1): 164-170.
- Blair, R.B. & A. E. Launer. 1997. Butterfly diversity and human land use: species assemblages along an urban gradient. *Biological Conservation*. **Vol. 80**: 113–125.
- Borror, D. J. & White, R. E. 1970. *A field guide to insect America North of Mexico*. Houghton Mifflin Company, New York: xi + 16 plate + 404 hlm.
- Borror, D.J., C.H. Triplehorn & N.F. Johnson. 1992. *Pengenalan pelajaran serangga*. Ed. Ke-6. Terj. dari An introduction to the study of insects. 6th edition, oleh Partosoedjono, S. 1992. Gajah Mada University Press. Yogyakarta: xvii + 1083 hlm.
- Brower, J. E., J. H. Zar, & C. N. Von Ende. 1989. *Field and laboratory methods for general ecology*. 3<sup>th</sup> ed. Wm. C. Brown Publisher, Dubuque: xi + 273 hlm.
- Caldas, A. & R.K. Robbins. 2003. Modified Pollard transects for assessing tropical butterfly abundance and diversity. *Biological Conservation* **110**: 211-219.
- Cox, G.W. 1996. *Laboratory manual of general ecology*. 7<sup>th</sup> ed. Wm. C. Brown Company Publisher, Dubuque: x + 278 hlm.
- Cleary, D.F.R. & A.O. Mooerst. 2004. Butterfly species richness and community composition in forests effected by ENSO-induced burning and habitat isolation in Borneo. *Journal of Tropical Ecology* **20**: 359-367.
- Dahelmi, S. Salmah & I. Primadalvi. 2010. Kupu-kupu (butterflies) di Pulau Marak, Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera barat. Imran M, Nana, Putera (Eds). 2010. *Prosiding, seminar dan rapat tahunan BKS-PTN Wilayah Barat ke-21* 10-12 Mei 2010. Padang: 8 hlm.
- Dendang, B. 2009. Keragaman kupu-kupu di resort Selabintana Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jawa Barat. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* **6**(1): 25-36.

- Dinas Kehutanan Pemda Kota Jambi=Dishut. 2006 Taman hutan kota Muhammad Sabki. Admin, Kota Jambi: 2 hlm. <http://www.pemdakotajambi.com>. Last updated 24 Juni 2010 pk. 15:55 WIB.
- Fleming, W.A. 1983. *Butterflies of West Malaysia and Singapore. Second edition*. Longman. Kualalumpur: x + 148 hlm.
- Gillott, C. 2005. *Entomology Third Edition*. Published by Springer. Dordrecht: xvii + 834 hlm.
- Gullan, P.J. & P.S. Craston. 2005. *The insects: an outline of entomology*. Blackwell Publishing Ltd. Oxford: xviii + 511 hlm.
- Hamer, K.C., J.K. Hill, S. Benedick, N. Mustaffa, T.N. Sherratt, M. Maryati, V.K. Chey. 2003. Ecology of butterflies in natural and selectively logged forests of northern Borneo: the importance of habitat heterogeneity. *Journal of Applications of Ecology* **40**: 150–162.
- Koh, K.P. & N.S. Sodhi. 2004. Importance of reserve, fragments and parks for butterfly conservation in a tropical urban landscape. *Ecological Applications*. **14** (6): 1695-1708.
- Lewis, A.C. 1989. Flower visit consistency in *Pieris rapae*, the cabbage butterfly. *Journal of Animal Ecology*. **58**: 1-13.
- Longcore, T. 2004. *Analysis of butterfly survey data and methodology from San Bruno Mountain habitat conservation*. GIS Research laboratory. University of Southern California. Los Angeles: 1-7.
- Marugama, K. 1991. *Butterflies of Borneo Vol.2 No. 2 Hesperidae*. Tobishima Corporation. Tokyo: xii + 83 hlm + 48 pls.
- Magurran, A.E. 1988. *Ecological diversity and its measurement*. Princeton University Press, New Jersey: x + 179 hlm.
- Mastriq, van Henk & E. Rosariyanto. 2005. *Buku panduan lapangan: Kupu-kupu untuk wilayah Mamberamo sampai pegunungan Cyclops*. Jakarta, Conservation International-Indonesia program : xii + 146 hlm.
- New, T.R. 1997. *Butterfly conservation*. South Melbourne, Oxford University Press : xii + 248 hlm.

- Peggie, J & M. Amir. 2006. *Practical guide to the butterflies of bogor botanic garden*. Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi, LIPI, Cibinong : v + 126 hlm.
- Peggie, J. 2010. Kupu-kupu, keunikan tiada tara. Pei-pusat .org-Perhimpunan Entomologi Indonesia: 1 hlm.  
<http://peipusat.org/?pilih=news&aksi=lihat &id=21>, 2010-09-29, pk 18:59:22 WIB.
- PEI-Pusat. 2011. Pusat informasi kupu-kupu Sumatera. Perhimpunan Entomologi Indonesia: 1 hlm. [www.rokan.org](http://www.rokan.org), 19-05-2011, pk 03:03 WIB.
- Rasidi, S., A. Basukriadi, Tb. M. Ischak. 2008. *Ekologi hewan*. Penerbit Universitas Terbuka. Jakarta: iii + 9.28 hlm.
- Raut, N. B. & A. Pendharkar. 2010. Butterfly (Rhopalocera) fauna of Maharashtra Nature Park, Mumbai, Maharashtra, India. *Journal of species lists and distribution*. **Vol. 6**: 22-24.
- Salmah, S., I. Abbas, Dahelmi, 2002. *Kupu-kupu Papilionidae di Taman Nasional Kerinci Seblat*. KEHATI. Departemen Kehutanan. Taman Nasional Kerinci Seblat.
- Seki, Y., Y. Takanami, & K. Otsuka. 1991. *Butterflies of Borneo Vol.2 No.1*. Tobishima Corporation. Tokyo: 113 hlm
- Sundufu, A.J. & R. Dumbuya. 2008. Habitat preferences of butterflies in the Bumbuna forest, Northern Sierra Leone. *Journal of Insect Science*. **Vol. 8**: 1-17.
- Schultz, C.B. 1997. Planting butterfly seeds: an experiment in restoring habitat for the Fender's blue butterfly. Conservation and management of native plants and fungi. Eds. Kaye, T.N., A. Liston, R.M. Love, D.L. Luoma, R.J. Meinke & M.V. Wilson. Native Plant Society of Oregon. Corvallis: 88-98.
- Schultz, C.B. 1998. Dispersal behavior and its implications for reverse design in a Rare Oregon butterfly. *Conservation Biology*. **12** (2): 284-292.

- Schultze, C.H., I. Steffan-Dewenter, & T. Tsharntke. 2004. Effect of land use on butterfly communities at the rainforest margin: a case study from Central Sulawesi. *Nature Conservation and the the Stability of Rainforest Margins in Southeast Asia*: 281-297.
- Soehartono, T. & Mardiasuti, A. 2003. *Pelaksanaan konvensi CITES di Indonesia*. Japan International Cooperation Agency. Jakarta: xxi + 317 hlm.
- Soekardi, H. 2007. *Kupu-kupu di kampus Unila*. Penerbit Universitas Lampung. Lampung: 52 hlm.
- Spitzer, K., J. Jaros, J. Havelka, & J. Leps. 1997. Effect on smallscale disturbance on butterfly communities of an Indochinese montane rain forest. *Biological conservation*. **Vol. 33**(2): 9-15.
- Stefanescu, C., J. Penuelas, & I. Filella. 2009. Rapid changes in butterfly communities following the abandonment of grasslands: a case study. *Insect Conservation and Diversity*. **2**: 261-269.
- Tati Subahar, S.S. & Yuliana, A. 2010. Butterfly diversity as a data base for the Development plant of Butterfly Garden at Bosscha Observatory, Lembang, West Java. *Biodiversitas*. **11** (1): 24-28.
- Thomas, C.D. 2000. Dispersal and extinction in fragmented lanscape. *Prociding Royal Sociaty London*. **267**: 139-145.
- Thomas, J.A., M.G. Telfer, D.B. Roy, C.D. Preston, J.J.D. Greenwood, J. Asher, R. Fox, R.T. Clarke & J.H. Lawton. 2004. Comparative losses of british butterflies, birds, and plants and the global extinction. *Science*. **303**: 1879-1881.
- Tsukada, E. 1985. *Nymphalidae (I) Part 4*. Plapac Co. Ltd. Japan: 558 hlm.
- Tsukada, E. 1991. *Nymphalidae (II) Part 5*. Azumino butterflies's Reseach Institute. Japan: 576 hlm.
- Tweedie, M.W.F and J.L. Harrison. 1953. Malayan animal life. Longmans Green and Co. London iix+ 237 hlm.
- UKBMS (=United Kingdom Butterfly Monitoring Scheme). *Methods for recording butterfly transect*. [www.ukbms.org](http://www.ukbms.org). 14 April 2011, pkl 18.28.



- 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 Nasional Park. *Vietnam Russia tropical Center*: 100-105.
- Vu, V.L. 2009. Diversity and similarity of butterfly communities in five different habitat types at Tam Dao National Park, Vietnam. *Journal of Zoology*. **Vol. 277** (1): 15–22.
- Vu, V. L. & C. Q. Vu. 2011. Diversity pattern of butterfly communities (Lepidoptera, Papilionoidea) in different habitat types in a tropical rain forest of Southern Vietnam. *Internasional Scholarly Network Zoology* **Vol. 2011**: 1-8.
- Widhiono, I. 2004. Dampak modifikasi hutan terhadap keragaman hayati kupu-kupu di gunung Slamet Jawa Tengah. 2004. *Biosfera* **21** (3):89-94.
- Winarni, N. L. 2005. Analisa sederhana dalam ekologi hidupanliar. Pelatihan survei biodiversitas, Way Canguk: 7 hlm.
- Yamamoto, N., J. Yokoyama & M. Kawata. 2007. Relative resource abundance explains butterfly biodiversity in island communities. *PNAS* **104**(25): 10524-10529.
- Yata, O. & Morishita, K. 1981. *Pieridae-Danidae Part 2*. Plapac Co. Ltd. Japan: 206-438 hlm + 1-84 pls dan 439-628 hlm + 85-162 pls.

Lampiran I. 1. Spesies kupu-kupu yang terdata selama penelitian di HKMS Kota Jambi (d = dorsal, v = ventral, ♂ = jantan, ♀ = betina).

### A. Family Hesperiiidae



1.1. *Erionata trax* (d)



1.2. *Erionata trax* (v)



2.1. *Hidari irava* (d)



2.2. *Hidari irava* (v)

### B. Family Papilionidae



3.1. *Papilio demoleus* (d)



3.2. *Papilio demoleus* (v)



4.1. *Papilio demolion* (d)



4.2. *Papilio demolion* (v)

## Lampiran I. 1. (Lanjutan).

5.1. *Papilio memnon* (d)5.2. *Papilio memnon* (v)6.1. *Pachliopta aristolochiae* (d)6.2. *Pachliopta aristolochiae* (v)7.1. *Graphium antiphates* (d)7.2. *Graphium antiphates* (v)**C. Family Nymphalidae**8.1. *Parantica aspasia* (d)8.2. *Parantica aspasia* (v)

## Lampiran I.1. (Lanjutan).

9.1. *Eploea eunice* (d)9.2. *Eploea eunice* (v)10.1. *Eploea mulciber* (d)10.2. *Eploea mulciber* (v)11.1. *Eploea phaenareta* (d)11.2. *Eploea phaenareta* (v)12.1. *Hypolimnas bolina* ♀(d)12.2. *Hypolimnas bolina* ♀(v)

## Lampiran I. 1. (Lanjutan).

13.1. *Hypolimnas bolina* ♂ (d)13.2. *Hypolimnas bolina* ♂ (v)14.1. *Junonia orithya* ♀ (d)14.2. *Junonia orithya* ♀ (v)15.1. *Junonia orithya* ♂ (d)15.2. *Junonia orithya* ♂ (v)16.1. *Junonia hedonia* (d)16.2. *Junonia hedonia* (v)

## Lampiran I.1. (Lanjutan).

17.1. *Cupa erimanthys* (d)17.2. *Cupa erimanthys* (v)18.1. *Doleschallia scylla* (d)18.2. *Doleschallia scylla* (v)19.1. *Neptis hylas* (d)19.2. *Neptis hylas* (v)20.1. *Athyma reta* (d)20.2. *Athyma reta* (v)

## Lampiran I. 1. (Lanjutan).

21.1. *Euripus nyctelius* (d)21.2. *Euripus nyctelius* (v)22.1. *Taenacia iapis* (d)22.2. *Taenacia iapis* (v)23.1. *Taenacia pelea* (d)23.2. *Taenacia pelea* (v)24.1. *Ypthima baldus* (d)24.2. *Ypthima baldus* (v)

## Lampiran I. 1. (Lanjutan).

25.1. *Mycalesis janardana* (d)25.2. *Mycalesis janardana* (v)26.1. *Mycalesis horsfieldii* (d)26.2. *Mycalesis horsfieldii* (v)27.1. *Acraea violae* (d)27.2. *Acraea violae* (v)28.1. *Lexias dirtea* ♀ (d)28.2. *Lexias dirtea* ♀ (v)



## Lampiran I. 1. (Lanjutan).

29.1. *Lexias dirtea* ♂ (d)29.2. *Lexias dirtea* ♂ (v)30.1. *Faunis canens* (d)30.2. *Faunis canens* (v)31.1. *Elymnias hipermnestra* (d)31.2. *Elymnias hipermnestra* (v)32.1. *Elymnias nessae* (d)32.2. *Elymnias nessae* (v)

Lampiran I. 1. (Lanjutan).



