

ISSN 0215-191X

Volume 23, Nomor 01, Juli 2014

# ZOO INDONESIA

Jurnal Fauna Tropika



Masyarakat Zoologi Indonesia

Akreditasi: 536/AU2/P2MI-LIPI/06/2013



Keterangan foto cover depan:

Desa Marente, Sumbawa (Foto: P. Lupiyaningdyah), (a) Kupu-kupu *Troides amphrysus*,  
(b) Kupu-kupu endemik Jawa *Ixias balice* (Foto: D. Peggie)

Zoo Indonesia  
Volume 23, Nomor 01, Juli 2014  
ISSN: 0215-191X

**Penanggung jawab**  
**Prof. Dr. Gono Semiadi**

**Ketua Dewan Redaksi**  
**Dr. Cahyo Rahmadi**  
Arachnida/Arachnologi, Invertebrata gua  
(Pusat Penelitian Biologi LIPI)

**Dewan Redaksi**  
**Dr. Ir. Daisy Wowor, M.Sc.**  
Krustasea/Karsinologi  
(Pusat Penelitian Biologi LIPI)  
**Dra. Renny Kurnia Hadiaty**  
Ikan/Iktiologi  
(Pusat Penelitian Biologi LIPI)  
**Prof. Dr. Rosichon Ubaidillah, M.Phil.**  
Serangga/Entomologi  
(Pusat Penelitian Biologi LIPI)  
**Sigit Wiantoro, M.Sc.**  
Mammalia/Mammalogi  
(Pusat Penelitian Biologi LIPI)  
**Pungki Lupiyaningdyah, M.Sc.**  
Serangga/Entomologi  
(Pusat Penelitian Biologi LIPI)  
**Rini Rachmatika, S.Si.**  
Burung/Ornitologi  
(Pusat Penelitian Biologi LIPI)  
**Wara Asfiya, M.Sc.**  
Serangga/Entomologi  
(Pusat Penelitian Biologi LIPI)  
**drh. Anang S. Achmadi, M.Sc.**  
Mammalia/Mammalogi  
(Pusat Penelitian Biologi LIPI)  
**Dr. Sata Y. S. Rahayu**  
Biologi Kelautan  
(FMIPA Universitas Pakuan)  
**Dr. Agus Nuryanto**  
Ikan/Iktiologi  
(Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman)

**Redaksi Pelaksana**  
**Muthia Nurhayati, S.Sos.**

**Tata Letak**  
**Yanti Eka Pertiwi**

**Desain Sampul**  
**Deden Sumirat Hidayat**

**Mitra Bebestari**  
**Dr. Dewi Malia Prawiradilaga**  
Burung/Ornitologi  
(Pusat Penelitian Biologi LIPI)  
**Dr. Evy Ayu Arida**  
Herpetofauna/Herpetologi  
(Pusat Penelitian Biologi LIPI)  
**Ristiyanti Marwoto, M.Si.**  
Moluska/Malakologi  
(Pusat Penelitian Biologi LIPI)  
**Dr. Woro A. Noerdjito**  
Serangga/Entomologi  
(Pusat Penelitian Biologi LIPI)  
**Dr. Achmad A. Farajallah**  
Herpetofauna/Herpetologi  
(Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
IPB)  
**Dr. M. Ali Sarong, M.Si**  
Moluska/Malakologi  
(Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas  
Syiah Kuala)  
**Dr. Warsito Tantowijoyo**  
Serangga/Entomologi  
(Eliminate Dengue Project (EDP) Yogyakarta)  
**Susan Man Shu Tsang**  
Mammalia/Mammalogi  
(American Museum of Natural History/City College  
of New York)  
**Dr. Kadarusman**  
Ikan/Iktiologi  
(Program Studi Teknologi Budidaya Perikanan, Aka-  
demi Perikanan Sorong)

**Alamat Redaksi**  
**Zoo Indonesia**  
Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi LIPI  
Gd. Widyasatwaloka, Jl. Raya Jakarta Bogor Km. 46  
Cibinong 16911  
Telp. 021-8765056 Faks. 021-8765068  
Email: zooindonesia@gmail.com  
Website: <http://www.mzi.or.id/> dan [http://e-journal.biologi.lipi.go.id/index.php/zoo\\_indonesia](http://e-journal.biologi.lipi.go.id/index.php/zoo_indonesia)  
**Akreditasi: 536/AU2/P2MI-LIPI/06/2013**

Masyarakat Zoologi Indonesia (MZI) adalah suatu organisasi profesi dengan anggota terdiri dari peneliti, pengajar, pemerhati dan simpatisan kehidupan fauna tropika, khususnya fauna Indonesia. Kegiatan utama MZI adalah pemasyarakatan ilmu kehidupan fauna tropika Indonesia, dalam segala aspeknya, baik dalam bentuk publikasi ilmiah, publikasi populer, pameran ataupun pemantauan. Zoo Indonesia adalah sebuah jurnal ilmiah dibidang fauna tropika yang diterbitkan oleh organisasi profesi keilmiahan Masyarakat Zoologi Indonesia (MZI) sejak tahun 1983. Terbit satu tahun satu volume dengan dua nomor (Juli dan Desember). Memuat tulisan hasil penelitian yang berhubungan dengan aspek fauna, khususnya wilayah Indonesia dan Asia. Publikasi ilmiah lain adalah Monograf Zoo Indonesia – Seri Publikasi Ilmiah, terbit tidak menentu.

