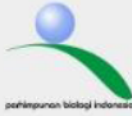


Organized by: Supported by:



BANDAR LAMPUNG  
25-27  
AGUSTUS 2019



# PROSIDING

## SEMINAR NASIONAL BIOLOGI PBI XXV

*“Pemanfaatan Biodiversitas  
dalam Mewujudkan Biobased Ecogreen”*

ISBN : 978-623-93052-0-8

**PROSIDING**

SEMINAR NASIONAL BIOLOGI XXV  
PERHIMPUNAN BIOLOGI INDONESIA (PBI) CABANG LAMPUNG

Tema:

**“Pemanfaatan Biodiversitas dalam Mewujudkan *Biobased Ecogreen*”**



<i>Sumatranus</i> ) di Pusat Latihan Gajah (PLG) Taman Nasional Way Kambas	
Identifikasi Lalat di Lokasi Pengembalaan Kerbau Rawa ( <i>Bubalus bubalis carabanesis</i> ) di Desa Braja Harjosari Kecamatan Braja Selehah Lampung Timur	101-110
Konsentrasi Telomeric Repeat Binding Factor 2 (TERF-2) pada Sel Leukosit Penderita Rheumathoid Arthritis	111-117
Uji Sitotoksitas Madu Terhadap <i>Human Dermal Fibroblast</i>	118-123
Pengaruh Paparan Madu Terhadap Uji Diferensiasi <i>Human Dermal Fibroblast</i> (Hdf) Menjadi Sel Adiposit	124-130
Upaya Penentuan Resiko Penularan Penyakit DBD Menggunakan House Index (HI), Container Index (CI), Dan Breteau Index (BI) Di Universitas Lampung	131-140
Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Sukun ( <i>Artocarpus altilis</i> (Park.) Fosberg) Terhadap Populasi Sel Spermatogenik, Diameter dan Tebal Epitel Tubulus Seminiferus Mencit ( <i>Mus musculus</i> L.) yang Diinduksi Aloksan	141-154
Pengaruh Logam Berat Terhadap Pertumbuhan dan Pola Spektra Bakteri Fotosintetik Anoksigenik (BFA)	155-160
Pengaruh Kuat Medan Magnet Terhadap Pertumbuhan Generatif Tanaman Tomat ( <i>Lycopersicum esculentum</i> Mill) Dari Benih Lama	161-168
Pertumbuhan Generatif Benih Lama Tanaman Tomat ( <i>Lycopersicum esculentum</i> Mill.) Di Bawah Pengaruh Lama Pemaparan Medan Magnet 0,2 mT yang Berbeda	169-177
Pertumbuhan Vegetatif Benih Lama Tanaman Tomat ( <i>Lycopersicum esculentum</i> Mill.) Di Bawah Pengaruh Lama Pemaparan Medan Magnet 0,2 Mt Yang Berbeda	178-189
Pengembangan Keanekaragaman Spesies Burung Sebagai Indikator Kualitas Ruang Terbuka Hijau Di Ketiga Kampus Universitas Lampung	190-201
Tungau Macrochelidae (Acari: Mesostigmata) Yang Berasosiasi Dengan Kumbang Scarabaeidae Di Taman Nasional Alas Purwo, Jawa Timur	202-209
Perilaku Menangkap Mangsa Pada Burung Air di Areal Lahan Basah Desa Margasari Kecamatan Labuhan Meringgai Kabupaten Lampung Timur	210-213
Induksi Kalus Kantong Semar ( <i>Nepenthes ampullaria</i> Jack dan <i>Nepenthes reinwardtiana</i> Miq) dengan Eksplan Daun	214-223
Seleksi <i>In Vitro</i> Planlet Anggrek Bulan [ <i>Phalaenopsis amabilis</i> (L.) Bl.] Yang Diinduksi Larutan Atonik Dalam Keadaan Cekaman Kekeringan	224-229
Efektivitas Penggunaan Lks Berbasis <i>Problem Based Learning</i> Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa	230-238
Biodiversitas Kupu-Kupu (Lepidoptera: Papilionoidea) di Kawasan Taman Wisata Alam Angke Kapuk Jakarta Utara	239-245
Efek Ekstrak Metanol Serbuk Daun Gamal ( <i>Gliricidia sepium</i> ) Kultivar Lampung Utara Terhadap Semut ( <i>Anoplolepis</i> sp.) Yang Bersimbiosis Dengan Kutu Putih Pada Tanaman Pepaya	246-252
Pengembangan <i>E-Modul</i> Android <i>Appyjet</i> Berbasis Kearifan Lokal Lampung Pada Kelas X Sma: Studi Materi Ekosistem	253-264
Isolat Fungi Entomopatogen yang Diisolasi dari Beberapa Jenis Serangga untuk Menghambat Penetasan Telur <i>Aedes aegypt</i>	265-273
Pola Persebaran dan Kelimpahan Burung Air pada Areal Lahan Basah di Desa	274-281