33.1. *Lethe europa* (d)



33.2. *Lethe europa* (v)



34.1. *Dischopora timora* (d)



34.2. *Dischopora timora* (v)

#### D. Family Lycaenidae



35.1. *Sithon nedymon* (d)



35.2. *Sithon nedymon* (v)

## Lampiran I. 1. (Lanjutan).

36.1. *Arhopala* sp. (d)36.2. *Arhopala* sp. (v)37.1. *Drupadia ravindra* (d)37.2. *Drupadia ravindra* (v)38.1. *Eooxylides tharis* (d)38.2. *Eooxylides tharis* (v)39.1. *Jamides* sp. (d)39.1. *Jamides* sp. (v)

Lampiran I. 1. (Lanjutan).

**E. Family Pieridae**



40. 1. *Leptosia nina* (d)



40.2. *Leptosia nina* (v)



41.1. *Delias hyparete* (d)



41.2. *Delias hyparete* (v)



42.1. *Appias olferna* (d)



42.2. *Appias olferna* (v)



43.1. *Eurema hecabe* (d)



43.2. *Eurema hecabe* (v)

Lampiran I. 1. (Lanjutan).



44.1. *Catopsilia scylla* (d)



44.2. *Catopsilia scylla* (v)

## F. Family Riodinidae



45.1. *Zemeros emesoides* (d)



45.2. *Zemeros emesoides* (v)



46.1. *Abisara geza* (d)



46.2. *Abisara geza* (v)

Lampiran I. 2. Indeks keanekaragaman (H) dan pemerataan (E) pada tipe habitat Taman.

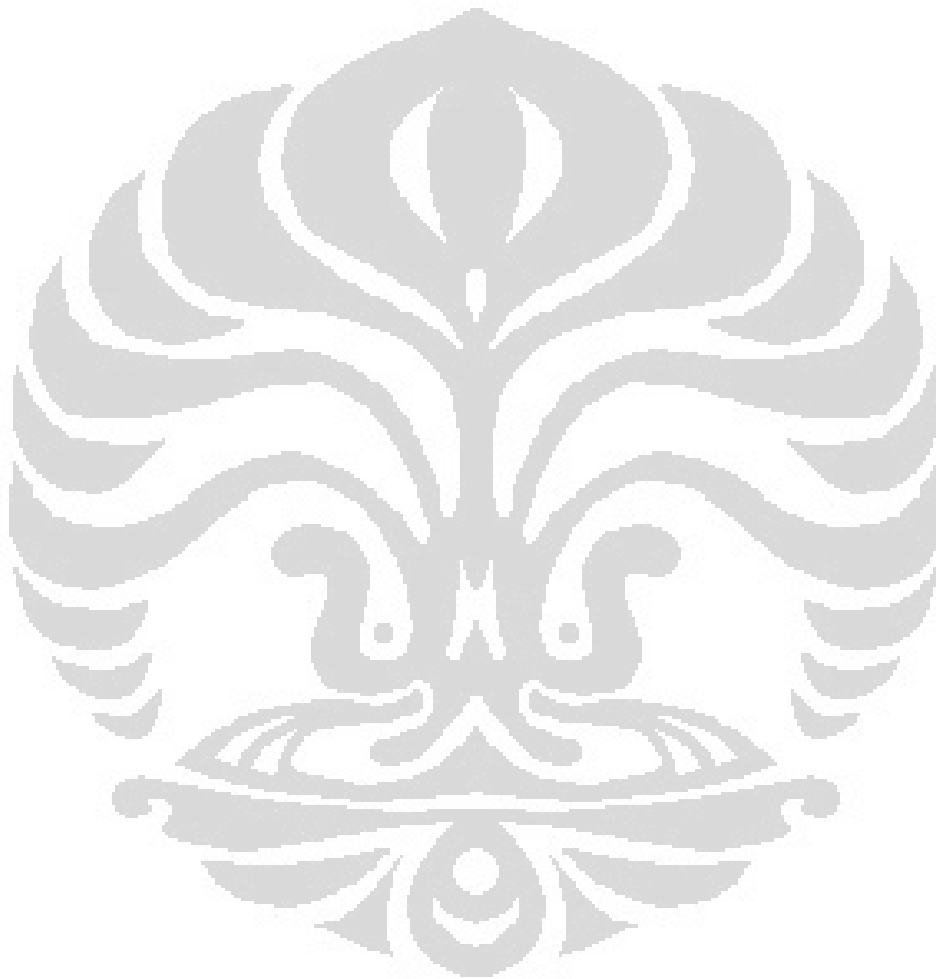
Spesies	n	N	pi	KM	Log pi	H'	S	Ln S	E
Hidari irava	3	710	0,0042254	0,422535	-2,3741371	-0,01	33	3,4965076	-0,002869
Papilio demoleus	9	710	0,0126761	1,267606	-1,8970158	-0,024	33	3,4965076	-0,0068773
Papilio memnon	7	710	0,0098592	0,985915	-2,0061603	-0,0198	33	3,4965076	-0,0056568
Pachliopta aristolochiae	1	710	0,0014085	0,140845	-2,8512583	-0,004	33	3,4965076	-0,0011485
Graphium antiphates	1	710	0,0014085	0,140845	-2,8512583	-0,004	33	3,4965076	-0,0011485
Euploea mulciber	2	710	0,0028169	0,28169	-2,5502284	-0,0072	33	3,4965076	-0,0020545
Euploea phaenareta	1	710	0,0014085	0,140845	-2,8512583	-0,004	33	3,4965076	-0,0011485
Hypolimnas bolina	25	710	0,0352113	3,521127	-1,4533183	-0,0512	33	3,4965076	-0,0146355
Junonia orithya	78	710	0,1098592	10,98592	-0,9591637	-0,1054	33	3,4965076	-0,0301366
Junonia hedonia	8	710	0,0112676	1,126761	-1,9481684	-0,022	33	3,4965076	-0,006278
Cupa erymanthis	6	710	0,0084507	0,84507	-2,0731071	-0,0175	33	3,4965076	-0,0050105
Doleschallia bisaltide	8	710	0,0112676	1,126761	-1,9481684	-0,022	33	3,4965076	-0,006278
Neptis hylas	9	710	0,0126761	1,267606	-1,8970158	-0,024	33	3,4965076	-0,0068773
Athyma reta	11	710	0,015493	1,549296	-1,8098657	-0,028	33	3,4965076	-0,0080195
Euripus nycetilius	6	710	0,0084507	0,84507	-2,0731071	-0,0175	33	3,4965076	-0,0050105
Taenacia iapis	9	710	0,0126761	1,267606	-1,8970158	-0,024	33	3,4965076	-0,0068773
Taenacia pelea	32	710	0,0450704	4,507042	-1,3461084	-0,0607	33	3,4965076	-0,0173515
Ypthima baldus	95	710	0,1338028	13,38028	-0,8735347	-0,1169	33	3,4965076	-0,033428
Mycalesis janardana	47	710	0,0661972	6,619718	-1,1791605	-0,0781	33	3,4965076	-0,0223243
Mycalesis horsfieldii	49	710	0,0690141	6,901408	-1,1610623	-0,0801	33	3,4965076	-0,0229171
Acraea violae	1	710	0,0014085	0,140845	-2,8512583	-0,004	33	3,4965076	-0,0011485
Lexias dirtea	18	710	0,0253521	2,535211	-1,5959858	-0,0405	33	3,4965076	-0,011572
Faunis canens	2	710	0,0028169	0,28169	-2,5502284	-0,0072	33	3,4965076	-0,0020545
Elymnias hipermnestra	64	710	0,0901408	9,014085	-1,0450784	-0,0942	33	3,4965076	-0,0269424
Elymnias nessae	1	710	0,0014085	0,140845	-2,8512583	-0,004	33	3,4965076	-0,0011485
Sithon nedymond	2	710	0,0028169	0,28169	-2,5502284	-0,0072	33	3,4965076	-0,0020545
Eooxylides tharis	3	710	0,0042254	0,422535	-2,3741371	-0,01	33	3,4965076	-0,002869
Jamides sp	11	710	0,015493	1,549296	-1,8098657	-0,028	33	3,4965076	-0,0080195
Leptosia nina	13	710	0,0183099	1,830986	-1,737315	-0,0318	33	3,4965076	-0,0090976
Delias hyparete	28	710	0,0394366	3,943662	-1,4041003	-0,0554	33	3,4965076	-0,0158367
Eurema hecabe	137	710	0,1929577	19,29577	-0,7145378	-0,1379	33	3,4965076	-0,0394324
Catopsilia scylla	17	710	0,0239437	2,394366	-1,6208094	-0,0388	33	3,4965076	-0,0110991
Zemeros emesoides	6	710	0,0084507	0,84507	-2,0731071	-0,0175	33	3,4965076	-0,0050105
Jumlah	<b>710</b>		<b>1</b>	<b>100</b>	<b>-63,178023</b>	<b>-1,197</b>			<b>-0,3423329</b>

Lampiran I. 3. Indeks keanekaragaman (H) dan pemerataan (E) pada tipe habitat Pinggir Kolam.

Spesies	N	N	pi	KM	Log pi	H'	S	Ln S	E
<i>Erionata thrax</i>	1	661	0,0015129	0,15128593	-2,820201	-0,004267	37	3,6109179	-0,00118
<i>Hidari irava</i>	9	661	0,0136157	1,36157337	-1,865959	-0,025406	37	3,6109179	-0,00704
<i>Papilio demoleus</i>	9	661	0,0136157	1,36157337	-1,865959	-0,025406	37	3,6109179	-0,00704
<i>Papilio demolion</i>	1	661	0,0015129	0,15128593	-2,820201	-0,004267	37	3,6109179	-0,00118
<i>Pachliopta aristolochiae</i>	6	661	0,0090772	0,90771558	-2,04205	-0,018536	37	3,6109179	-0,00513
<i>Graphium antiphates</i>	1	661	0,0015129	0,15128593	-2,820201	-0,004267	37	3,6109179	-0,00118
<i>Parantica aspasia</i>	2	661	0,0030257	0,30257186	-2,519171	-0,007622	37	3,6109179	-0,00211
<i>Euploea eunice</i>	3	661	0,0045386	0,45385779	-2,34308	-0,010634	37	3,6109179	-0,00295
<i>Euploea mulciber</i>	1	661	0,0015129	0,15128593	-2,820201	-0,004267	37	3,6109179	-0,00118
<i>Euploea phaenareta</i>	1	661	0,0015129	0,15128593	-2,820201	-0,004267	37	3,6109179	-0,00118
<i>Hypolimnas bolina</i>	18	661	0,0272315	2,72314675	-1,564929	-0,042615	37	3,6109179	-0,0118
<i>Junonia orithya</i>	69	661	0,1043873	10,4387292	-0,981352	-0,102441	37	3,6109179	-0,02837
<i>Junonia hedonia</i>	9	661	0,0136157	1,36157337	-1,865959	-0,025406	37	3,6109179	-0,00704
<i>Doleschallia bisaltide</i>	4	661	0,0060514	0,60514372	-2,218141	-0,013423	37	3,6109179	-0,00372
<i>Athyma reta</i>	25	661	0,0378215	3,78214826	-1,422261	-0,053792	37	3,6109179	-0,0149
<i>Eurippus nycetilius</i>	6	661	0,0090772	0,90771558	-2,04205	-0,018536	37	3,6109179	-0,00513
<i>Taenacia iapis</i>	13	661	0,0196672	1,9667171	-1,706258	-0,033557	37	3,6109179	-0,00929
<i>Taenacia pelea</i>	11	661	0,0166415	1,66414523	-1,778809	-0,029602	37	3,6109179	-0,0082
<i>Ypthima baldus</i>	155	661	0,2344932	23,4493192	-0,62987	-0,1477	37	3,6109179	-0,0409
<i>Mycalesis janardana</i>	72	661	0,1089259	10,892587	-0,962869	-0,104881	37	3,6109179	-0,02905
<i>Mycalesis horsfieldii</i>	9	661	0,0136157	1,36157337	-1,865959	-0,025406	37	3,6109179	-0,00704
<i>Acraea violae</i>	1	661	0,0015129	0,15128593	-2,820201	-0,004267	37	3,6109179	-0,00118
<i>Lexias dirtea</i>	32	661	0,0484115	4,84114977	-1,315051	-0,063664	37	3,6109179	-0,01763
<i>Elymnias hipermnestra</i>	6	661	0,0090772	0,90771558	-2,04205	-0,018536	37	3,6109179	-0,00513
<i>Elymnias nessae</i>	5	661	0,0075643	0,75642965	-2,121231	-0,016046	37	3,6109179	-0,00444
<i>Lethe europa</i>	3	661	0,0045386	0,45385779	-2,34308	-0,010634	37	3,6109179	-0,00295
<i>Discophora timora</i>	1	661	0,0015129	0,15128593	-2,820201	-0,004267	37	3,6109179	-0,00118
<i>Sithon nedymond</i>	2	661	0,0030257	0,30257186	-2,519171	-0,007622	37	3,6109179	-0,00211
<i>Arhopala sp</i>	4	661	0,0060514	0,60514372	-2,218141	-0,013423	37	3,6109179	-0,00372
<i>Eooxylides tharis</i>	1	661	0,0015129	0,15128593	-2,820201	-0,004267	37	3,6109179	-0,00118
<i>Jamides sp</i>	9	661	0,0136157	1,36157337	-1,865959	-0,025406	37	3,6109179	-0,00704
<i>Leptosia nina</i>	26	661	0,0393343	3,93343419	-1,405228	-0,055274	37	3,6109179	-0,01531

## Lampiran I. 3. (lanjutan).

Spesies	n	N	pi	KM	Log pi	H'	S	Ln S	E
<i>Delias hyparete</i>	9	661	0,0136157	1,36157337	-1,865959	-0,025406	37	3,6109179	-0,00704
<i>Appias olferna</i>	6	661	0,0090772	0,90771558	-2,04205	-0,018536	37	3,6109179	-0,00513
<i>Eurema hecabe</i>	123	661	0,1860817	18,6081694	-0,730296	-0,135895	37	3,6109179	-0,03763
<i>Catopsilia scylla</i>	5	661	0,0075643	0,75642965	-2,121231	-0,016046	37	3,6109179	-0,00444
<i>Zemeros emesoides</i>	3	661	0,0045386	0,45385779	-2,34308	-0,010634	37	3,6109179	-0,00295
<b>Jumlah</b>	<b>661</b>		<b>1</b>	<b>100</b>	<b>-75,16882</b>	<b>-1,13622</b>			<b>-0,31466</b>