## PENGANTAR REDAKSI

Zoo Indonesia sebagai salah satu jurnal ilmiah yang terakreditasi (No. 536/AU2/P2MI-LIPI/06/2013) berusaha untuk memperbaiki kualitas di setiap artikel dan terbitannya. Beberapa penyesuaian untuk memperbaiki kualitas Zoo Indonesia mencakup tata letak, penyempurnaan petunjuk penulisan dan perluasan cakupan naskah terbitan. Perbaikan tata letak merupakan amanat akreditasi yang diharapkan dapat menjadi nilai tambah jurnal Zoo Indonesia. Beberapa tambahan meliputi informasi kepakaran dewan editor dan mitra bebestari dicantumkan. Selain itu, terdapat penambahan lembar abstrak di setiap nomor terbitan.

Penyempurnaan terhadap petunjuk penulisan dilakukan dengan memperbaiki beberapa bagian seperti informasi mengenai struktur penulisan, gaya penulisan daftar pustaka, dan informasi hak cipta. Disamping itu, Zoo Indonesia juga memperluas cakupan naskah dimana sebelumnya hanya menerima naskah hasil penelitian. Mulai pertengahan tahun ini, redaksi Zoo Indonesia mulai menerima naskah berupa **Monograf**, **Telaah (Review)**, dan **Komunikasi Pendek** dengan kriteria masing-masing disampaikan dalam Petunjuk Penulisan.

Untuk meningkatkan pelayanan, tahun ini Zoo Indonesia berencana mengoptimalkan Online Journal System (OJS) yang sudah tersedia sehingga dapat mempermudah proses penyerahan naskah, penelaahan oleh penyunting (mitra bebestari), dan perbaikan naskah sampai proses penerbitan setiap naskah yang diterima.

Semoga dengan perbaikan ini dapat meningkatkan pelayanan kami. Tak lupa kami mengucapkan terima kasih kepada para penulis, mitra bebestari dan pembaca atas kontribusi dan kerjasamanya. Kami pun berharap kritik dan saran untuk penyempurnaan kualitas terbitan Zoo Indonesia di masa yang akan datang.

Juli 2014



Kami mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya  
kepada mitra bebestari

Prof. Dr. Erri N. Megantara  
(Mammalogi - Puslitbang Sumber Daya Alam dan Lingkungan LPPM Unpad)  
Prof. Dr. Djoko T. Iskandar  
(Herpetologi - Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati ITB)  
Dr. Amir Hamidy  
(Herpetologi - Pusat Penelitian Biologi LIPI)  
Dr. Wilson Novarino  
(Ornitologi - Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Andalas)  
Ahmad Zahid, S.Pi., M.Si.  
(Ikhtiologi - Departemen Manajemen Sumber Daya Perairan, FPIK, IPB)  
Dr. Hari Sutrisno  
(Entomologi - Pusat Penelitian Biologi LIPI)

**DAFTAR ISI**

<b>KEANEKARAGAMAN MAMALIA KECIL DI KAWASAN PENYANGGA GUNUNG SLAMET, JAWA TENGAH</b> <i>Maharadatunkamsi</i> .....	1-7
<b>CHROMOSOMAL STUDIES OF TWO COLUBRID SNAKES <i>XENOCHROPHIS MELANZOSTUS</i> (GRAVENHORST, 1807) AND <i>PTYAS MUCOSA</i> (LINNAEUS, 1758) FROM JAVA</b> <i>Tony Febri Qurniawan, Fuad Uli Addien dan Mochammad Farich</i> .....	9-12
<b>KERAGAMAN AMFIBI DAN CATATAN BARU KATAK DI KAWASAN WISATA GUCL, PROVINSI JAWA TENGAH</b> <i>Mumpuni</i> .....	13-19
<b>KOMPOSISI DAN INDEKS NILAI PENTING BURUNG DALAM KAITAN STUDI CURIK BALI (<i>Leucopsar rothschildi</i>) DI TAMAN NASIONAL BALI BARAT</b> <i>Wahyu Widodo</i> .....	21-34
<b>KOMUNITAS IKAN DI PERAIRAN SUNGAI SERAYU YANG TERFRAGMENTASI WADUK DI WILAYAH KABUPATEN BANJARNEGARA</b> <i>Haryono, M. F. Rahardjo, Mulyadi dan Ridwan Affandi</i> .....	35-43
<b>DIVERSITAS DAN PENTINGNYA KUPU-KUPU NUSA KAMBANGAN (JAWA, INDONESIA)</b> <i>Djunijanti Peggie</i> .....	45-55

**DIVERSITAS DAN PENTINGNYA KUPU-KUPU  
NUSA KAMBANGAN (JAWA, INDONESIA)  
BUTTERFLY DIVERSITY AND ITS IMPORTANCE AT  
NUSA KAMBANGAN (JAVA, INDONESIA)**

**Djunijanti Peggie**

Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi LIPI  
Gedung Widyasatwaloka, Jl. Raya Jakarta Bogor Km.46, Cibinong 16911  
e-mail: *peggie94@yahoo.com*

(diterima Agustus 2013, direvisi dan disetujui Januari 2014)

**ABSTRAK**

Kawasan hutan Nusa Kambangan menjadi tempat perlindungan bagi banyak flora dan fauna Jawa termasuk kupu-kupu. Keberadaan spesies kupu-kupu di Nusa Kambangan disampaikan di sini berdasarkan penelitian yang dilakukan pada tahun 2006 dan beberapa laporan sebelumnya. Sekurangnya tercatat 124 spesies kupu-kupu di Nusa Kambangan dan jumlah ini merupakan 20% dari keseluruhan jumlah spesies kupu-kupu di Jawa. Hasil ini dibandingkan dengan keberadaan spesies kupu-kupu di lokasi-lokasi lainnya di Jawa.