## Biodiversitas Kupu-Kupu (Lepidoptera: Papilionoidea) Di Kawasan Taman Wisata Alam Angke Kapuk Jakarta Utara

Hasni Ruslan<sup>1\*)</sup>, Dwi Andayaningsih<sup>2</sup>, Yeremiah R.Camin<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitas Nasional, Ps Minggu, Jakarta, Indonesia 12520

Email: [hasni\\_ruslan@yahoo.co.id](mailto:hasni_ruslan@yahoo.co.id)

### ABSTRACT

There are only few research about butterflies in Nature Recreational Park Angke Kapuk Jakarta Utara. Butterflies have an important role as pollinator, bioindicator of nature changes. Aim of this study is to investigate biodiversity of butterflies (Lepidoptera) in Nature recreational Park Angke Kapuk Jakarta. This study was held in Agustus 2018. Purposive sampling was used as method with bug net and digital camera. Study was divided into three occasions, each has different plot. Result: We found 104 butterflies from 4 famili dan 13 butterfly species. Family that had been found are Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae and Lycaenidae. Famili that has greatest number of genus and species is Nymphalidae. Butterflies that have been found with low number are Papiliodemoleus, Eupleamulciber, Elymniashyperminestra, Junoniahedonia and Polyrahehe. Butterflies that have been found with high number is Zizina Otis. Butterfly diversity index in this are is low (1,3), index of evenness is moderate (0.5). Plant diversity index is low (0.7) and index of evenness is low (0.2). We found strong correlation between butterfly and plant. Enviromental factors measurement showed that this location has meet butterfly development criteria.

**Keywords:** biodiversity, butterfly, dominant, diversity, evenness, correlation.

### PENDAHULUAN

Salah satu kelompok makhluk hidup, yang diketahui banyak berperan dalam kehidupan ekosistem adalah serangga. Dalam ekosistem serangga secara khusus tidak hanya memberikan manfaat dari segi ekonomi, namun juga bermanfaat secara sosial budaya (European Commission 2015). Berbagai bentuk manfaat serangga seperti hasil panen yang baik (Kremen *et al.* 2007). Selain berperan dalam proses penyerbukan, serangga juga berperan dalam menjaga keseimbangan ekologis. Oleh karena itu serangga penyerbuk kerap kali disebut sebagai spesies penting dalam mendukung kestabilan berbagai

penyerbukan, penghasil produk bermanfaat, dan pengurai (dekomposer).

Keberadaan ekosistem yang sangat penting terutama bagi produksi tanaman adalah proses penyerbukan yang disediakan oleh serangga penyerbuk (EASAC. 2015). Sebanyak tiga per empat tanaman pangan membutuhkan bantuan serangga penyerbuk dalam proses penyerbukan untuk mendapatkan ekosistem (Benadi *et al.* 2012). Kupu-kupu merupakan salah satu kelompok serangga yang berperan sebagai serangga penyerbuk. Salah satu studi penelitian menunjukkan bahwa, beberapa jenis tanaman hortikultur yang diserbuki oleh beberapa kelompok serangga, termasuk

kupu-kupu sebanyak 4 % (Kremen *et al.* 2007, Brittain *et al.* 2013). Selain itu kupu-kupu juga berperan sebagai indikator perubahan habitat (Ruslan, 2012)