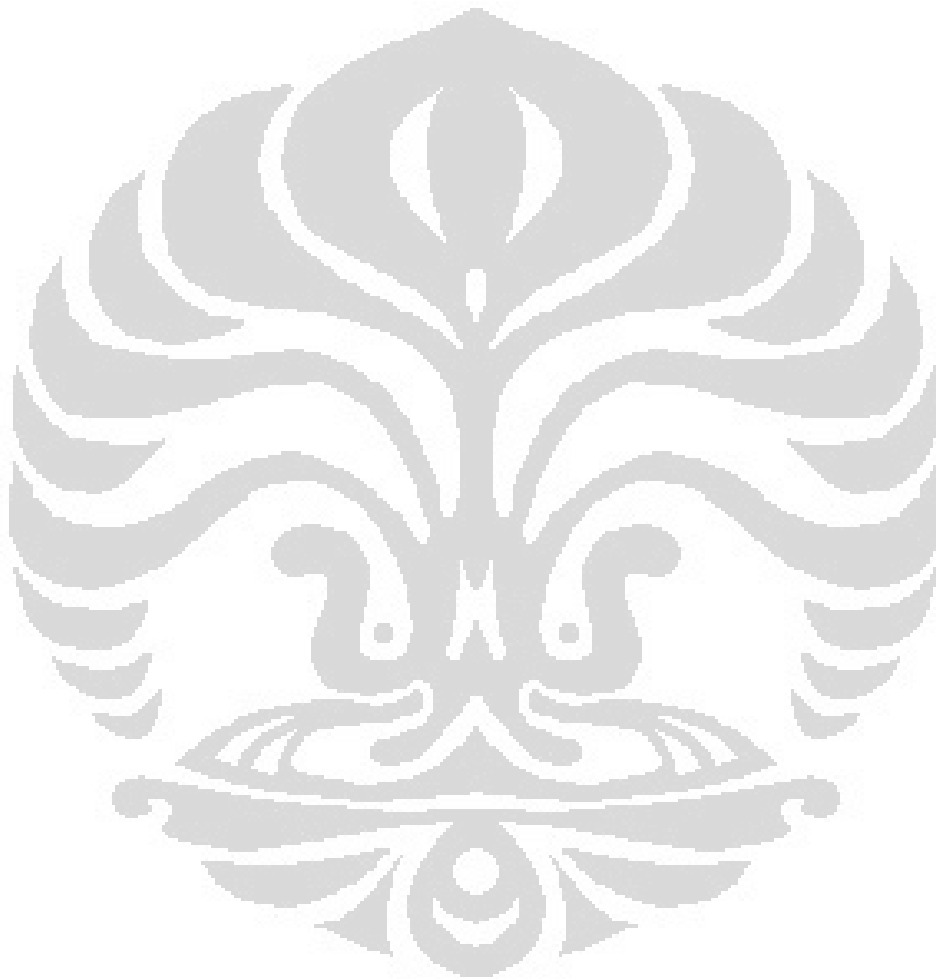


Lampiran I. 4. Indeks keanekaragaman (H) dan pemerataan (E) pada tipe habitat Hutan Karet.

Spesies	n	N	Pi	KM	Log pi	H'	S	Ln S	E
Erionata thrax	37	1085	0,034101	3,410138	-1,46722801	-0,0500345	37	3,6109179	-0,0138565
Hidari irava	6	1085	0,00553	0,552995	-2,25727849	-0,0124826	37	3,6109179	-0,0034569
Papilio demoleus	5	1085	0,004608	0,460829	-2,33645973	-0,0107671	37	3,6109179	-0,0029818
Papilio demolion	4	1085	0,003687	0,368664	-2,43336975	-0,0089709	37	3,6109179	-0,0024844
Papilio memnon	2	1085	0,001843	0,184332	-2,73439974	-0,0050404	37	3,6109179	-0,0013959
Pachliopta aristolochiae	1	1085	0,000922	0,092166	-3,03542974	-0,0027976	37	3,6109179	-0,0007748
Graphium antiphates	1	1085	0,000922	0,092166	-3,03542974	-0,0027976	37	3,6109179	-0,0007748
Parantica aspasia	2	1085	0,001843	0,184332	-2,73439974	-0,0050404	37	3,6109179	-0,0013959
Euploea eunice	1	1085	0,000922	0,092166	-3,03542974	-0,0027976	37	3,6109179	-0,0007748
Euploea mulciber	4	1085	0,003687	0,368664	-2,43336975	-0,0089709	37	3,6109179	-0,0024844
Euploea phaenareta	1	1085	0,000922	0,092166	-3,03542974	-0,0027976	37	3,6109179	-0,0007748
Hypolimnas bolina	13	1085	0,011982	1,198157	-1,92148639	-0,0230224	37	3,6109179	-0,0063758
Junonia orithya	15	1085	0,013825	1,382488	-1,85933848	-0,0257051	37	3,6109179	-0,0071187
Junonia hedonia	6	1085	0,00553	0,552995	-2,25727849	-0,0124826	37	3,6109179	-0,0034569
Cupa erymanthis	74	1085	0,068203	6,820276	-1,16619802	-0,0795379	37	3,6109179	-0,0220271
Doleschallia bisaltide	10	1085	0,009217	0,921659	-2,03542974	-0,0187597	37	3,6109179	-0,0051953
Athyma reta	34	1085	0,031336	3,133641	-1,50395082	-0,0471284	37	3,6109179	-0,0130516
Euripus nycetelius	40	1085	0,036866	3,686636	-1,43336975	-0,0528431	37	3,6109179	-0,0146343
Taenacia iapis	7	1085	0,006452	0,645161	-2,1903317	-0,0141312	37	3,6109179	-0,0039135
Taenacia pelea	39	1085	0,035945	3,59447	-1,44436513	-0,0519173	37	3,6109179	-0,0143779
Ypthima baldus	21	1085	0,019355	1,935484	-1,71321044	-0,0331589	37	3,6109179	-0,009183
Mycalesis janardana	97	1085	0,089401	8,940092	-1,048658	-0,093751	37	3,6109179	-0,0259632
Mycalesis horsfieldii	114	1085	0,105069	10,50691	-0,97852489	-0,1028128	37	3,6109179	-0,0284727
Acraea violae	2	1085	0,001843	0,184332	-2,73439974	-0,0050404	37	3,6109179	-0,0013959
Lexias dirtea	50	1085	0,046083	4,608295	-1,33645973	-0,061588	37	3,6109179	-0,0170561
Faunis canens	10	1085	0,009217	0,921659	-2,03542974	-0,0187597	37	3,6109179	-0,0051953
Elymnias nessae	4	1085	0,003687	0,368664	-2,43336975	-0,0089709	37	3,6109179	-0,0024844
Discophora timora	1	1085	0,000922	0,092166	-3,03542974	-0,0027976	37	3,6109179	-0,0007748
Sithon nedymond	7	1085	0,006452	0,645161	-2,1903317	-0,0141312	37	3,6109179	-0,0039135
Arhopala sp	4	1085	0,003687	0,368664	-2,43336975	-0,0089709	37	3,6109179	-0,0024844
Drupadia ravindra	21	1085	0,019355	1,935484	-1,71321044	-0,0331589	37	3,6109179	-0,009183
Jamides sp	119	1085	0,109677	10,96774	-0,95988278	-0,1052775	37	3,6109179	-0,0291553
Leptosia nina	75	1085	0,069124	6,912442	-1,16036847	-0,0802098	37	3,6109179	-0,0222131

## Lampiran I. 4. (Lanjutan).

Spesies	n	N	pi	KM	Log pi	H'	S	Ln S	E
<i>Delias hyparete</i>	23	1085	0,021198	2,119816	-1,6737019	-0,0354794	37	3,6109179	-0,0098256
<i>Eurema hecabe</i>	192	1085	0,176959	17,69585	-0,75212851	-0,1330956	37	3,6109179	-0,0368592
<i>Zemeros emesoides</i>	38	1085	0,035023	3,502304	-1,45564614	-0,0509812	37	3,6109179	-0,0141186
<i>Abisara geza</i>	5	1085	0,004608	0,460829	-2,33645973	-0,0107671	37	3,6109179	-0,0029818
<b>Jumlah</b>	<b>1085</b>		<b>1</b>	<b>100</b>	<b>-74,3405541</b>	<b>-1,2369761</b>			<b>-0,3425655</b>



Lampiran I. 5. Indeks keanekaragaman (H) dan pemerataan (E) pada tipe habitat Hutan Campuran.

Spesies	n	N	pi	KM	Log pi	H'	S	Ln S	E
<i>Erionata thrax</i>	35	785	0,044585987	4,458598726	-1,350802	-0,0602268	27	3,2958369	-0,0182736
<i>Hidari irava</i>	1	785	0,001273885	0,127388535	-2,89487	-0,0036877	27	3,2958369	-0,0011189
<i>Papilio demoleus</i>	12	785	0,015286624	1,52866242	-1,815688	-0,0277557	27	3,2958369	-0,0084215
<i>Papilio demolion</i>	5	785	0,006369427	0,636942675	-2,1959	-0,0139866	27	3,2958369	-0,0042437
<i>Papilio memnon</i>	6	785	0,007643312	0,76433121	-2,116718	-0,0161787	27	3,2958369	-0,0049088
<i>Graphium antiphates</i>	2	785	0,002547771	0,25477707	-2,59384	-0,0066085	27	3,2958369	-0,0020051
<i>Junonia hedonia</i>	7	785	0,008917197	0,891719745	-2,049772	-0,0182782	27	3,2958369	-0,0055459
<i>Cupa erymanthis</i>	23	785	0,029299363	2,929936306	-1,533142	-0,0449201	27	3,2958369	-0,0136293
<i>Doleschallia bisaltide</i>	3	785	0,003821656	0,382165605	-2,417748	-0,0092398	27	3,2958369	-0,0028035
<i>Neptis hylas</i>	4	785	0,005095541	0,50955414	-2,29281	-0,0116831	27	3,2958369	-0,0035448
<i>Athyma reta</i>	20	785	0,025477707	2,547770701	-1,59384	-0,0406074	27	3,2958369	-0,0123208
<i>Taenacia iapis</i>	9	785	0,011464968	1,146496815	-1,940627	-0,0222492	27	3,2958369	-0,0067507
<i>Taenacia pelea</i>	65	785	0,082802548	8,280254777	-1,081956	-0,0895887	27	3,2958369	-0,0271824
<i>Ypthima baldus</i>	28	785	0,03566879	3,566878981	-1,447712	-0,0516381	27	3,2958369	-0,0156677
<i>Mycalasis janardana</i>	74	785	0,094267516	9,426751592	-1,025638	-0,0966843	27	3,2958369	-0,0293353
<i>Mycalasis horsfieldii</i>	55	785	0,070063694	7,006369427	-1,154507	-0,080889	27	3,2958369	-0,0245428
<i>Lexias dirtea</i>	104	785	0,132484076	13,24840764	-0,877836	-0,1162993	27	3,2958369	-0,0352867
<i>Faunis canens</i>	19	785	0,024203822	2,420382166	-1,616116	-0,0391162	27	3,2958369	-0,0118684
<i>Elymnias nessae</i>	1	785	0,001273885	0,127388535	-2,89487	-0,0036877	27	3,2958369	-0,0011189
<i>Discophora timora</i>	1	785	0,001273885	0,127388535	-2,89487	-0,0036877	27	3,2958369	-0,0011189
<i>Drupadia ravindra</i>	15	785	0,01910828	1,910828025	-1,718778	-0,0328429	27	3,2958369	-0,009965
<i>Eooxylides tharis</i>	9	785	0,011464968	1,146496815	-1,940627	-0,0222492	27	3,2958369	-0,0067507
<i>Jamides sp</i>	78	785	0,099363057	9,936305732	-1,002775	-0,0996388	27	3,2958369	-0,0302317
<i>Leptosia nina</i>	34	785	0,043312102	4,331210191	-1,363391	-0,0590513	27	3,2958369	-0,0179169
<i>Delias hyparete</i>	20	785	0,025477707	2,547770701	-1,59384	-0,0406074	27	3,2958369	-0,0123208
<i>Eurema hecabe</i>	154	785	0,196178344	19,61783439	-0,707349	-0,1387665	27	3,2958369	-0,0421036
<i>Abisara geza</i>	1	785	0,001273885	0,127388535	-2,89487	-0,0036877	27	3,2958369	-0,0011189
<b>Jumlah</b>	<b>785</b>		<b>1</b>	<b>100</b>	<b>-49,01089</b>	<b>-1,1538571</b>			<b>-0,3500953</b>

## MAKALAH II

### DISTRIBUSI KUPU-KUPU DI BERBAGAI TIPE HABITAT HUTAN KOTA MUHAMMAD SABKI KOTA JAMBI

**Sri Estalita Rahayu**

**Srir36@yahoo.co.id**

#### **Abstract**

Distribution of butterflies (Lepidoptera; Rhopalocera) of the urban forest of Muhammad Sabki, Jambi were studied from January to February 2012. The urban forest was divided into four different habitat types: the Park, the Stream side, the Rubber forest, and the Mixed forest. Two transect routes were established for each habitat type. Observations were made on the number of individuals of each species of butterflies found within the transects. Data were analyzed by Sorenson indices. Based on their similarity indices of species (IS), the community of butterfly of the urban forest consisted of three communities: the Park, the Stream Side-Rubber Forest, and the Mixed Forest. The highest IS was found in the Stream Side-Rubber Forest. Nevertheless, high similarity indices ( $\geq 0.7$ ) of the butterflies between communities indicating that the communities of the butterfly had almost similar species composition, and most species were widely distributed across all habitat types of the urban forest.