**Kata kunci:** kupu-kupu, Nusa Kambangan, Jawa, keberadaan

**ABSTRACT**

The forest area of Nusa Kambangan serves as a sanctuary for many wildlife of Java including butterflies. The occurrence of butterfly species at Nusa Kambangan is presented based on research conducted in 2006 and previous reports. At least 124 species of butterflies are recorded from Nusa Kambangan and this constitutes 20% of the total number of butterfly species in Java. The result is compared to the occurrence of butterfly species in other locations in Java.

**Key words:** butterflies, Nusa Kambangan, Java, occurrence

**PENDAHULUAN**

Nusa Kambangan terletak sekitar 1 km di sebelah selatan Cilacap. Luas area mencapai 121 km<sup>2</sup> dengan posisi geografis pada 7°43' – 7°45' LS dan 108°53' – 109°0' BT (wikipedia.org 2013) dan area seluas 30 km<sup>2</sup> merupakan cagar alam. Pulau ini merupakan kawasan yang digunakan sebagai lembaga pemasyarakatan sejak pertengahan tahun 1920 dengan akses terbatas. Baru sejak tahun 1996 Nusa Kambangan dibuka untuk kunjungan dengan ijin khusus. Dengan kondisi ini, belum banyak informasi yang terungkap mengenai keanekaragaman flora dan fauna pulau ini, di antaranya Partomihardjo (2005), Partomihardjo *et al.* (2003), dan Ubaidillah *et al.* (2004 – tidak diterbitkan).

Pengungkapan sumber daya hayati dan potensi yang terkandung di dalamnya sangat perlu dilakukan. Seperti dinyatakan oleh Partomihardjo *et al.* (2003) dan Whitten *et al.* (1999) hutan dataran rendah Nusa Kambangan merupakan hutan alami

yang mencerminkan kondisi asli di Jawa. Keberadaan pohon *Dipterocarpus littoralis* yang merupakan tumbuhan endemik hanya di Nusa Kambangan ini menjadikan kawasan konservasi Nusa Kambangan ini sangat penting untuk diperhatikan. IUCN telah menetapkan status terancam kritis bagi spesies tumbuhan ini, karena ancaman yang sangat besar dari pembalakan liar. Pembalakan liar telah terjadi sejak lama walaupun akses ke Nusa Kambangan ini sangat terbatas (Whitten *et al.* 1999).

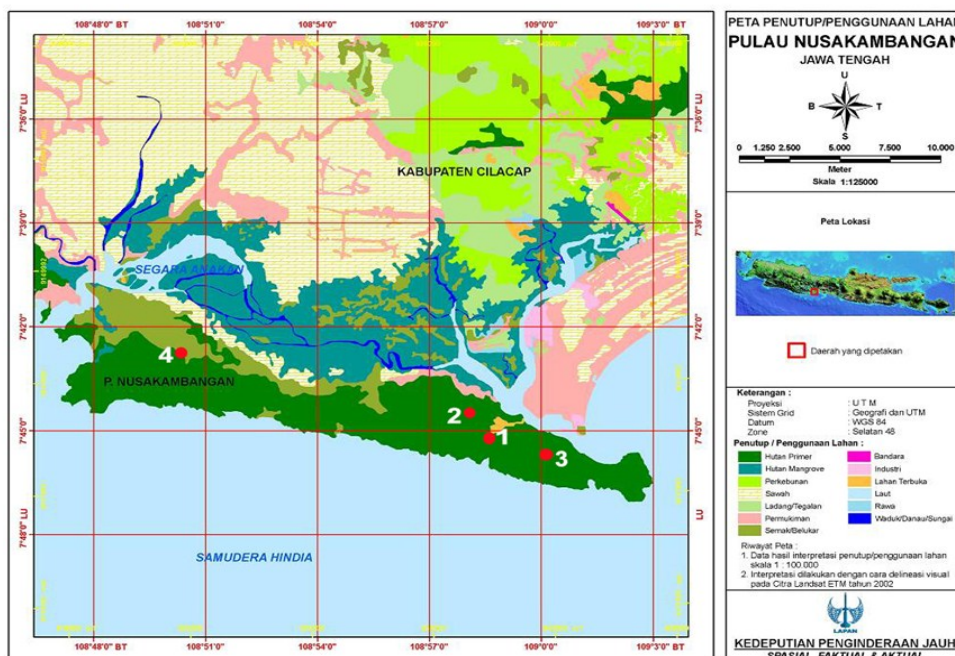
Tingginya laju alih fungsi lahan di Pulau Jawa memberikan tekanan yang besar terhadap populasi kupu-kupu. Dengan posisi yang berdekatan, Nusa Kambangan diharapkan dapat berfungsi sebagai tempat perlindungan bagi kupu-kupu dan satwa lainnya. Tulisan ini dimaksudkan dapat memberikan informasi mengenai kupu-kupu Nusa Kambangan. Sangat menarik untuk melihat spesies yang dapat ditemukan di Nusa Kambangan, diversitas, dan melihat pentingnya area ini

dibandingkan dengan kawasan lainnya di Jawa (lihat Peggie 2008; Peggie 2012; Peggie & Amir 2006; Peggie & Noerdjito 2011).