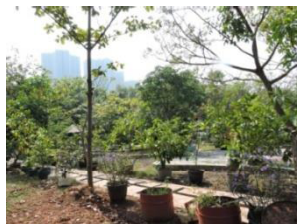
Melihat pentingnya peran serangga dalam suatu ekosistem, diperlukan upaya pengelolaan lingkungan yang baik, guna menjaga kestabilan keanekaragaman serangga seperti kupu-kupu di suatu ekosistem. Lokasi Taman Wisata Alam Angke Kapuk Jakarta Utara, merupakan salah satu kawasan potensial yang diduga memiliki keanekaragaman makhluk hidup salah satunya kupu-kupu. Penelitian keanekaragaman kupu-kupu di lokasi ini masih belum ada publikasi. Hal inilah yang melatar belakangi dilakukan penelitian ini. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi terkait biodiversitas kupu-kupu di Taman Wisata Alam Mangrove Angke Kapuk Jakarta.

## METODE

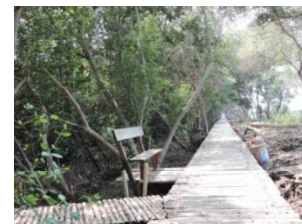
**Bahan dan Alat**, yang digunakan dalam penelitian ini adalah, *Sweeping net*, *4 in 1 environment tester*, *GPS*, Kamera digital, Kertas papilot, dan buku identifikasi



a



b



c

Gambar 1. Penelitian pertama pada plot a,b,c

## Analisis Data

Indeks yang digunakan adalah Indeks similaritas (IS), indeks keanekaragaman Shannon-Wiener ( $H'$ ).

## Cara Kerja

### Penelitian kupu-kupu.

Penelitian kupu-kupu dilakukan dengan metode *purposive sampling*, pada plot-plot yang telah ditentukan. Penelitian dilakukan tiga kali. Penelitian dilakukan pada tiga lokasi, pada setiap lokasi dibuat tiga plot (Gambar 1). Pengamatan kupu-kupu dilaksanakan pada pagi hari (pukul 08.00 WIB -13.00 WIB) dengan mendata setiap spesies yang terdeteksi serta jumlahnya. Kupu-kupu yang belum diketahui jenisnya akan dibawa ke Laboratorium Zoologi Universitas Nasional untuk dilakukan preservasi dan identifikasi. Selama pengamatan kupu-kupu dilakukan pengukuran parameter lingkungan, meliputi kelembaban udara (%), suhu udara ( $^{\circ}C$ ), intensitas cahaya, kecepatan angin, dan ketinggian tempat (m dpl).

### Penelitian Tumbuhan

Penelitian tumbuhan dilakukan dengan metode *purposive sampling*. Jenis yang sudah diketahui akan dicatat, sedangkan yang belum diketahui akan dibawa ke laboratorium untuk diidentifikasi.

Selain itu dihitung indeks kemerataan dengan rumus ekuitabilitas, indeks korelasi s untuk melihat adanya hubungan kupu-kupu dan tumbuhan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Komposisi kupu-kupu

Hasil penelitian biodiversitas kupu-kupu (Lepidoptera) di Kawasan Taman Wisata Alam Angke Kapuk Jakarta Utara, ditemukan 106 individu dari 4 famili dan 13 spesies kupu-kupu. Empat famili tersebut diantaranya Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae, dan Lycaenidae. Sedangkan spesies dan jumlah individu kupu-kupu yang ditemukan Tabel 1.

Pada Tabel 1, dapat terlihat spesies kupu-kupu yang ditemukan dengan jumlah yang rendah adalah *Papilio demoleus*, *Euplea mulciber*, *Elymnias hyperminestra*, *Junonia hedonia* dan

*Polyra hebe*. Sedangkan Spesies kupu-kupu yang ditemukan dalam jumlah tinggi adalah *Zizina otis* dengan jumlah 73 individu, dan *Danaus affinis* jumlah individu 9. *Zizina otis* (Gambar 2) merupakan salah satu jenis kupu-kupu yang berasal dari famili Lycaenidae. Spesies ini tersebar di berbagai wilayah tropis seperti Afrotropical, oriental, dan wilayah Australia. Memiliki kemampuan beradaptasi yang baik terhadap lingkungan, spesies ini dapat berinteraksi dengan berbagai inang (*Yago et al.* 2008). Maka memungkinkan untuk menemukan spesies ini dalam jumlah yang tinggi. *Zizina Otis* diketahui berinteraksi dengan berbagai legum.