Key words : butterfly, distribution, Jambi, species similarity, urban forest.

#### **PENDAHULUAN**

Kupu-kupu adalah hewan avertebrata yang dapat digunakan sebagai indikator lingkungan, karena sudah terdeskripsi dengan baik, mudah diamati, dan sensitif terhadap perubahan vegetasi dan pengelolaan pada daerah tertentu (New 1997). Pola distribusi dan kelimpahan kupu-kupu sangat tergantung pada variasi cuaca untuk jangka pendek, tetapi untuk jangka panjang tergantung pada tingkat gangguan habitat (Kocher & Williams 2000). Semakin banyak jumlah kupu-kupu di suatu habitat, maka semakin baik lingkungannya (Blair 1999; Thomas *et al.* 2004; Brown & Opler 1990).

Banyak penelitian telah dilakukan mengenai respon kupu-kupu terhadap lingkungan di berbagai belahan dunia. Penelitian yang dilakukan oleh Koh dan

Sodhi (2004) di Singapura memperlihatkan bahwa perubahan pada tutupan kanopi dan intensitas cahaya memberikan pengaruh terhadap kelimpahan dan komposisi kupu-kupu. Penelitian Sundufu dan Dumbuya (2007) menunjukkan bahwa spesies dengan wilayah sebaran yang terbatas lebih sensitif daripada spesies dengan wilayah sebaran yang lebih luas terhadap gangguan manusia dan perubahan struktur hutan. Vu (2004) menyimpulkan bahwa kelimpahan kupu-kupu semakin berkurang seiring dengan kerusakan habitat di Taman Nasional Tam Dao Vietnam. Hal serupa juga disimpulkan oleh Stefanescu *et al.* (2009) yang menyatakan bahwa kelimpahan kupu-kupu mengikuti perubahan habitat tempat kupu-kupu tersebut berada.

Salah satu habitat alami yang disediakan untuk satwa liar adalah hutan kota. Menurut PP No. 63 Tahun 2002, hutan kota adalah suatu hamparan lahan yang bertumbuhan pohon-pohon yang kompak dan rapat di dalam wilayah perkotaan baik pada tanah negara maupun pada tanah hak milik, yang ditetapkan sebagai hutan kota oleh pejabat yang berwenang. Tujuan keberadaan Hutan kota adalah untuk kelestarian, keserasian dan keseimbangan ekosistem perkotaan yang meliputi unsur lingkungan, sosial dan budaya (Dishut 2006).

Indonesia sangat kaya dengan spesies fauna kupu-kupu dan diperkirakan ada lebih dari 2000 spesies (Amir & Kahono 2003). Penyebaran kupu-kupu dibatasi oleh faktor-faktor geologi, faktor ekologi yang cocok dan jenis-jenis tanaman inang yang menyediakan nektar dan makanan bagi larvanya serta perbedaan iklim, musim, dan ketinggian tempat (Peggie & Amir 2006). Penyebaran kupu-kupu di Indonesia terbagi atas dua, yaitu kupu-kupu di daerah Indonesia bagian Barat yang berasal dari daratan Asia dan kupu-kupu di wilayah Timur Indonesia yang berasal dari Australia (Cox & Moore 1983; Brown & Gibson 1983).

Pola distribusi dan kelimpahan spesies kupu-kupu sangat tergantung pada variasi cuaca untuk jangka pendek, tetapi untuk jangka panjang tergantung pada tingkat gangguan habitat (Kocher & Williams 2000). Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari distribusi dan kesamaan spesies kupu-kupu di berbagai tipe habitat di Hutan Kota Muhammad Sabki Kota Jambi.

## BAHAN DAN CARA KERJA

### A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Hutan Kota Muhammad Sabki Kota Jambi dari bulan Januari 2012 sampai bulan Februari 2012.

### B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu kompas, meteran, *stopwatch*, tali tambang 100 m, 150 m dan 200 m, jaring serangga diameter 60 cm, kamera, *field guide* kupu-kupu dari LIPI, kotak spesimen, termometer, stereofoam, jarum pentul, kamper, penggaris merk *butterfly's*, peralatan tulis, dan lembar pengamatan.

### C. Metode Penelitian

Observasi awal dilakukan untuk mengetahui spesies kupu-kupu yang terdapat di Hutan Kota Muhammad Sabki Kota Jambi, menentukan tipe habitat kupu-kupu, dan lokasi sampling. Berdasarkan hasil observasi pada tipe habitat kupu-kupu, maka hutan kota tersebut dapat dibagi menjadi empat tipe habitat, yaitu hutan karet, hutan campuran, taman, dan pinggir kolam.

Pengumpulan data spesies kupu-kupu menggunakan metode transek, yaitu dengan berjalan sepanjang garis transek Pollard dan Yates (Caldas & Robbins 2003; Longcore 2004 ; Royer *et al.* 1998). Lokasi transek di setiap tipe habitat ditentukan secara *purposive random sampling*. Pada masing-masing tipe habitat diletakkan dua buah transek pada lokasi yang sudah ditentukan. Garis transek dibuat sepanjang 100 m – 200 m. Pengamatan dilakukan pada pagi hari pukul 08.00 – 12.00 WIB dan sore hari pukul 13.00 – 16.00 WIB (Lewis 1989; Barua *et al.* 2010). Rentang waktu pengamatan pada masing-masing tipe habitat pada setiap transek adalah satu jam, ditentukan dengan menggunakan *stopwatch*.

Pendataan kupu-kupu dilakukan dengan berjalan perlahan mengikuti alur

transek dengan kecepatan yang relatif stabil. Setiap individu yang dijumpai dicatat ke lembar pengamatan lapangan meskipun dari spesies yang sama. Lebar transek dibuat konstan, yaitu 2,5 m ke kanan dan ke kiri serta 5 m kedepan. Lebar transek ditambah jika habitat tidak memungkinkan untuk dilalui. Lebar transek diperbolehkan 5 m ke salah satu sisi transek (UKBMS 2011).

Kupu-kupu ditangkap menggunakan jaring serangga untuk keperluan identifikasi. Sampel yang digunakan sebagai koleksi masing-masing satu individu setiap spesies kemudian dipijit bagian toraksnya sampai mati, kemudian disimpan ke dalam kertas papilot. Semua sampel koleksi yang diperoleh tersebut kemudian dibawa ke laboratorium untuk dipreservasi. Sampel mula-mula dikeluarkan dari kertas, lalu *dipinning* dengan menggunakan jarum serangga pada bagian tengah toraks (Gullan & Cranston 2005). Parameter yang diamati dibagi atas faktor fisik meliputi temperatur dan kelembaban. Parameter terhadap kupu-kupu yaitu jumlah, aktivitas, dan jenis kelamin kupu-kupu. Pada masing-masing transek dilakukan pengamatan sebanyak 8 kali ulangan.

Sampel yang diperoleh diidentifikasi di Laboratorium Keanekaragaman Hewan Departemen Biologi FMIPA UI. Sampel yang diperoleh diawetkan dengan cara mengeringkan di udara terbuka dengan membentangkan sayap pada gabus (Borror *et al.* 1992). Sampel yang diawetkan merupakan perwakilan dari setiap spesies yang ada, masing-masing spesies diambil sebanyak satu ekor. Sampel yang belum dapat diidentifikasi dibawa ke Balitbang Zoologi Puslitbang Biologi LIPI Cibinong, Jawa Barat untuk dibandingkan dengan koleksi yang terdapat disana.

### **Analisis Data**

Kesamaan spesies antar tipe habitat diuji dengan Indeks Kesamaan Spesies Sorensen (IS) melalui pencatatan kehadiran spesies pada setiap tipe habitat. Penghitungan menggunakan *software* MVSP versi 3.1 dioperasikan dengan *Windows 7* sehingga dihasilkan dendogram. Data disajikan dalam bentuk dendogram kelompok kesamaan spesies di tiap-tiap tipe habitat. Data distribusi

spesies kupu-kupu mengacu pada (Fleming 1983; Otsuka 1988; Marugama 1991; Seki *et al.* 1991; Tsukada 1985; Tsukada 1991; Yata & Morishita 1981).

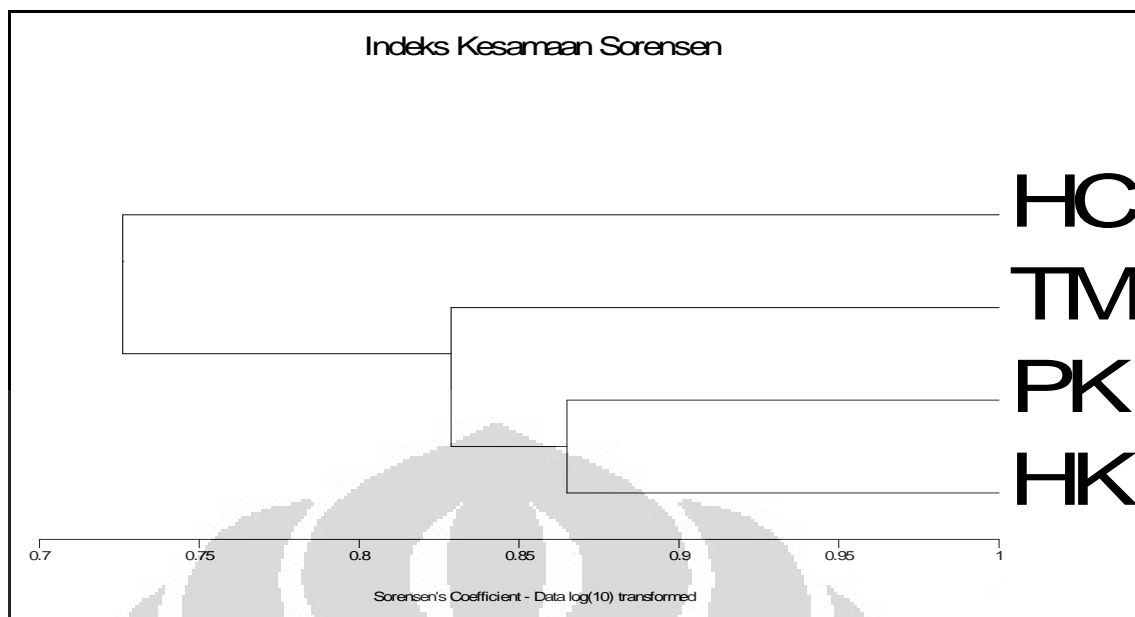
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Kesamaan spesies antar tipe habitat.

Hasil analisis berdasarkan Indeks kesamaan (IS) spesies kupu-kupu dalam bentuk dendrogram membagi komunitas kupu-kupu di HKMS Kota Jambi menjadi tiga kelompok yaitu Taman, Pinggir Kolam-Hutan Karet, dan Hutan Campuran (Gambar II. 1). Nilai Indeks Kesamaan Spesies kupu-kupu antar tipe habitat di HKMS Kota Jambi berkisar antara 0,73–0,86. Nilai IS tertinggi diperoleh antar tipe habitat Pinggir Kolam dan Hutan Karet (IS = 0,86) yang memperlihatkan bahwa spesies kupu-kupu di dua tipe habitat tersebut paling mirip. Lokasi Hutan Karet dan Pinggir Kolam yang relatif berdekatan diduga menjadi penyebab kedua tipe habitat tersebut mempunyai nilai Indeks kesamaan spesies yang paling tinggi. Kupu-kupu di dua habitat tersebut diperkirakan dapat berpindah lokasi dengan mudah. Menurut Erhardt (1985), kupu-kupu mempunyai kemampuan berpindah untuk memperoleh lingkungan yang sesuai baginya.

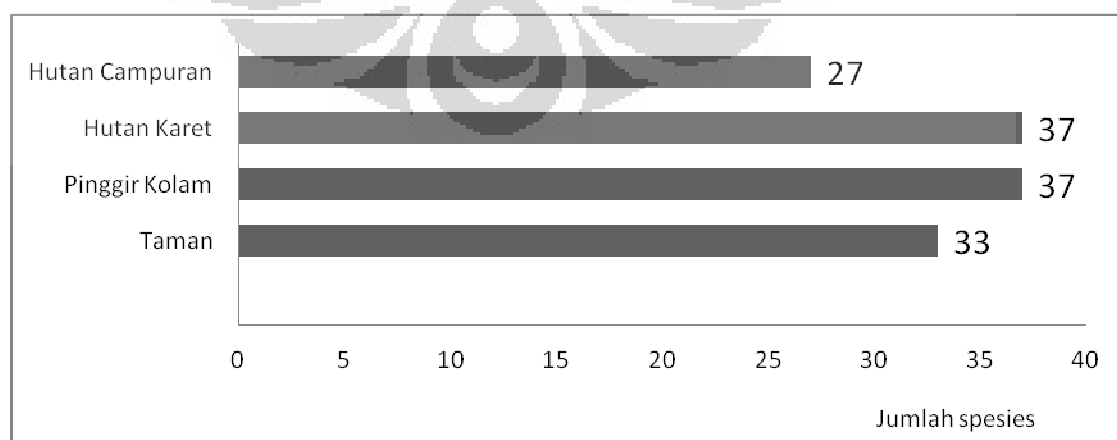
Nilai IS antara Hutan Campuran dengan tipe habitat lainnya yang paling rendah (IS = 0,73) menunjukkan bahwa tipe habitat tersebut memiliki komunitas kupu-kupu yang paling berbeda. Meskipun demikian, dengan melihat nilai IS yang cukup tinggi (IS > 0,73), maka dapatlah disimpulkan bahwa komunitas kupu-kupu di berbagai tipe habitat di HKMS Kota Jambi adalah hampir sama.





Gambar II. 1. Dendrogram Indeks kesamaan spesies antar tipe habitat.