Dari sejumlah kawasan konservasi di Jawa, beberapa taman nasional (selanjutnya ditulis TN) merupakan kawasan yang sangat penting bagi konservasi kupu-kupu Jawa. Pada makalah ini dibandingkan diversitas kupu-kupu Nusa Kambangan dengan kupu-kupu di TN Ujung Kulon, yang juga merupakan hutan dataran rendah di Jawa, dan dengan TN Gunung Ciremai, yang merupakan hutan dataran tinggi di Jawa. TN Ujung Kulon menjadi habitat bagi 177 spesies atau 28% dari total

Kambangan (Gambar 1) pada bulan April 2006 melalui program DIPA tahun 2006. Spesimen kupu-kupu diperoleh dengan menggunakan jaring serangga dan pengambilan dilakukan secara selektif dan terbatas sehingga tidak akan mempengaruhi populasi di alam. Masing-masing spesimen dimasukkan ke dalam kertas papilot yaitu kertas wajik yang dibentuk segitiga untuk penyimpanan sementara. Pada kertas papilot dituliskan data lokasi, waktu, dan pengambil. Kertas papilot ini ditempatkan dalam kotak plastik supaya aman dan terlindung.

Selanjutnya spesimen diproses di



**Gambar 1.** Lokasi pengambilan spesimen di Nusa Kambangan, yaitu (1) Sodong, (2) Limus Buntu, (3) Karang Tengah, dan (4) Karang Anyar. Koleksi pada tahun 2006 dilakukan di Limus Buntu dan Karang Tengah, dan hasil dibandingkan dengan koleksi di Sodong dan Karang Anyar yang diperoleh pada tahun 2004. (Sumber peta: LAPAN, Kedepuitan Penginderaan Jarak Jauh (Diunduh 8 Mei 2014) dengan modifikasi)

kupu-kupu Jawa (Peggie 2012) dan TN Gunung Ciremai menjadi hunian bagi 109 spesies atau 17% dari total kupu-kupu Jawa (Peggie & Noerdjito 2011).

## METODE PENELITIAN

Akses ke Nusa Kambangan diperoleh melalui ijin khusus yang diberikan oleh Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia (dahulu Departemen Kehakiman). Kegiatan lapangan dilakukan di Nusa

laboratorium Entomologi, Bidang Zoologi (MZB) – LIPI. Spesimen diidentifikasi menggunakan Aoki *et al.* (1982), D’Abrera (1985), D’Abrera (1986), de Jong & Treadaway (2007), Maruyama (1991), Morishita (1981), Seki *et al.* (1991), Tsukada (1985), Tsukada (1991), Tsukada & Nishiyama (1982), dan Yata (1981). Referensi tambahan yang meliputi Ackery & Vane-Wright (1984) dan Corbet & Pendlebury (1992) juga digunakan. Perubahan

terkini dalam klasifikasi, seperti yang diusulkan oleh Aduse-Poku *et al.* (2009) dan Brower (2012) juga diakomodasikan di sini. Seluruh spesimen disimpan di ruang koleksi serangga, Lab. Entomologi, Bidang Zoologi (MZB) – LIPI.

Hasil perolehan spesies kupu-kupu Nusa Kambangan dibandingkan secara kualitatif dengan hasil yang dijumpai di TN Ujung Kulon (Peggie 2012) dan TN Gunung Ciremai (Peggie & Noerdjito 2011). Perbandingan secara proporsi dalam tingkat famili kupu-kupu juga dilakukan terhadap jumlah spesies kupu-kupu Jawa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Daftar spesies kupu-kupu yang diperoleh di Nusa Kambangan pada tahun 2006 disampaikan pada Tabel 1, bersama dengan spesimen yang diidentifikasi kembali dari hasil koleksi oleh Ubaidillah *et al.* (2004 – tidak diterbitkan). Pada Tabel 1 ini juga dicatat keberadaan spesies tersebut di TN Ujung Kulon (Peggie 2012) dan TN Gunung Ciremai (Peggie & Noerdjito 2011) untuk perbandingan.

Spesimen dari hasil survei Ubaidillah *et al.* (2004 – tidak diterbitkan) yang diidentifikasi kembali mengungkap 96 spesies kupu-kupu di lokasi Karang Anyar dan Sodong. Survei tahun 2006 di Karang Tengah dan Limus Buntu menghasilkan 82 spesies kupu-kupu. Total kupu-kupu yang terdata dari kedua survei ini berjumlah 124 spesies (Tabel 1).

Dari total 124 spesies yang terdata ini, 54 spesies (43,5%) ditemukan pada kedua survei, 42 spesies (33,9%) tidak ditemukan lagi pada survei tahun 2006, dan 28 spesies (22,6%) baru diperoleh pada survei tahun 2006 (Gambar 2). Survei diversitas kupu-kupu di Nusa Kambangan masih sangat potensial memperoleh tambahan data. Hal ini dapat dipahami mengingat belum banyaknya survei yang dilakukan di pulau yang sebelumnya sangat tertutup. Baru pada tahun 1996 Nusa Kambangan membuka akses bagi pengunjung dengan ijin khusus.

Hasil perolehan spesies kupu-kupu di Nusa Kambangan ini dibandingkan dengan spesies kupu-kupu yang tercatat di Jawa. Proporsi untuk tingkat famili kupu-kupu berada dalam kisaran 8 – 37% dari total kupu-kupu di Jawa (Tabel 2). Famili Pieridae ditemukan dalam proporsi terbesar, diikuti oleh Papilionidae, dan Nymphalidae. Hanya sedikit spesies dari famili Hesperidae, Lycaenidae, dan Riodinidae yang diperoleh dalam survei lapangan di Nusa Kambangan. Tidak adanya laporan keberadaan banyak spesies dari ketiga suku ini di berbagai lokasi di Jawa perlu disikapi dengan cermat dan tidak dapat diartikan sebagai hilangnya kebanyakan spesies dari Pulau Jawa. Hal ini mengindikasikan upaya koleksi dan pendataan terhadap ketiga kelompok ini masih belum memadai.