**Tabel 1.** Kelimpahan kupu-kupu yang ditemukan di Kawasan Wisata Alam Angke Kapuk Jakarta Utara.

No	Nama Famili	Nama Spesies	Pengamatan 1	Pengamatan 2	Pengamatan 3
1	Papilionidae	Papilio demoleus	1	0	0
2	Pieridae	Catopsilia pomona	2	1	0
3		Eurema hecabe	2	0	0
4	Nymphalidae	Arhopala pseudocentaurus	1	2	0
5		Danaus affinis	1	9	0
6		Euploea mulciber	1	0	0
7		elymnias hypermnestra	1	0	0
8		Hypolimas bolina	0	3	0
9		Junonia atlites	4	0	0
10		Junonia hedonia	1	0	0
11		Polyra hebe	1	0	0
12		Hypolycaena erylus	1	2	0
13	Lycaenidae	Zizina otis	72	0	1
<b>Subtotal</b>			<b>88</b>	<b>17</b>	<b>1</b>
<b>TOTAL</b>			<b>106</b>		



**Gambar 2.** *Zizina otis*

*Danaus affinis* merupakan salah satu spesies yang termasuk ke dalam famili Nymphalidae (Gambar 3). Spesies ini banyak ditemukan di berbagai wilayah Asia tenggara. Spesies ini memiliki karakter khusus yaitu, memiliki

kandungan racun yang terdapat pada tubuhnya. Racun ini merupakan racun yang didapatkan dari Pyrrolizidine alkaloids yang didapatkan dari tumbuhan pakan (Butterflies of Australia). Hal ini diduga dapat menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi keberlangsungan keberadaan spesies ini di suatu wilayah.



**Gambar3.** *Danaus affinis*

Jumlah spesies terbanyak ditemukan pada famili Nymphalidae. Dan jumlah spesies terendah ditemukan pada Papilionidae. Nymphalidae merupakan famili kupu-kupu dengan jumlah spesies tertinggi. Selain itu, sebagian besar spesies pada famili ini diketahui memiliki kisaran inang yang luas (polifag), sehingga memungkinkan untuk ditemukan di banyak habitat (Panjaitan, 2011).

Keberadaan serta jumlah individu kupu-kupu erat kaitannya dengan berbagai faktor seperti keberadaan pakan,

habitat yang kondusif untuk hidup serta melakukan aktifitas seperti *mating*. Kupu-kupu pada umumnya menyukai habitat terbuka dengan intensitas cahaya matahari yang tinggi (Severns, 2008; Sulistyani, 2013; Widhiono 2015). Selain itu, keberadaan dan jumlah pakan yang tinggi juga berpengaruh erat dengan keberadaan dan jumlah kupu-kupu pada suatu wilayah (Sulistyani, 2013; Islam *et al.* 2015; Nidup 2016).

Indeks keanekaragaman kupu-kupu yang ditemukan pada penelitian ini adalah 1.3, sedangkan indeks kemerataan kupu-kupu sebesar 0.5. Indeks keanekaragaman yang diketahui, menunjukkan bahwa keanekaragaman kupu-kupu di Kawasan Taman Wisata Alam Angke Kapuk Jakarta Utara, tergolong rendah. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan pada saat pengambilan sampel, diketahui bahwa keberadaan predator yaitu burung (Gambar 4), ditemukan dalam jumlah yang cukup tinggi. Hal ini diduga sebagai salah satu faktor yang berpengaruh terhadap terbatasnya jumlah spesies maupun individu yang ditemukan. Sedangkan indeks kemerataan yang didapatkan menunjukkan bahwa kemerataan tergolong sedang.



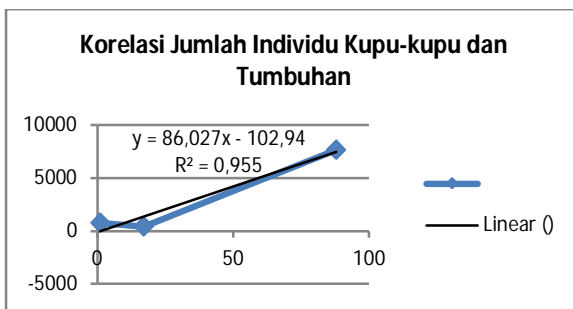
**Gambar 4.** Beberapa burung yang ditemukan di lokasi penelitian.