Kesamaan spesies pada komunitas kupu-kupu sangat ditentukan oleh faktor lingkungan seperti tumbuhan inang, cara makan dan sebagainya (Koh & Sodhi 2004). Indeks kesamaan spesies antara tipe habitat Hutan Campuran (Gambar II. 2) dengan tipe-tipe habitat lainnya yang rendah lebih disebabkan oleh jumlah spesies yang ditemukan di sana paling rendah, yaitu hanya 27 spesies. Hutan Campuran di HKMS Kota Jambi banyak ditumbuhi oleh rotan (*Callamus* sp.) dan bambu (*Bambusa* sp.). Vu dan Vu (2011) melaporkan bahwa hutan bambu di *Tropical Rain Forest of Southern Vietnam* mempunyai keanekaragaman dan kekayaan spesies yang sedikit.



Gambar II. 2. Jumlah spesies kupu-kupu pada setiap lokasi.

Jumlah spesies kupu-kupu yang ditemui di Pinggir Kolam adalah sama dengan yang ada di Hutan Karet, yaitu 37 spesies (Gambar II. 2). Pinggir Kolam ditumbuhi oleh banyak tumbuhan berbunga seperti *Melastoma malabathricum*, sehingga banyak kupu-kupu yang tertarik untuk datang. Daerah sepanjang aliran kolam yang menyediakan ruang terbuka menyokong keberadaan kupu-kupu (Vu & Vu 2011).

Di tipe habitat Pinggir Kolam juga terdapat taman anggrek yang sengaja ditanam. Keberadaan taman anggrek diperkirakan menjadi pendorong kedatangan kupu-kupu ke lokasi ini. Habitat pinggir Kolam juga banyak ditumbuhi perdu dan semak sebagai sumber pakan yang dapat menyokong perkembangan bagi kupu-kupu yang bersifat kosmopolit dengan wilayah distribusi yang sangat luas seperti *Ypthima baldus*, *Eurema hecabe*, *Mycalesis janardana* dan *Junonia orithya* (Vu & Vu 2011).

Kondisi Hutan Karet yang memiliki rumpang dan tepi hutan memungkinkan kupu-kupu datang ke habitat tersebut. Hutan dengan rumpang atau *gap* memiliki kekayaan spesies kupu-kupu yang lebih tinggi daripada hutan yang tertutup oleh kanopi yang rapat (Spitzer 1997).

Tipe habitat Taman memiliki variasi vegetasi yang lebih sedikit dibandingkan dengan Pinggir Kolam, Hutan Campuran, dan Hutan Karet. Taman merupakan tipe habitat yang dirancang untuk kenyamanan pengunjung. Tipe habitat Taman mendapat gangguan yang paling besar, seperti pemangkasan semak-semak yang rutin dilakukan untuk menjaga kerapihan dan kenyamanan bagi pengunjung. Pemangkasan dapat berakibat berkurangnya sumber makanan dan tempat bernaung bagi kupu-kupu.

## **B. Distribusi kupu-kupu di HKMS Kota Jambi.**

Kupu-kupu di HKMS Kota Jambi terdiri atas spesies endemik atau terbatas pada daerah tertentu, spesies regional atau ada di beberapa region tertentu, spesies kosmopolit atau tersebar luas di seluruh dunia (Tabel II. 1) (Fleming 1983; Brown dan Gibson 1983).

Tabel II. 1. Distribusi kupu-kupu di HKMS Kota Jambi.

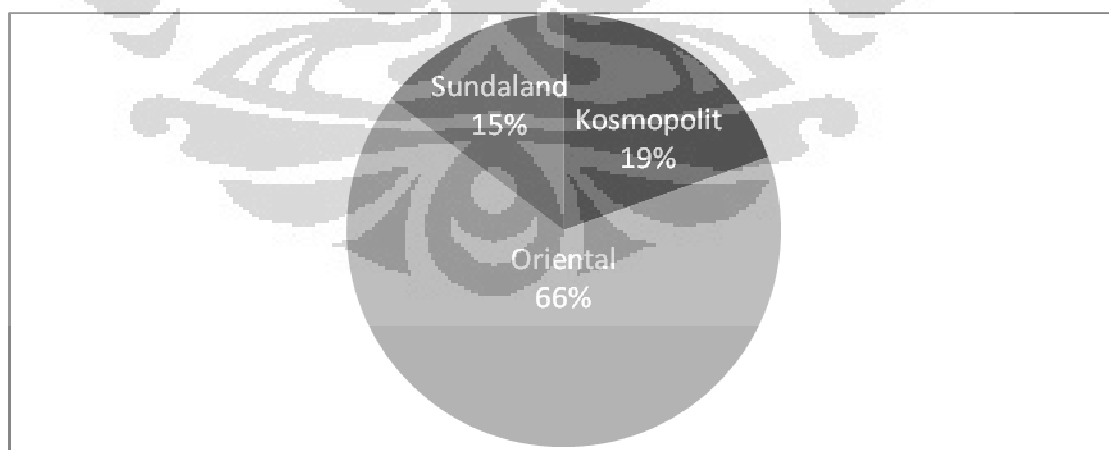
No	Spesies	Daerah distribusi	Jumlah
	<b>Hesperiidae</b>		
1	<i>Erionata thrax</i>	Oriental	<b>SD</b>
2	<i>Hidari irava</i>	Kosmopolit	<b>S</b>
	<b>Papilionidae</b>		
3	<i>Papilio demoleus</i>	Kosmopolit	<b>S</b>
4	<i>Papilio demolion</i>	Kosmopolit	<b>S</b>
5	<i>Papilio memnon</i>	Sundaland	<b>S</b>
6	<i>Pachliopta aristolochiae</i>	Kosmopolit	<b>S</b>
7	<i>Graphium antiphates</i>	Oriental	<b>S</b>
	<b>Nymphalidae</b>		
8	<i>Parantica aspasia</i>	Oriental	<b>S</b>
9	<i>Euploea eunice</i>	Oriental	<b>S</b>
10	<i>Euploea mulciber</i>	Kosmopolit	<b>S</b>
11	<i>Euploea phaenareta</i>	Oriental	<b>S</b>
12	<i>Hypolimnas bolina</i>	Oriental	<b>SD</b>
13	<i>Junonia orithya</i>	Oriental	<b>B</b>
14	<i>Junonia hedonia</i>	Kosmopolit	<b>S</b>
15	<i>Cupa erymanthis</i>	Kosmopolit	<b>B</b>
16	<i>Doleschallia bisaltide</i>	Oriental	<b>S</b>
17	<i>Neptis hylas</i>	Oriental	<b>S</b>
18	<i>Athyma reta</i>	Oriental	<b>SD</b>
19	<i>Euripus nyctelius</i>	Kosmopolit	<b>SD</b>
20	<i>Taenacia iapis</i>	Oriental	<b>S</b>
21	<i>Taenacia pelea</i>	Oriental	<b>B</b>
22	<i>Ypthima baldus</i>	Oriental	<b>SB</b>
23	<i>Mycalesis janardana</i>	Kosmopolit	<b>SB</b>
24	<i>Mycalesis horsfieldii</i>	Sundaland	<b>SB</b>
25	<i>Acraea violae</i>	Oriental	<b>S</b>
26	<i>Lexias dirtea</i>	Oriental	<b>SB</b>
27	<i>Faunis canens</i>	Oriental	<b>S</b>
28	<i>Elymnias hipermnestra</i>	Oriental	<b>SD</b>
29	<i>Elymnias nessae</i>	Sundaland	<b>S</b>
30	<i>Lethe europana</i>	Kosmopolit	<b>S</b>
31	<i>Discophora timora</i>	Oriental	<b>S</b>
	<b>Lycaenidae</b>		
32	<i>Sithon nedymond</i>	Oriental	<b>S</b>
33	<i>Arhopala sp.</i>	Sundaland	<b>S</b>
34	<i>Drupadia ravindra</i>	Oriental	<b>S</b>
35	<i>Eooxylides tharis</i>	Oriental	<b>S</b>
36	<i>Jamides sp.</i>	Oriental	<b>SB</b>

Tabel II. 1. (Lanjutan)

No	Spesies	Daerah distribusi	Jumlah
	<b>Pieridae</b>		
37	<i>Leptosia nina</i>	Oriental	<b>B</b>
38	<i>Delias hyparete</i>	Kosmopolit	<b>SD</b>
39	<i>Appias olferna</i>	Oriental	<b>S</b>
40	<i>Eurema hecabe</i>	Oriental	<b>SB</b>
41	<i>Catopsilia scylla</i>	Kosmopolit	<b>S</b>
	<b>Riodinidae</b>		
42	<i>Zemeros emesoides</i>	Sundaland	<b>S</b>
43	<i>Abisara geza</i>	Sundaland	<b>S</b>

Keterangan: Sedikit (S) = 1- 50 ekor, Sedang (SD) = 51 – 100 ekor, Banyak (B) = 101 – 150 ekor, dan Sangat banyak (SB) = > 150 ekor. TM = Taman, PK = Pinggir Kolam, HK = Hutan Karet, HC = Hutan Campuran. Daerah distribusi mengacu pada Fleming 1983; Otsuka 1988; Marugama 1991; Seki *et al.* 1991; Tsukada 1985; Tsukada 1991; Yata dan Morishita 1981.

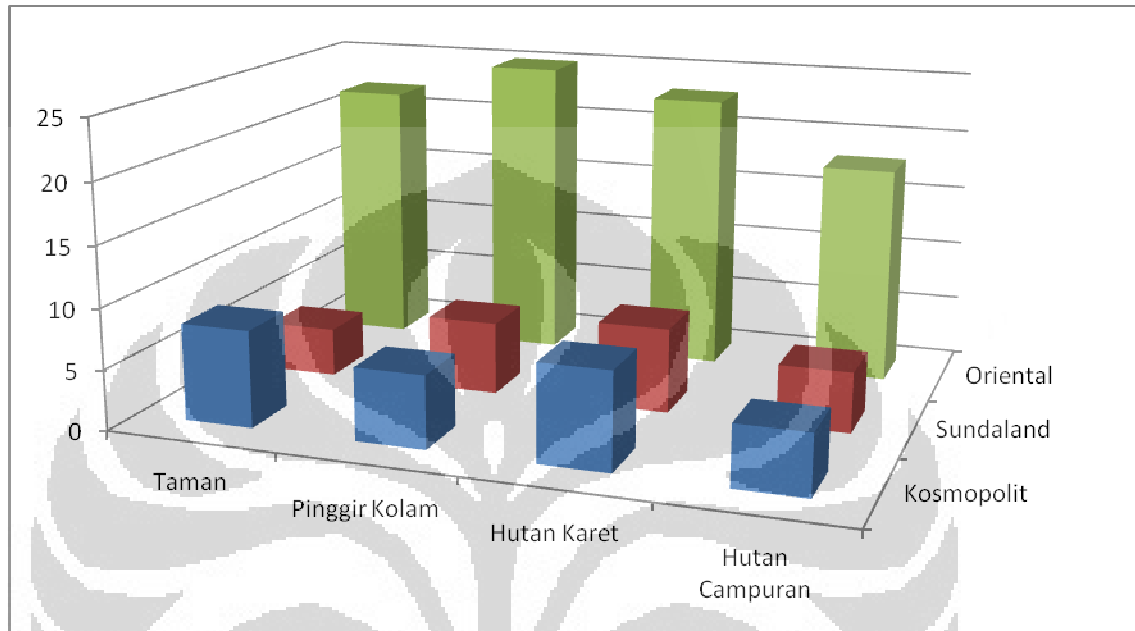
Kupu-kupu di HKMS Kota Jambi diduga berasal dari berbagai kawasan. Tabel II. 1 memperlihatkan bahwa kupu-kupu di HKMS Kota Jambi umumnya berasal dari Oriental, sedikit sekali spesies yang bersifat kosmopolit dan dari Sundaland. Masing-masing spesies kupu-kupu tersebut terdiri atas Kosmopolit (19%), Oriental (66%), dan Sundaland (15%) (Gambar II. 3). Hal itu diduga karena Pulau Sumatera pada dahulu kala bergabung dengan Benua Asia. Spesies yang ada di Sumatera mirip dengan spesies yang ada di Benua utamanya (Fleming 1983; Marugama 1991; Seki *et al.* 1991; Tsukada 1985; Tsukada 1991; Yata dan Morishita 1981; Otsuka 1988; Brown dan Gibson 1983; Cox dan Moore 1983).



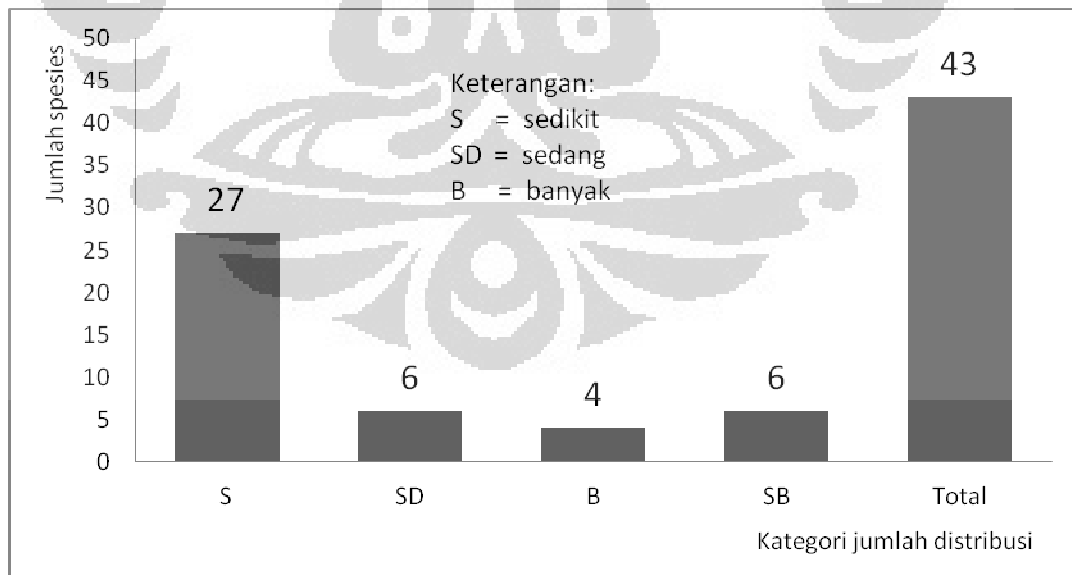
Gambar II. 3. Persentase distribusi daerah secara biogeografi spesies kupu-kupu di HKMS Kota Jambi.