Secara keseluruhan, keberadaan spesies kupu-kupu di Nusa Kambangan mencapai 20% dari total kupu-kupu di Jawa yang tercatat 624 spesies. Dengan luas kawasan konservasi 30 km<sup>2</sup> di Nusa Kambangan, tentunya keberadaan 20% kupu-kupu Jawa di Nusa Kambangan (Tabel 2) sangat berarti bagi konservasi kupu-kupu Jawa, terutama untuk spesies yang tidak banyak dijumpai di lokasi-lokasi lain di Pulau Jawa (lihat Peggie 2008).

Pada Tabel 1 juga dibandingkan spesies kupu-kupu Nusa Kambangan yang dijumpai di TN Ujung



**Gambar 2.** Jumlah spesies kupu-kupu di Nusa Kambangan yang diperoleh pada survei tahun 2004 dan 2006. Sebanyak 54 spesies ditemukan pada kedua survei, 42 spesies ditemukan hanya pada tahun 2004, dan 28 spesies baru diperoleh pada tahun 2006.



Kulon (Peggie 2012) dan TN Gunung Ciremai (Peggie & Noerdjito 2011). Sebanyak 82 spesies yang ada di Nusa Kambangan dijumpai juga di TN Ujung Kulon. Peggie (2012) mengungkapkan keberadaan 177 spesies kupu-kupu di TN Ujung Kulon, sehingga terdapat 95 spesies lainnya di TN Ujung Kulon yang tidak tercatat keberadaannya di Nusa Kambangan. Dari 109 spesies kupu-kupu yang dilaporkan dari TN Gunung Ciremai (Peggie & Noerdjito 2011), hanya 50 spesies kupu-kupu Nusa Kambangan yang juga dijumpai di TN Gunung Ciremai, dan 59 spesies lainnya di TN Gunung Ciremai tidak diperoleh di Nusa Kambangan. Perbedaan ini diduga karena adanya perbedaan ekosistem yang signifikan di antara kawasan-kawasan ini. Tipe ekosistem yang beragam dapat dikenali dari ciri-ciri vegetasi (Kartawinata 2013). Nusa Kambangan dan Ujung Kulon mencakup hutan dataran rendah yang tentunya memiliki keragaman biota yang berbeda dengan Ciremai yang meliputi kawasan hutan dataran tinggi dan pertanian. Sebagian spesies di TN Gunung Ciremai merupakan spesies yang menghuni dataran tinggi seperti *Euploea gamelia* (Hübner, [1825]), *Kaniska canace* (Linnaeus, 1763), dan *Vanessa cardui* (Linnaeus, 1758). Dari Tabel 1 juga terlihat 40 spesies dapat dijumpai di Nusa Kambangan, Ujung Kulon, dan Ciremai. Sebagian besar dari spesies ini merupakan kupu-kupu yang memiliki sebaran cukup luas dan dijumpai juga di lokasi-lokasi lain di Jawa (lihat Peggie 2008).

Di Jawa terdapat lima spesies kupu-kupu yang dilindungi di Indonesia dan diatur oleh konvensi



**Gambar 3.** Dua spesies kupu-kupu yang dilindungi: (a) *Troides amphrysus* dan (b) *T. helena* yang terdapat di Nusa Kambangan.

internasional perdagangan tumbuhan dan satwa liar CITES (Peggie 2011). Dari lima spesies ini, dua di antaranya yaitu *Troides amphrysus* (Cramer, [1779]) dan *T. helena* (Linnaeus, 1758) tercatat keberadaannya di Nusa Kambangan (Gambar 3 a, b). Keberadaan spesies kupu-kupu dilindungi di Nusa Kambangan ini tentunya perlu mendapat perhatian khusus dan dijadikan pertimbangan dalam pengambilan keputusan tata kelola kawasan.

Keberadaan berbagai spesies kupu-kupu di suatu kawasan dapat menjadi indikator kondisi habitat. Namun demikian, tidak semua spesies kupu-kupu memiliki nilai sama. Spesies yang hanya diperoleh di satu atau dua kawasan saja dapat memberikan indikasi bahwa kawasan tersebut bernilai istimewa. Berdasarkan data survei kupu-kupu di Jawa tahun 2004 - 2012 (Peggie 2008; Peggie 2012; Peggie & Noerdjito 2011) terdapat 16 spesies, yaitu *Appias albina* (Boisduval, 1836), *Eurema andersoni* (Moore, 1886), *Ixias balice* (Boisduval, 1836), *Tirumala septentrionis* (Butler, 1874) (Gambar 4a), *Yoma sabina* (Cramer, [1780]), *Loxura atymnus* (Stoll, [1780]), *Nacaduba calauria* (Felder, 1860), *Sithon nedymond* (Cramer, [1780]), *Caltoris cormasa* (Hewitson, 1876), *Celaenorrhinus asmara* (Butler, 1879), *Hyarotis iadera* (de Nicéville, 1895), *Lotongus calathus* (Hewitson, 1876), *Parnara naso* (Fabricius, 1798), *Polytremis lubricans* (Herrich-Schäffer, 1869), *Potanthus fettingi* (Möschler, 1878), *Pseudocoladenia dan* (Fabricius, 1787) yang sejauh ini hanya dijumpai di Nusa Kambangan.



**Gambar 4.** (a) Kupu-kupu *Tirumala septentrionis* dan (b) Kupu-kupu endemik Jawa *Ixias balice* yang hanya dijumpai di Nusa Kambangan selama survei kupu-kupu Jawa tahun 2004-2012.

**Tabel 1.** Daftar spesies kupu-kupu di Nusa Kambangan dibandingkan dengan keberadaannya di TN Ujung Kulon dan TN Gunung Ciremai.