### B. Komposisi tumbuhan

Berdasarkan jumlah tumbuhan yang ditemukan, diketahui bahwa indeks keanekaragaman tumbuhan sebesar 0.7 yang termasuk kategori keanekaragaman

rendah. Rendahnya indeks keanekaragaman tumbuhan dapat berkorelasi dengan rendahnya keanekaragaman kupu-kupu yang didapatkan pada penelitian ini. Hal ini

ditunjukkan oleh hasil analisis korelasi ( $R= 0.98$ ), yang menunjukkan hubungan yang kuat antara kupu-kupu dan tumbuhan (Table lampiran 3). Tingginya keanekaragaman jumlah tumbuhan akan diikuti oleh tingginya jumlah kupu-kupu yang terdapat pada kawasan penelitian. Keanekaragaman inang yang tinggi diketahui dapat mendukung tingginya keanekaragaman kupu-kupu di suatu wilayah (Hossain 2014; Balakrishnan *et al.* 2016; Islam *et al.* 2015).



**Gambar 5** Korelasi keanekaragaman kupu-kupu dan tumbuhan

Salah satu tanaman yang dominan yang ditemukan di lokasi penelitian ini adalah *Ruella simplex* (Gambar 5). Spesies tanaman ini termasuk ke dalam famili Acanthaceae yang merupakan tanaman herba dan banyak digunakan sebagai tanaman hias di taman-taman. Tanaman ini memiliki tinggi hingga 1 m. memiliki jenis batang sedikit berkayu, batang muda memiliki sedikit bulu. Daunnya merupakan daun dengan tipe sederhana yang panjang dan menyempit (hingga 20 cm), berbulu, biasanya

berwarna hijau gelap atau sedikit keunguan. Bunga berbentuk tabung berwarna ungu lavender (Biosecurity Queensland Edition Fact Sheet). Warna bunga yang menarik, serta morfologi yang sederhana yang memudahkan kupu-kupu untuk mengambil nektar dengan baik, yang merupakan salah satu faktor utama dalam interaksi antara kupu-kupu dan tanaman (Schoonhoven *et al.*, 2005).



**Gambar 6.** *Ruella simplex*

### C. Faktor abiotik kupu-kupu.

Pada umumnya, keberadaan kupu-kupu berkaitan erat dengan kondisi habitat termasuk unsur abiotik seperti intensitas cahaya, kelembapan, dan suhu. Berdasarkan data yang terlampir pada Table lampiran 4, diketahui bahwa rata-rata faktor abiotik yang ditemukan masih bernilai normal bagi siklus hidup kupu-kupu (Sulistiyani, 2013). Mikroklimat yang kondusif dapat mempengaruhi keberadaan populasi kupu-kupu di suatu wilayah (Widhiono 2015).

**Tabel 2** Rata-rata Faktor Abiotik pada lokasi penelitian

Faktor abiotik	Lokasi A	Lokasi B	Lokasi C	Rata-rata Total
Angin	0.84	0.88	0.40	0.71
Cahaya	16477.20	13395.00	6197.17	12023.12
Kelembapan	50.22	69.00	53.32	57.51
Suhu	23.96	28.00	26.45	26.14



## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan:

1. Biodiversitas kupu-kupu di kawasan taman wisata alam, ditemukan 106 individu kupu-kupu dari 4 famili dan 13 spesies.
2. Famili Nymphalidae merupakan famili yang tinggi jumlah jenis dan individu
3. Spesies kupu-kupu yang ditemukan dalam jumlah tinggi adalah *Zizina otis*
4. Indeks keanekaragaman kupu-kupu tergolong rendah, dan indeks pemerataan tergolong sedang.
5. Indeks keanekaragaman, dan indeks pemerataan tumbuhan tergolong rendah.
6. Terdapat korelasi yang kuat keanekaragaman kupu-kupu dan tumbuhan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Syukur Alhamdulillah atas rahmat dan karunia Allah, laporan penelitian ini dapat diselesaikan sebagaimana mestinya. Pada kesempatan ini kami haturkan banyak terimakasih kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Ernawati Sinaga, MS.Apt. sebagai Warek Bidang Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat merangkap Ketua LPPM UNAS, atas segala dukungannya sehingga penelitian ini merupakan salah satu yang didanai oleh Universitas Nasional.
2. Bapak Drs Imran SL Tobing selaku, Dekan Fakultas Biologi Universitas Nasional, atas izin pelaksanaan, yang diberikan pada penelitian ini.
3. Kepala PT.Murindra Karya Lestari, dan Balai Konservasi Sumber Daya Alam DKI Jakarta, yang telah