Gambar II.4. memperlihatkan perbandingan antara spesies kupu-kupu yang berasal dari Oriental, Kosmopolit, atau Sundaland. Perbandingan tersebut

menunjukkan bahwa umumnya kupu-kupu yang ada di HKMS Kota Jambi berasal dari daratan utama Asia (Oriental). Geografi, habitat, dan mikrohabitat merupakan beberapa faktor yang membatasi distribusi spesies kupu-kupu (Cox & Moore 1983).



Gambar II.4. Perbandingan antara kupu-kupu Oriental, Kosmopolit, dan Sundaland.

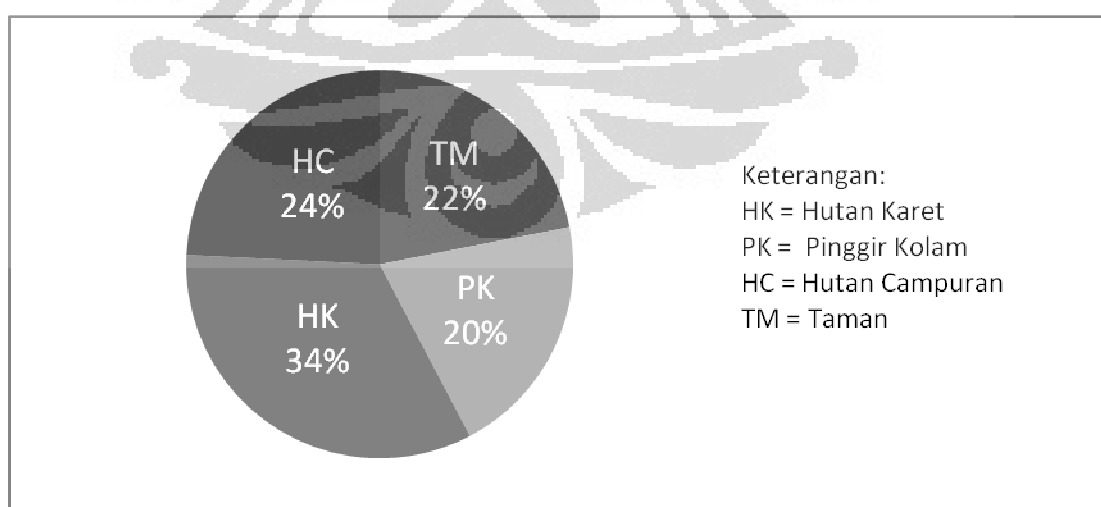


Gambar II. 5. Distribusi spesies kupu-kupu di HKMS Kota Jambi.

Gambar II.5 memperlihatkan bahwa kekayaan spesies kupu-kupu di HKMS Kota Jambi termasuk rendah. Hal tersebut diduga ada kaitannya dengan

ketersediaan pakan bagi kelangsungan hidup kupu-kupu. Menurut Yamamoto *et al.* (2007), kelimpahan relatif sumber pakan berpengaruh signifikan terhadap kelimpahan relatif spesies konsumennya. Jumlah dan komposisi vegetasi sangat mempengaruhi distribusi kupu-kupu. Menurut Koh dan Sodhi (2004), distribusi kupu-kupu erat kaitannya dengan variabel-variabel di habitat, seperti tutupan kanopi dan intensitas cahaya matahari. Di HKMS Kota Jambi, tutupan kanopi tidak serapat tutupan kanopi di hutan alami seperti di hutan Taman Nasional Kerinci Seblat Jambi. Tipe habitat Taman dan Pinggir Kolam mendapatkan cahaya yang lebih banyak dibandingkan dengan tipe habitat Hutan Karet dan Hutan Campuran.

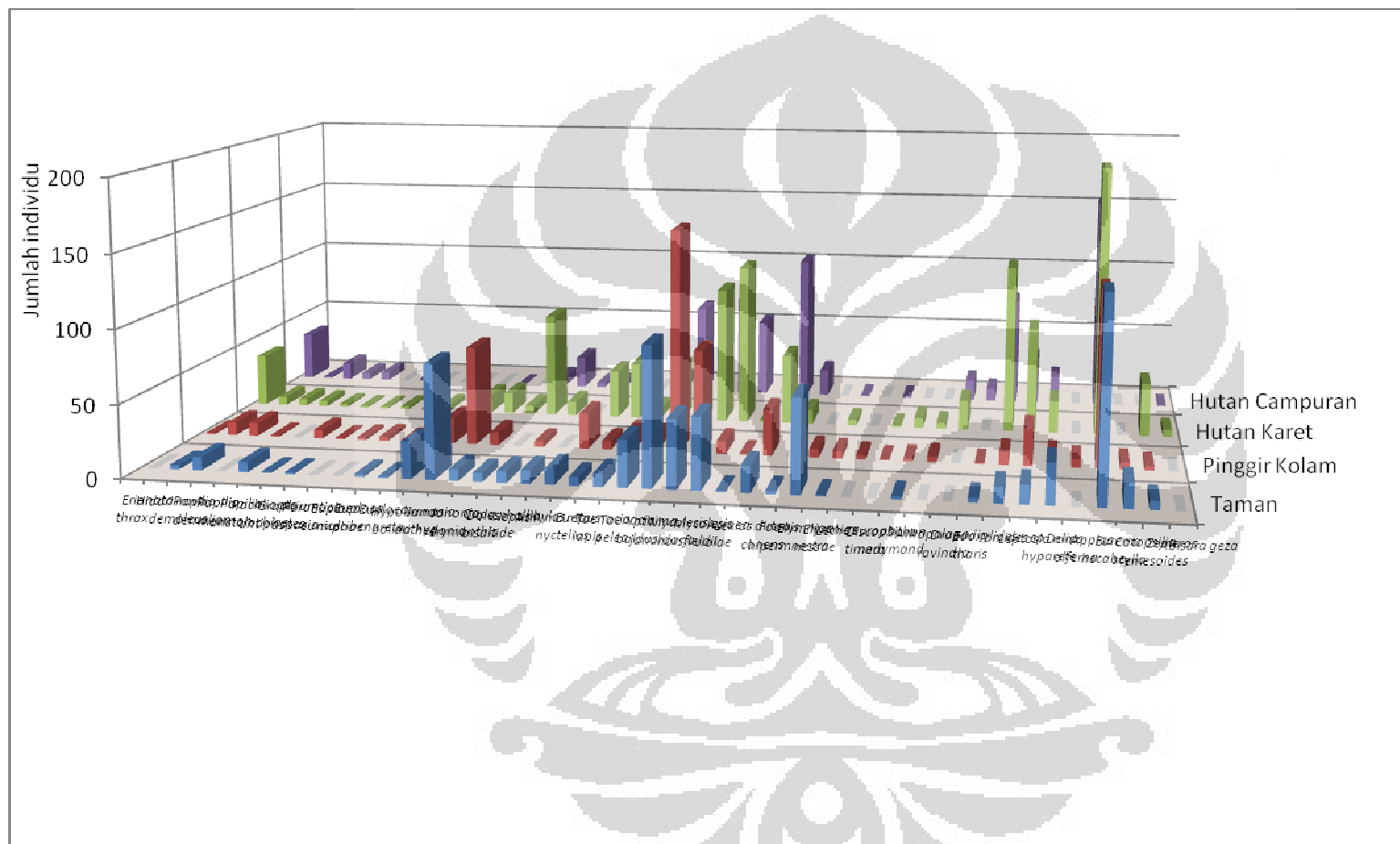
Tipe habitat Hutan Karet ditempati oleh spesies kupu-kupu yang ada sebesar 34% , diikuti oleh Hutan Campuran (24%), Taman (22%), dan Pinggir Kolam (20%) (Gambar II.6). Kupu-kupu merespon lingkungan pada skala yang berbeda, dipengaruhi oleh ketersediaan sumber pakan, dan habitat tempat mereka tumbuh (Blair 1999). Distribusi spesies diduga berkaitan juga dengan cara hidup kupu-kupu. Kupu-kupu yang bersifat polifagus cenderung akan lebih bertahan di alam dibandingkan dengan kupu-kupu yang bersifat monofagus pada fase larvanya. Rasidi *et al.* (2006) menyatakan bahwa di alam jumlah kupu-kupu yang bersifat polifagus lebih banyak jika dibandingkan dengan jumlah kupu-kupu monofagus.



Gambar II. 6. Persentase jumlah individu di setiap tipe habitat.

Berdasarkan Gambar 7, hampir semua spesies kupu-kupu yang ada tersebar di semua tipe habitat, kecuali *Appias olferna* dan *Lethe europa* hanya ditemukan di Pinggir Kolam saja. *Appias olferna* merupakan kupu-kupu yang sangat umum di Asia seperti Singapura (Fleming 1983), tetapi di HKMS Kota Jambi spesies tersebut sangat jarang ditemukan. *Appias olferna* banyak terdapat di dataran rendah dan menyenangi bunga-bunga (Peggie dan Amir 2006). *Cleome rutidisperma* dan *Asystasia intrusa* merupakan pakan yang disenangi oleh *A. olferna* (Soekardi 2007). Kedua jenis tumbuhan tersebut banyak terdapat di sepanjang Pinggir Kolam di HKMS Kota Jambi.

*Lethe europa* yang dikenal dengan kupu-kupu bambu ditemukan di Asia, walaupun dalam jumlah yang terbatas. *Lethe europa* banyak ditemukan di Kepulauan Nicobar. Spesies kupu-kupu tersebut sering dijumpai pada hutan yang mengalami gangguan di sepanjang tepi hutan (Yata & Morishita 1981). Modifikasi habitat dalam menyediakan tumbuhan inang sebagai pakan membantu perkembangan kupu-kupu (Subahar & Yuliana 2010). Sumber makanan larva *L. europa* adalah tumbuhan bambu (*Dinochloea andamica*) (Tsukada 1985). Tumbuhan bambu terdapat dalam jumlah yang sedikit dan terbatas pada lokasi tertentu saja di HKMS Kota Jambi.



Gambar II. 7. Distribusi spesies kupu-kupu antar tipe habitat.



## KESIMPULAN

Berdasarkan analisis Indeks kesamaan (IS) spesies kupu-kupu membagi komunitas kupu-kupu di HKMS Kota Jambi menjadi tiga kelompok yaitu Taman, Pinggir Kolam-Hutan Karet, dan Hutan Campuran. Komunitas kupu-kupu di tipe habitat Pinggir Kolam-Hutan Karet memiliki kesamaan spesies tertinggi (IS = 0,86). Tipe habitat Hutan Campuran memiliki komunitas kupu-kupu yang paling berbeda dengan tipe-tipe habitat lainnya. Nilai IS yang cukup tinggi ( $>0,7$ ) menunjukkan bahwa spesies kupu-kupu di HKMS Kota Jambi memiliki distribusi yang luas di semua tipe habitat yang ada. Hampir semua spesies kupu-kupu yang ada tersebar di semua tipe habitat, kecuali *A. olferna* dan *L. europa* yang hanya ditemukan di Pinggir Kolam (Lampiran II. 1). Umumnya, spesies kupu-kupu yang ada di HKMS Kota Jambi berasal dari daratan utama Asia (Oriental).

## SARAN

Perlu dilakukan penelitian mengenai tumbuhan inang kupu-kupu yang adadi HKMS Kota Jambi untuk mendapatkan informasi yang lengkap mengenai distribusinya dan untuk tujuan konservasi.

## DAFTAR ACUAN

- Amir, M. & S. Kahono. 2003. *Serangga Taman Nasional Gunung Halimun Jawa bagian barat*. Biodiversity Conservaton Project (LIPI). Bogor: xi + 209 hlm.
- Aoki,T., S. Yamaguchi, & Y. Uémura. 1982. *Satyridae-Libytheidae Part 3*. Plapac Co. Ltd. Japan: 500 hlm.
- Barua, K.M., J. Slowik, K.S. Bobo & M. Muehlenberg. 2010. Correlation of rainfall and forest type with Papilionid assemblages in Assam in North East India. *Psyce*. **Vol. 2010**: 1-10.
- Blair, R.B. 1999. Birds and butterflies along an urban gradient: surrogate taxa for Assesing biodiversity? *Ecological Applications*. **9** (1): 164-170.

- Brown, J.H. & A.C. Gibson. 1983. *Biogeography*. The C.V. Mosby Company. London: x + 620 hlm.
- Brown, J.W. & P.A. Opler. 1990. Patterns of butterfly species density in peninsular Florida. *Journal of Biogeography*. **17**: 615-622.
- Caldas, A. & R.K. Robbins. 2003. Modified Pollard transects for assessing tropical butterfly abundance and diversity. *Biological Conservation* **110**: 211-219.
- Cox, C. B. & P. D. Moore. 1991. *Biogeography An ecological and evolutionary approach fourth edition*. Blackwell Scientific Publications. London: vii + 244 hlm.
- Dinas Kehutanan Pemda Kota Jambi. 2006 Taman hutan kota Muhammad Sabki. Admin, Kota Jambi: 2 hlm. <http://www.pemdakotajambi.com>. Last updated 24 Juni 2010 pk. 15:55 WIB.
- Erhardt, A. 1985. Diurnal lepidoptera: sensitive indicators of cultivated and Abandoned grassland. *Journal of Applied Ecology*. **22**: 849-861.
- Fleming, W.A. 1983. *Butterflies of West Malaysia and Singapore. Second edition*. Longman. Kualalumpur: x + 148 hlm.
- Gullan, P.J. & P.S. Craston. 2005. *The insects: an outline of entomology*. Blackwell Publishing Ltd. Oxford: xviii + 511 hlm.
- Kocher, S.D. & E.H. Williams. 2000. The diversity and abundance of North American butterflies vary with habitat disturbance and geography. *Journal of Biogeography* **27**:785-794.
- Koh, K.P. & N.S. Sodhi. 2004. Importance of reverse, fragments and parks *kualitas lingkungan hidup*. Asosiasi pengusaha hutan Indonesia.
- Lewis, A.C. 1989. Flower visit consistency in *Pieris rapae*, the cabbage butterfly. *Journal of Animal Ecology*. **58**: 1-13.
- Longcore, T. 2004. *Analysis of butterfly survey data and methodology from San Bruno Mountain habitat conservation*. GIS Research laboratory. University of Southern California. Los Angeles:1-7.
- Marugama, K. 1991. *Butterflies of Borneo Vol.2 No. 2 Hesperiiidae*. Tobishima Corporation. Tokyo: xii + 83 hlm + 48 pls.