No.	Spesies	Nusa Kambangan 2004	Nusa Kambangan 2006	ada di Ujung Kulon*	ada di Ciremai**
<b>Papilionidae</b>					
1	<i>Graphium agamemnon</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	1	1
2	<i>Graphium antiphates</i> (Cramer, [1775])	1	0	1	0
3	<i>Graphium doson</i> (Felder & Felder, 1864)	0	1	1	0
4	<i>Graphium sarpedon</i> (Linnaeus, 1758)	1	0	1	1
5	<i>Losaria coon</i> (Fabricius, 1793)	1	0	1	1
6	<i>Pachliopta aristolochiae</i> (Fabricius, 1775)	1	0	1	1
7	<i>Papilio helenus</i> Linnaeus, 1758	1	1	1	1
8	<i>Papilio memnon</i> Linnaeus, 1758	1	0	1	1
9	<i>Papilio peranthus</i> Fabricius, 1787	1	1	1	0
10	<i>Papilio polytes</i> Linnaeus, 1758	1	1	1	1
11	<i>Troides amphrysus</i> (Cramer, [1779])	1	1	1	1
12	<i>Troides helena</i> (Linnaeus, 1758)	1	0	1	1
<b>Pieridae</b>					
13	<i>Appias albina</i> (Boisduval, 1836)	1	0	0	0
14	<i>Appias indra</i> (Moore, [1858])	1	1	1	0
15	<i>Appias lycida</i> (Cramer, [1779])	0	1	1	0
16	<i>Appias nero</i> (Fabricius, 1793)	1	0	1	0
17	<i>Catopsilia pomona</i> (Fabricius, 1775)	1	1	1	1
18	<i>Catopsilia pyranthe</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	1	0
19	<i>Cepora iudith</i> (Fabricius, 1787)	1	1	1	1
20	<i>Delias hyparete</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	0	1
21	<i>Delias pasithoe</i> (Linnaeus, 1767)	1	0	0	1
22	<i>Eurema andersoni</i> (Moore, 1886)	1	0	0	0
23	<i>Eurema blanda</i> (Boisduval, 1836)	1	1	1	1
24	<i>Eurema hecabe</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	1	1
25	<i>Eurema sari</i> (Horsfield, [1829])	1	0	1	0
26	<i>Gandaca harina</i> (Horsfield, [1829])	1	0	1	1
27	<i>Ixias balice</i> (Boisduval, 1836)	1	0	0	0
28	<i>Leptosia nina</i> (Fabricius, [1793])	1	1	1	1

No.	Spesies	Nusa Kambangan 2004	Nusa Kambangan 2006	ada di Ujung Kulon*	ada di Ciremai**
29	<i>Pareronia valeria</i> (Cramer, [1776])	1	1	1	1
30	<i>Saletara panda</i> (Godart, 1819)	1	0	1	0
<b>Nymphalidae – Charaxinae</b>					
31	<i>Charaxes (Polyura) moori</i> (Distant, 1883)	1	0	0	0
<b>Nymphalidae – Cyrestinae</b>					
32	<i>Chersonesia rahria</i> (Moore, [1858])	1	1	1	0
<b>Nymphalidae – Danainae</b>					
33	<i>Danaus chrysippus</i> (Linnaeus, 1758)	1	0	1	1
34	<i>Danaus melanippus</i> (Cramer, [1777])	1	1	0	0
35	<i>Euploea eunice</i> (Godart, [1819])	1	1	1	1
36	<i>Euploea mulciber</i> (Cramer, [1777])	1	1	1	1
37	<i>Euploea phaenareta</i> (Schälller, 1785)	1	0	1	0
38	<i>Euploea sylvester</i> (Fabricius, 1793)	1	0	0	1
39	<i>Euploea tulliolus</i> (Fabricius, 1793)	1	1	1	1
40	<i>Idea stollii</i> (Moore, 1883)	1	1	1	0
41	<i>Ideopsis gaura</i> (Horsfield, [1829])	1	0	0	0
42	<i>Ideopsis juvena</i> (Cramer, [1777])	1	1	1	1
43	<i>Tirumala septentrionis</i> (Butler, 1874)	1	1	0	0
<b>Nymphalidae – Heliconiinae</b>					
44	<i>Cethosia hypsea</i> Doubleday, [1847]	1	1	1	0
45	<i>Cethosia penthesilea</i> (Cramer, [1777])	0	1	1	0
46	<i>Cirrochroa clagia</i> (Godart, [1824])	1	0	0	1
47	<i>Cirrochroa emalea</i> (Guérin-Méneville, 1843)	1	1	1	0
48	<i>Cirrochroa tyche</i> Felder & Felder, 1861	0	1	1	0
49	<i>Cupha erymanthis</i> (Drury, [1773])	1	1	1	1
<b>Nymphalidae – Limenitidinae</b>					
50	<i>Athyma nefte</i> (Cramer, [1780])	1	1	1	1
51	<i>Euthalia monina</i> (Fabricius, 1787)	0	1	0	1
52	<i>Lebadea martha</i> (Fabricius, 1787)	1	1	1	0
53	<i>Moduza procris</i> (Cramer, [1777])	1	0	1	0
54	<i>Neptis clinia</i> Moore, 1872	1	0	0	0
55	<i>Neptis hylas</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	1	1