memberikan izin dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Balakrishnan S, Srinivasan M, Santhanam P. 2016. Insect Fauna of Pitchavaram and Parangipettai mangroves of Southeast Coast of India. Proc Zool Soc DOI 10.1007/s12595-016-0182.
- Benadi G, Blutghen N, Hovestadt T, Poethke HJ. 2012. Population Dynamics of Plant and Pollinator Communities : Stability Reconsidered. The American Naturalist Vol 179, No. 2
- Biosecurity Queensland Edition Fact Sheet – Weeds of Australia. Diakses pada tanggal 27 Agustus 2018
- Butterflies of Australia. Swamp Tiger :*Danaus Affinis*, <https://www.learnaboutbutterflies.com/Australia%20-%20Danaus%20affinis.htm>
- Brittain, C., Williams, N., Kremen, C., Klein, A.M. 2013. Synergistic effects of non-Apis bees and honey bees for pollination services. Proceedings of the Royal Society B 280: 20122767, DOI: 10.1098/rspb.2012.2767.
- European Commission. 2015. Ecosystem Services and Biodiversity. Science for Environment Policy : In-Depth Report
- Gullan PJ, Cranston PS. 2005. The Insects : an outline of entomology. US : Blackwell Publishing
- Hossain M. 2014. Checklist of butterflies, of the sundarbans mangrove forest, Bangladesh. Journal of Entomology and Zoology studies 2 (1) : 29-32

- Islam et al. 2015. Seasonal abundance and distribution of Nymphalidae butterflies in deciduous forest of kaliakayer at Gazipur District, Bangladesh. *International Journal of Fauna and Biological Studies* 2 (2): 79-83
- Kremen C, Tscharntke T. 2007. Importance of Pollinators in Changing Landscapes for World Crops. *Proceedings of the royal society B* 274 (303-313)
- Magurran AE. 1998. *Ecological Diversity and Its Measurement*. Croom Helm Limited. London.
- Panjaitan R. 2011. *Komunitas Kupu-kupu superfamili papilionoidea (Lepidoptera) di Kawasan hutan wisata alam hunung meja, manokwari, papua barat*. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor [Tesis] : Bogor
- Nidup T. 2016. Butterfly (Lepidoptera – Rhopalocera) Diversitu in the developing urban area of gelephu, Bhutan. *Bhutan Jurnal of Natural Resources and Development* 3 (2) : 42-4
- Ruslan H. 2012. *Komunitas kupu-kupu Supersuku Papilionidea di Pusat Pendidikan Konservasi Alam Bodogol, Sukabumi, Jawa Barat*. Tesis Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor
- Schoonhoven LM, Van loon J, Dicke M. 2005. *Insect Plant Biology*. Oxford : University Press
- Severns PM. 2008. Seeding population size and microhabitat association in *Lupinus oreganus* a threatened plant of Western Oregon Grasslands. *Native Plants* 3 : 358-364.
- Sulistiyani TH. 2013. *Keanekaragaman Jenis Kupu-kupu (Lepidoptera : Rhopalocera) di Kawasan Cagar Alam Ulolanang Kecubung Kabupaten Batang*. Semarang : Universitas Negeri Semarang [Skripsi]
- Widhiono I. 2015. Diversity of butterflies in four different forest types in Mount Slamet, Central Java, Indonesia. *Jurnal Biodiversitas* Volume 16 (2).
- Yago M et al. 2008. Molecular systematics and biogeography of the genus *Zizina* (Lepidoptera : Lycaenidae). *Zootaxa* 1746: 15-38