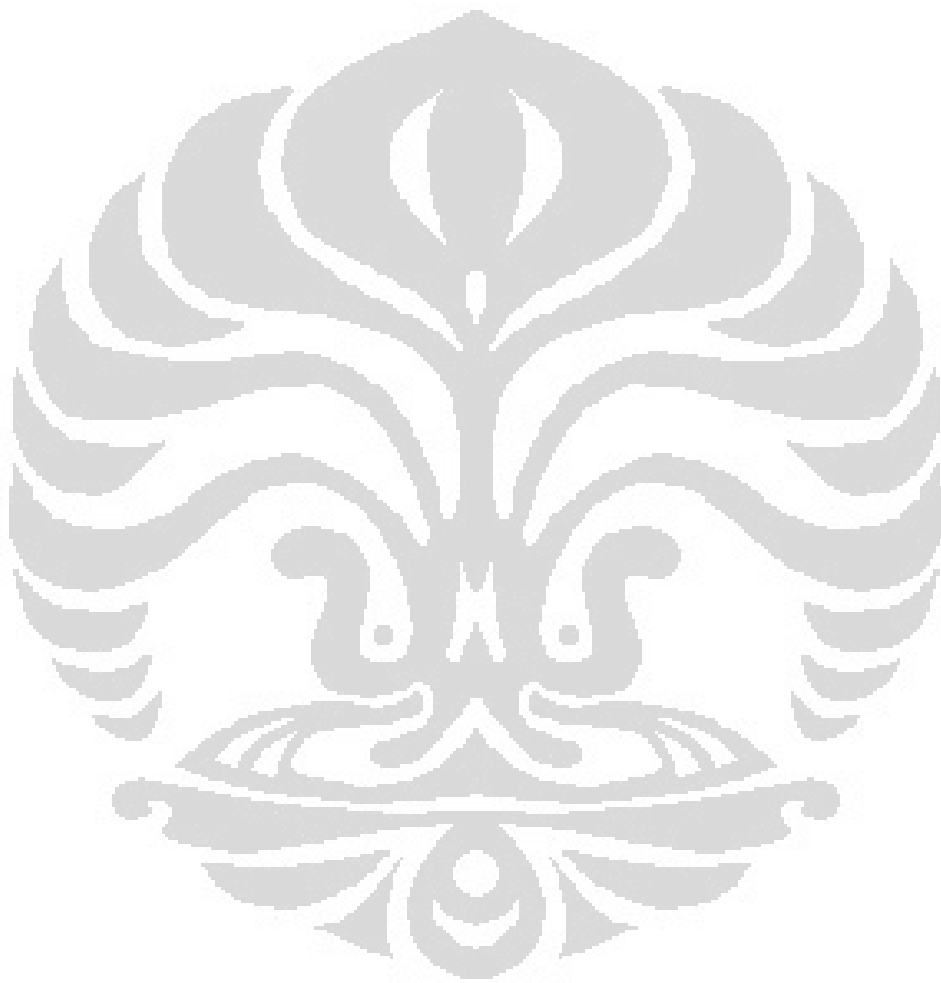
- New, T.R. 1997. *Butterfly conservation*. South Melbourne, Oxford University Press : xii + 248 hlm.
- Otsuka, K. 1988. *Butterflies of Borneo Vol. 1*. Tobishima Corporation. Tokyo: xx + 61 hlm dan xix + 61 hlm +1-80 pls.
- Peggie, J & M. Amir. 2006. *Practical guide to the butterflies of bogor botanic garden*. Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi, LIPI, Cibinong : v + 126 hlm.
- Rasidi, S., A. Basukriadi, Tb. M. Ischak. 2008. *Ekologi hewan*. Penerbit Universitas Terbuka. Jakarta: iii + 9.28 hlm.
- Seki, Y., Y. Takanami, & K. Otsuka. 1991. *Butterflies of Borneo Vol.2 No.1*. Tobishima Corporation. Tokyo: 113 hlm
- Sundufu, A.J. & R. Dumbuya. 2008. Habitat preferences of butterflies in the Bumbuna forest, Northern Sierra Leone. *Journal of Insect Science*. **Vol. 8**: 1-17.
- Soekardi, H. 2007. *Kupu-kupu di kampus Unila*. Penerbit Universitas Lampung. Lampung: 52 hlm.
- Spitzer, K., J. Jaros, J. Havelka, & J. Leps. 1997. Effect on smallscale disturbance on butterfly communities of an Indochinese montane rain forest. *Biological conservation*. **Vol. 33**(2): 9-15.
- Stefanescu, C., J. Penuelas, & I. Filella. 2009. Rapid changes in butterfly communities following the abandonment of grasslands: a case study. *Insect Conservation and Diversity*. **2**: 261-269.
- Tati Subahar, S.S. & Yuliana, A. 2010. Butterfly diversity as a data base for the Development plant of Butterfly Garden at Bosscha Observatory, Lembang, West Java. *Biodiversitas*. **11** (1): 24-28.
- Thomas, J.A., M.G. Telfer, D.B. Roy, C.D. Preston, J.J.D. Greenwood, J. Asher, R. Fox, R.T. Clarke & J.H. Lawton. 2004. Comparative losses of british butterflies, birds, and plants and the global extinction. *Science*. **303**: 1879-1881.
- Tsukada, E. 1985. *Nymphalidae (I) Part 4*. Plapac Co. Ltd. Japan: 558 hlm.
- Tsukada, E. 1991. *Nymphalidae (II) Part 5*. Azumino butterflies's Reseach Institute. Japan: 576 hlm.

- UKBMS (=United Kingdom Butterfly Monitoring Scheme). *Methods for recording butterfly transect*. [www.ukbms.org](http://www.ukbms.org). 14 April 2011, pkl 18.28.
- Vu, V. L. 2004. The decline of butterfly (Lepidoptera, Rhpoalocera) abundance due to habitat destruction: result of butterfly monitoring in two years in Tam Dao Nasional Park. *Vietnam Russia tropical Center*: 100-105.
- Vu, L.V & Vu, C.Q. 2011. Diversity pattern of butterfly communities (Lepidoptera, Papilionidae) in different habitat types in a tropical rain forest of Southern Vietnam. *International Scholarly Research Network*. **Vol. 2011**: 1-8.
- Yamamoto, N., J. Yokoyama & M. Kawata. 2007. Relative resource abundance explains butterfly biodiversity in island communities. *PNAS* **104**(25): 10524-10529.
- Yata, O. & Morishita, K. 1981. *Pieridae-Danaiidae Part 2*. Plapac Co. Ltd. Japan: 206-438 hlm + 1-84 pls dan 439-628 hlm + 85-162 pls.

## Lampiran II.1. Jumlah total kupu-kupu pada berbagai tipe habitat di HKMS Jambi

No	Spesies	Σ Total
1	<i>Erionata thrax</i>	73
2	<i>Hidari irava</i>	19
3	<i>Papilio demoleus</i>	35
4	<i>Papilio demolion</i>	10
5	<i>Papilio memnon</i>	15
6	<i>Pachliopta aristolochiae</i>	8
7	<i>Graphium antiphates</i>	5
8	<i>Parantica aspasia</i>	4
9	<i>Euploea eunice</i>	4
10	<i>Euploea mulciber</i>	7
11	<i>Euploea phaenareta</i>	3
12	<i>Hypolimnas bolina</i>	56
13	<i>Junonia orithya</i>	162
14	<i>Junonia hedonia</i>	30
15	<i>Cupa erymanthis</i>	103
16	<i>Doleschallia bisaltide</i>	25
17	<i>Neptis hylas</i>	13
18	<i>Athyma reta</i>	90
19	<i>Euripus nyctelius</i>	52
20	<i>Taenacia iapis</i>	38
21	<i>Taenacia pelea</i>	147
22	<i>Ypthima baldus</i>	299
23	<i>Mycalesis janardana</i>	290
24	<i>Mycalesis horsfieldii</i>	227

No	Spesies	Σ Total
25	<i>Acraea violae</i>	4
26	<i>Lexias dirtea</i>	204
27	<i>Faunis canens</i>	31
28	<i>Elymnias hipermnestra</i>	70
29	<i>Elymnias nessae</i>	11
30	<i>Lethe europana</i>	3
31	<i>Discophora timora</i>	3
32	<i>Sithon nedymond</i>	11
33	<i>Arhopala sp</i>	8
34	<i>Drupadia ravindra</i>	36
35	<i>Eooxylides tharis</i>	13
36	<i>Jamides sp</i>	217
37	<i>Leptosia nina</i>	148
38	<i>Delias hyparete</i>	80
39	<i>Appias olferna</i>	6
40	<i>Eurema hecabe</i>	606
41	<i>Catopsilia scylla</i>	22
42	<i>Zemeros emesoides</i>	47
43	<i>Abisara geza</i>	6



## DISKUSI PARIPURNA

Hutan Kota Muhammad Sabki (HKMS) Kota Jambi merupakan salah satu hutan kota yang ada di Provinsi Jambi yang didirikan sejak tahun 1996. HKMS yang terletak di Kelurahan Kenali Asam Bawah Kecamatan Kota Baru, Kota Jambi ditujukan sebagai tempat pelestarian, penyediaan habitat bagi satwa liar, serta sebagai sarana belajar bagi siswa dan masyarakat. Data tahun 2006 menyatakan bahwa kondisi tumbuhan di HKMS sebagian besar ( $\pm 70\%$ ) masih didominasi oleh pohon karet tua dan sisanya ( $\pm 30\%$ ) berupa tegakan tanaman hutan campuran hasil kegiatan penanaman tahun 1996, kolam atau embung ikan serta sebagian kecil ditumbuhi semak belukar (Dishut 2006).

Salah satu satwa liar yang perlu dijaga keberadaannya adalah kupu-kupu. Kupu-kupu (Lepidoptera) merupakan kelompok serangga yang dapat dijadikan sebagai indikator perubahan lingkungan. Banyak penelitian menunjukkan bahwa kupu-kupu sangat sensitif terhadap perubahan lingkungan (Enhardt 1985; Koh & Sodhi 2004; Cleary & Mooers 2004; Sundufu dan Dumbuya 2007). Disamping juga bermanfaat sebagai agen penyerbuk berbagai jenis pada pertanian (Munyuli 2011).

Penelitian di Hutan Kota Muhammad Sabki (HKMS) Kota Jambi berhasil menemukan 43 spesies kupu-kupu yang berasal dari 6 famili. Enam famili kupu-kupu tersebut adalah Hesperidae (2 spesies), Papilionidae (5 spesies), Nymphalidae (24 spesies), Lycaenidae (5 spesies), Pieridae (5 spesies), dan Riodinidae (2 spesies). Kekayaan spesies tertinggi ditemukan di Hutan Karet dan Pinggir Kolam, yaitu 37 spesies, serta terendah ditemukan di Hutan Campuran, yaitu 27 spesies. Di tipe habitat Taman ditemukan 33 spesies.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kupu-kupu di HKMS Kota Jambi didominasi oleh famili Nymphalidae dengan 24 spesies. Banyak penelitian melaporkan bahwa famili Nymphalidae merupakan famili yang memiliki anggota yang terbanyak di berbagai lokasi penelitian (Koh & Sodhi 2004 ; Widhiono 2004; Dendang 2008; Subahar & Yuliana 2010; Vu & Vu 2011; Raut & Pendharkar 2011). Hal tersebut sesuai dengan pendapat Borror dan White (1970) yang menyatakan bahwa Nymphalidae merupakan famili terbesar dari superfamili

Papilionidae. Kekayaan spesies kupu-kupu yang tinggi dari famili Nymphalidae tersebut tidak terlepas pula dari faktor ketersediaan tumbuhan inang kupu-kupu, baik sebagai sumber makanan maupun tempatnya bernaung. Beberapa famili tumbuhan pakan larva kupu-kupu dari famili Nymphalidae seperti Arecaceae, Musaceae, Poacea (Peggie & Amir 2006; Soekardi 2007) tumbuh di HKM Kota Jambi.

Habitat Hutan Karet HKMS Kota Jambi memiliki kelimpahan individu kupu-kupu lebih tinggi daripada tipe-tipe habitat lainnya. Kelimpahan individu dan kekayaan spesies kupu-kupu yang paling tinggi di Hutan Karet diduga karena faktor tutupan kanopi Hutan Karet yang tidak serapat tutupan kanopi di hutan alami. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa lantai hutan pada tipe habitat Hutan Karet ditumbuhi oleh banyak semak dan perdu. Hal itu sesuai dengan pendapat Koh dan Sodhi (2004) yang menyatakan bahwa jumlah spesies kupu-kupu dipengaruhi tutupan kanopi pohon. Variasi dari tutupan kanopi menyediakan tempat yang sesuai bagi kupu-kupu, sehingga spesies kupu-kupu di Hutan Karet menjadi lebih beranekaragam. Pengelolaan habitat di HKMS Kota Jambi telah menghasilkan pinggir hutan yang sedikit terbuka, sehingga kondisi tersebut tampaknya lebih disukai oleh kupu-kupu. Kupu-kupu memang menyukai daerah yang agak terbuka (Vu 2004; Vu 2009).