No.	Spesies	Nusa Kambangan 2004	Nusa Kambangan 2006	ada di Ujung Kulon*	ada di Ciremai**
56	<i>Neptis vikasi</i> Horsfield, [1829]	0	1	1	1
57	<i>Pantoporia hordonia</i> (Stoll, [1790])	1	0	0	0
58	<i>Phaedyma columella</i> (Cramer, [1780])	1	0	1	0
59	<i>Tanaecia iapis</i> (Godart, [1824])	1	1	1	1
60	<i>Tanaecia palguna</i> (Moore, [1858])	1	0	1	1
61	<i>Tanaecia trigerta</i> (Moore, [1858])	1	1	1	1
<b>Nymphalidae – Nymphalinae</b>					
62	<i>Doleschallia bisaltide</i> (Cramer, [1777])	0	1	1	0
63	<i>Hypolimnas anomala</i> (Wallace, 1869)	1	1	1	1
64	<i>Hypolimnas bolina</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	1	1
65	<i>Junonia almana</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	1	1
66	<i>Junonia atlites</i> (Linnaeus, 1763)	1	1	1	1
67	<i>Junonia hedonia</i> (Linnaeus, 1764)	1	1	1	1
68	<i>Junonia iphita</i> (Cramer, [1779])	1	0	1	1
69	<i>Junonia orithya</i> (Linnaeus, 1758)	1	0	0	0
70	<i>Symbrenthia lilaea</i> (Linnaeus, 1758)	1	0	0	1
71	<i>Yoma sabina</i> (Cramer, [1780])	0	1	0	0
<b>Nymphalidae – Satyrinae</b>					
72	<i>Faunis canens</i> Hübner, [1826]	0	1	1	1
73	<i>Zeuxidia luxerii</i> Hübner, [1826]	1	0	0	0
74	<i>Elymnias hypermnestra</i> (Linnaeus, 1763)	1	1	1	1
75	<i>Elymnias panthera</i> (Fabricius, 1787)	0	1	1	0
76	<i>Melanitis leda</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	1	1
77	<i>Mycalesis fusca</i> (Felder & Felder, 1860)	1	1	0	0
78	<i>Mycalesis horsfieldi</i> (Moore, [1892])	1	1	1	1
79	<i>Mycalesis janardana</i> Moore, 1857	1	1	1	1
80	<i>Mycalesis perseus</i> (Fabricius, 1775)	0	1	1	1

No.	Spesies	Nusa Kambangan 2004	Nusa Kambangan 2006	ada di Ujung Kulon*	ada di Ciremai**
81	<i>Orsotriaena medus</i> (Fabricius, 1775)	1	1	1	0
82	<i>Ypthima pandocus</i> Moore, [1858]	0	1	0	1
83	<i>Ypthima philomela</i> (Linnaeus, 1763)	1	1	1	0
<b>Lycaenidae</b>					
84	<i>Acytolepis puspa</i> (Horsfield, [1828])	0	1	0	0
85	<i>Allotinus apries</i> Fruhstorfer, 1913	0	1	0	0
86	<i>Allotinus horsfieldi</i> (Moore, [1858])	1	1	1	0
87	<i>Allotinus subviolaceus</i> Felder & Felder, [1865]	0	1	1	0
88	<i>Allotinus unicolor</i> Felder & Felder, [1865]	0	1	1	0
89	<i>Caleta elna</i> (Hewitson, 1876)	1	1	0	0
90	<i>Catochrysops panormus</i> (Felder, 1860)	0	1	1	0
91	<i>Cigaritis</i> (= <i>Spindasis</i> ) <i>lohita</i> (Horsfield, [1829])	0	1	1	0
92	<i>Cupido lacturnus</i> (Godart, [1824])	1	1	0	0
93	<i>Discolampa ethion</i> (Westwood, 1851)	1	0	0	0
94	<i>Drupadia ravindra</i> (Horsfield, [1829])	1	1	1	0
95	<i>Eooxylides tharis</i> (Geyer, [1837])	1	0	1	0
96	<i>Hypolycaena</i> (= <i>Zeltus</i> ) <i>amasa</i> Hewitson, 1865	1	0	1	0
97	<i>Jamides alecto</i> (Felder, 1860)	0	1	1	1
98	<i>Jamides celeno</i> (Cramer, [1775])	1	1	1	0
99	<i>Jamides malaccana</i> (Röber, 1886)	0	1	1	0
100	<i>Jamides pura</i> (Moore, 1886)	1	0	1	0
101	<i>Lampides boeticus</i> (Linnaeus, 1767)	1	0	1	1
102	<i>Loxura atymnus</i> (Stoll, [1780])	1	0	0	0
103	<i>Nacaduba calauria</i> (Felder, 1860)	0	1	0	0
104	<i>Nacaduba kurava</i> (Moore, [1858])	0	1	0	0
105	<i>Prosotas gracilis</i> (Röber, 1886)	0	1	0	0
106	<i>Sithon nedymond</i> (Cramer, [1780])	0	1	0	0