*Eurema hecabe* yang merupakan spesies kosmopolit di daratan utama Asia (Yata & Morishita 1981) teramati sebagai spesies kupu-kupu yang paling melimpah di HKMS Kota Jambi. Tumbuhan pakan *E. hecabe* bervariasi seperti famili Arecaceae, Caesalpiniaceae, dan Mimosaceae (Peggie & Amir 2006) dijumpai di HKMS Kota Jambi.

Nilai Indeks keanekaragaman spesies Shannon-Wiener tertinggi diperoleh di tipe habitat Hutan Karet ( $H' = 1,24$ ) dengan Indeks kemerataan spesies ( $E = 0,34$ ). Indeks keanekaragaman spesies kupu-kupu di empat tipe habitat HKMS Jambi ( $H' = 1,14-1,24$ ) tergolong rendah (Cox 1996; Barbour *et al.* 1987). Hal tersebut juga terlihat dari nilai Indeks kemerataan spesiesnya yang rendah ( $E = 0,31-0,35$ ). Nilai kemerataan yang rendah menunjukkan adanya dominasi dari suatu spesies, seperti *E. hecabe* dan *Ypthima baldus*.



Hasil analisis berdasarkan Indeks Kesamaan (IS) spesies kupu-kupu dalam bentuk dendrogram membagi kupu-kupu di HKMS Kota Jambi menjadi tiga komunitas yaitu Taman, Pinggir Kolam-Hutan Karet, dan Hutan Campuran. Nilai IS tertinggi diperoleh antar tipe habitat Pinggir Kolam dan Hutan Karet memperlihatkan bahwa komunitas kupu-kupu di dua tipe habitat tersebut paling mirip. Nilai IS antara Hutan Campuran dengan tipe habitat lainnya yang paling rendah menunjukkan bahwa tipe habitat tersebut memiliki komunitas kupu-kupu yang paling berbeda. Meskipun demikian, dengan melihat nilai IS yang cukup tinggi (IS = 0,73-0,86), maka dapatlah disimpulkan bahwa komunitas kupu-kupu di berbagai tipe habitat di HKMS Kota Jambi adalah hampir sama.

Nilai IS yang tinggi sangat mungkin disebabkan karena empat tipe habitat yang ada di HKMS Kota Jambi tersebut letaknya berdekatan. Spesies kupu-kupu yang ditemukan di HKMS Kota Jambi bersifat umum dan tersebar hampir di semua tipe habitat yang ada. Penyebaran tersebut disebabkan oleh vegetasi yang hampir sama di semua tipe habitat. Penyebaran hewan seringkali sangat erat hubungannya dengan makanan yang dikonsumsi (Cox & Moore 1991). Spesies yang jarang dan langka tidak ditemukan sama sekali di HKMS Kota Jambi. Sesuai yang dilaporkan oleh Vu dan Vu (2011) bahwa hutan alami kaya dengan spesies yang langka dibandingkan dengan hutan yang sudah diganggu. Jumlah spesies yang langka akan semakin berkurang seiring dengan pembukaan hutan.

Kupu-kupu di HKMS Kota Jambi diduga berasal dari berbagai kawasan. Umumnya kupu-kupu di HKMS Kota Jambi berasal dari Oriental, sedikit sekali spesies yang bersifat kosmopolit dan dari Sundaland. Hal ini diduga karena Pulau Sumatera pada dahulu kala bergabung dengan benua Asia. Spesies yang ada di Sumatera mirip dengan spesies yang ada di Benua utamanya (Fleming 1983; Marugama 1991; Seki *et al.* 1991; Tsukada 1985; Tsukada 1991; Yata & Morishita 1981; Brown & Gibson 1983; Cox & Moore 1983).

Hampir semua spesies kupu-kupu yang dijumpai di HKMS Kota Jambi tersebar di semua tipe habitat, kecuali *Appias olferna* dan *Lethe europa* yang hanya ditemukan di Pinggir Kolam. *Appias olferna* merupakan kupu-kupu yang sangat umum di Asia seperti Singapura (Fleming 1983), tetapi di HKMS Kota

Jambi spesies ini sangat jarang ditemukan. Hal ini diduga ketersediaan sumber makanan mereka terbatas pada tipe habitat Pinggir Kolam saja. *Appias olferna* banyak terdapat di dataran rendah dan menyenangi bunga-bunga (Peggie dan Amir 2006). *Cleome rutidisperma* dan *Asystasia intrusa* merupakan pakan yang disenangi oleh *A. olferna* (Soekardi 2007). Kedua jenis tumbuhan tersebut banyak terdapat di sepanjang Pinggir Kolam di HKMS Kota Jambi.



## RANGKUMAN KESIMPULAN DAN SARAN

### KESIMPULAN

Penelitian kupu-kupu di beberapa tipe habitat di HKMS Kota Jambi berhasil memperoleh 43 spesies yang berasal dari 6 famili terdiri atas famili Hesperidae (2 spesies), famili Papilionidae (5 spesies), famili Nymphalidae (24 spesies), famili Lycaenidae (5 spesies), famili Pieridae (5 spesies), dan famili Riodinidae (2 spesies). Famili Nymphalidae merupakan famili kupu-kupu dengan anggota spesies yang terbanyak. Keanekaragaman spesies kupu-kupu tertinggi ditemukan di tipe habitat Hutan Karet ( $H = 1,24$ ) dan terendah di tipe habitat Pinggir Kolam ( $H = 1,14$ ). Kelimpahan spesies kupu-kupu erat kaitannya dengan kelimpahan tumbuhan sumber pakannya. Spesies yang konsisten ditemukan di semua tipe habitat adalah *E. hecabe* dan *M. janardana*. Spesies yang hanya dijumpai di Pinggir Kolam adalah *A. olferna* dan *L. europa*.

Berdasarkan analisis Indeks Kesamaan (IS) spesies kupu-kupu membagi komunitas kupu-kupu di HKMS Kota Jambi menjadi tiga kelompok yaitu Taman, Pinggir Kolam-Hutan Karet, dan Hutan Campuran. Komunitas kupu-kupu di tipe habitat Pinggir Kolam-Hutan Karet memiliki kesamaan spesies tertinggi (IS = 0,86). Tipe habitat Hutan Campuran memiliki komunitas kupu-kupu yang paling berbeda dengan tipe-tipe habitat lainnya. Nilai IS yang cukup tinggi ( $>0,7$ ) menunjukkan bahwa spesies kupu-kupu di HKMS Kota Jambi memiliki distribusi yang luas di semua tipe habitat yang ada. Hampir semua spesies kupu-kupu yang ada tersebar di semua tipe habitat, kecuali *A. olferna* dan *L. europa* yang hanya ditemukan di Pinggir Kolam. Umumnya, spesies kupu-kupu yang ada di HKMS Kota Jambi berasal dari daratan utama Asia (Oriental).

### SARAN

Perlu dilakukan penelitian lanjutan inventarisasi kupu-kupu, perilaku dan respon kupu-kupu terhadap perubahan lingkungan di HKMS Kota Jambi agar diperoleh informasi yang lebih lengkap. Juga perlu dilakukan penelitian

mengenai tumbuhan inang kupu-kupu yang ada di HKMS Kota Jambi untuk mendapatkan informasi yang lengkap mengenai distribusinya dan untuk tujuan konservasi perlu dilakukan penanaman tumbuhan asli Jambi yang menjadi sumber pakan bagi kupu-kupu.



## DAFTAR ACUAN

- Aoki, T., S. Yamaguchi, & Y. Uémura. 1982. *Satyridae-Libytheidae Part 3*. Plapac Co. Ltd. Japan: 500 hlm.
- Borror, D. J. & White, R. E. 1970. *A field guide to insect America North of Mexico*. Houghton Mifflin Company, New York: xi + 16 plate + 404 hlm.
- Borror, D.J., C.H. Triplehorn & N.F. Johnson. 1992. *Pengenalan pelajaran serangga*. Ed. Ke-6. Terj. dari An introduction to the study of insects. 6<sup>th</sup> edition, oleh Partosoedjono, S. 1992. Gajah Mada University Press. Yogyakarta: xvii + 1083 hlm.
- Brown, J. H. & A. C. Gibson. 1983. *Biogeography*. The C.V. Mosby Company. Missouri: x + 620 hlm.
- Corbet, A.S. & H.M. Pendlebury. 1956. *The butterflies of the Malay Peninsula*. Oliver and Boyd tweeddale Court. London: xi + 537 hlm + 55 pls.
- Cox, C. B. & P. D. Moore. 1991. *Biogeography An ecological and evolutionary approach fourth edition*. Blackwell Scientific Publications. London: vii + 244 hlm.
- Cox, G.W. 1996. *Laboratory manual of general ecology*. 7<sup>th</sup> ed. Wm. C. Brown Company Publisher, Dubuque: x + 278 hlm.
- Cleary, D.F.R. & A.O. Mooerst. 2004. Butterfly species richness and community composition in forests effected by ENSO-induced burning and habitat isolation in Borneo. *Journal of Tropical Ecology* **20**: 359-367.
- Davies, Hazel & C. A. Butler. 2008. *Do butterflies bite? : fascinating answers to questions about butterflies and moths*. New Jersey,
- Dendang, B. 2009. Keragaman kupu-kupu di resort Selabintana Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jawa Barat. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* **6**(1): 25-36.
- design in a Rare Oregon butterfly. *Conservation Biology*. **12** (2):
- design in a Rare Oregon butterfly. *Conservation Biology*. **12** (2):
- Dinas Kehutanan Pemda Kota Jambi. 2006 Taman hutan kota Muhammad Sabki. Admin, Kota Jambi: 2 hlm. <http://www.pemdakotajambi.com>. Last updated 24 Juni 2010 pk. 15:55 WIB.

- Erhardt, A. 1985. Diurnal lepidoptera: sensitive indicators of cultivated and Abandoned grassland. *Journal of Applied Ecology*. **22**: 849-861.
- Fleming, W.A. 1983. *Butterflies of West Malaysia and Singapore. Second edition*. Longman. Kualalumpur: x + 148 hlm.
- Koh, K.P. & N.S. Sodhi. 2004. Importance of reverse, fragments and parks *kualitas lingkungan hidup*. Asosiasi pengusaha hutan Indonesia.
- Marugama, K. 1991. *Butterflies of Borneo Vol.2 No. 2 Hesperidae*. Tobishima Corporation. Tokyo: xii + 83 hlm + 48 pls.
- Munyuli, T. 2011. Assessment of indicator species of butterfly assemblages in coffe-banana farming system in central Uganda. *African journal of ecology*. **Vol. 50**: 77-89.
- Peggie, J & M. Amir. 2006. *Practical guide to the butterflies of bogor botanic garden*. Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi, LIPI, Cibinong : v + 126 hlm.
- Peggie, J. 2010. Kupu-kupu, keunikan tiada tara. Pei-pusat .org-Perhimpunan Entomologi Indonesia: 1 hlm.
- Raut, N. B. & A. Pendharkar. 2010. Butterfly (Rhopalocera) fauna of Maharashtra Nature Park, Mumbai, Maharashtra, India. *Journal of species lists and distribution*. **Vol. 6**: 22-24.
- Seki, Y., Y. Takanami, & K. Otsuka. 1991. *Butterflies of Borneo Vol.2 No.1*. Tobishima Corporation. Tokyo: 113 hlm
- Soehartono, T. & Mardiasuti, A. 2003. *Pelaksanaan konvensi CITES di Indonesia*. Japan International Cooperation Agency. Jakarta: xxi + 317 hlm.
- Soekardi, H. 2007. *Kupu-kupu di kampus Unila*. Penerbit Universitas Lampung. Lampung: 52 hlm.
- Sihombing, D.T.H. 1999. Satwa Harapan I: Pengantar Ilmu dan teknologi Budidaya. Pustaka Wirausaha Muda. Bogor: vii + 254 hlm.
- Sundufu, A.J. & R. Dumbuya. 2008. Habitat preferences of butterflies in the Bumbuna forest, Northern Sierra Leone. *Journal of Insect Science*. **Vol. 8**: 1-17.

- Tati Subahar, S.S. & Yuliana, A. 2010. Butterfly diversity as a data base for the Development plant of Butterfly Garden at Bosscha Observatory, Lembang, West Java. *Biodiversitas*. **11** (1): 24-28.
- Tsukada, E. 1985. *Nymphalidae (I) Part 4*. Plapac Co. Ltd. Japan: 558 hlm.
- Tsukada, E. 1991. *Nymphalidae (II) Part 5*. Azumino butterflies's Reseach Institute. Japan: 576 hlm.
- Vu V. L. 2004. The decline of butterfly (Lepidoptera, Rhpoalocera) abundance due to habitat destruction: result of butterfly monitoring in two years in Tam Dao Nasional Park. *Vietnam Russia tropical Center*: 100-105.
- Vu, V. L. 2009. Diversity and similarity of butterfly communities in five different habitat types at Tam Dao National Park, Vietnam. *Journal of Zoology*. **277** (1): 15-22.
- Vu, L.V & Vu, C.Q. 2011. Diversity pattern of butterfly communities (Lepidoptera, Papilionidae) in different habitat types in a tropical rain forest of Southern Vietnam. *International Scholarly Research Network*. **Vol. 2011**: 1-8.
- Widhiono, I. 2004. Dampak modifikasi hutan terhadap keragaman hayati kupu-kupu di gunung Slamet Jawa Tengah. 2004. *Biosfera* **21** (3):89-94.
- Yata, O. & Morishita, K. 1981. *Pieridae-Danaiidae Part 2*. Plapac Co. Ltd. Japan: 206-438 hlm + 1-84 pls dan 439-628 hlm + 85-162 pls.