No.	Spesies	Nusa Kambangan 2004	Nusa Kambangan 2006	ada di Ujung Kulon*	ada di Ciremai**
<b>Riodinidae</b>					
107	<i>Zemeros flegyas</i> (Cramer, [1780])	1	1	0	0
<b>Hesperiidae</b>					
108	<i>Ancistroides nigrita</i> (Latreille, [1824])	1	1	0	0
109	<i>Caltoris cormasa</i> (Hewitson, 1876)	1	0	0	0
110	<i>Celaenorrhinus asmara</i> (Butler, 1879)	1	0	0	0
111	<i>Erionota thrax</i> (Linnaeus, 1767)	1	1	1	0
112	<i>Hyarotis iadera</i> (de Nicéville, 1895)	1	0	0	0
113	<i>Koruthaialos rubecula</i> (Plötz, 1882)	1	1	1	0
114	<i>Lotongus calathus</i> (Hewitson, 1876)	1	0	0	0
115	<i>Notocrypta paralysos</i> (Wood-Mason & de Nicéville, 1881)	1	1	1	0
116	<i>Parnara apostata</i> (Snellen, [1880])	1	1	0	1
117	<i>Parnara naso</i> (Fabricius, 1798)	0	1	0	0
118	<i>Pelopidas agna</i> (Moore, [1866])	1	0	1	0
119	<i>Pelopidas conjuncta</i> (Herrich-Schäffer, 1869)	0	1	1	0
120	<i>Pirdana distantis</i> Staudinger, 1889	1	0	0	0
121	<i>Polytremis lubricans</i> (Herrich-Schäffer, 1869)	0	1	0	0
122	<i>Potanthus fettingi</i> (Möschler, 1878)	1	1	0	0
123	<i>Pseudocoladenia dan</i> (Fabricius, 1787)	0	1	0	0
124	<i>Psolos fuligo</i> (Mabille, 1876)	1	0	1	0
		96	82	82	50

Keterangan: 0 = tidak ada di lokasi, 1 = ada di lokasi; \* = spesies di Nusa Kambangan yang juga tercatat dari TN Ujung Kulon, \*\* = spesies di Nusa Kambangan yang juga tercatat dari TN Gunung Ciremai

**Tabel 2.** Proporsi dalam tingkat famili bagi kupu-kupu di Nusa Kambangan terhadap kupu-kupu Jawa.

Famili	Jumlah spesies di Nusa Kambangan	Jumlah spesies di Jawa*	Proporsi dibanding Jawa (%)
Papilionidae	12	37	32 %
Pieridae	18	49	37 %
Nymphalidae	53	217	24 %
Lycanidae	23	189	12 %
Riodinidae	1	12	8 %
Hesperiidae	17	120	14 %
<b>Total</b>	<b>124</b>	<b>624</b>	<b>20 %</b>

\*Sumber: Peggie (dalam persiapan), berdasarkan kompilasi dari Aoki *et al.* (1982), D'Abrera (1985), D'Abrera (1986), de Jong & Treadaway (2007), Maruyama (1991), Morishita (1981), Seki *et al.* (1991), Tsukada (1985), Tsukada (1991), Tsukada & Nishiyama (1982), dan Yata (1981).

Keberadaan *Ixias balice* (Boisduval, 1836) di Nusa Kambangan (Gambar 4b) merupakan hal yang menarik. Kupu-kupu yang termasuk di antara spesies yang belum ditemukan di lokasi-lokasi lainnya di Jawa ini merupakan spesies yang endemik Jawa. Tentunya hal ini dapat memperkuat posisi untuk mempertahankan area Nusa Kambangan sebagai kawasan konservasi.

## KESIMPULAN

Nusa Kambangan merupakan area yang sangat penting untuk konservasi flora dan fauna Jawa termasuk kupu-kupu. Penelitian ini mengungkapkan keberadaan 124 spesies kupu-kupu di Nusa Kambangan atau 20% dari keseluruhan jumlah spesies kupu-kupu Jawa. Sebanyak 16 spesies kupu-kupu yang diperoleh di Nusa Kambangan belum dijumpai di lokasi-lokasi lainnya di Jawa, termasuk di antaranya satu spesies endemik Jawa yaitu *Ixias balice*. Dua spesies kupu-kupu dilindungi juga diperoleh di Nusa Kambangan. Terungkapnya diversitas kupu-kupu yang tinggi di Nusa Kambangan dapat menjadi dasar tambahan untuk mempertahankan area Nusa Kambangan sebagai kawasan konservasi yang unik dan sangat penting bagi Pulau Jawa.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dibiayai oleh Pusat Penelitian Biologi – LIPI melalui DIPA tahun 2006. Penulis sangat berterima kasih kepada rekan kerja sesama peneliti maupun teknisi di Lab. Entomologi, Bidang Zoologi (MZB), Puslit Biologi – LIPI yang telah bekerjasama dengan baik di lapangan dan di laboratorium. Terima kasih juga disampaikan kepada Kementerian Hukum dan HAM (dahulu Kehakiman) yang telah memberikan ijin kunjungan ke kawasan ini, dan kepada staf BKSDA Cilacap: Bapak Yulianto dan Stephen yang telah mendampingi dalam koleksi di lapangan. Bapak Darsono, staf

Lapas Nusa Kambangan telah berbaik hati memberikan ijin kepada kami untuk menempati rumahnya selama survei ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ackery, P. R. & Vane-Wright, R. I. (1984) *Milkweed Butterflies. Their Cladistics and Biology*. British Museum (Natural History), Comstock Publishing, Cornell University Press, Ithaca, New York, 425 pp.
- Aduse-Poku, K., Vingerhoedt, E. & Wahlberg, N. (2009) Out-of-Africa again: A phylogenetic hypothesis of the genus *Charaxes* (Lepidoptera: Nymphalidae) based on five gene regions. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 53, 463–478.
- Aoki, T., Yamaguchi, S. & Uemura, Y. (1982) Satyridae. Libytheidae. In: Tsukada, E. (editor). *Butterflies of the South East Asian Islands*. III. Plapac Co. Ltd., Japan, 500 pp.
- Brower, A. V. Z. (2012) *Charaxes Ochsenheimer 1816*. Version 12 March 2012 (under construction) [online] <<http://www.tolweb.org/Charaxes/70521/2012.03.12> in The Tree of Life Web Project, <http://www.tolweb.org/>> [Diakses 9 November 2012].
- Corbet, A. S. & Pendlebury, H. M. (1992) *The Butterflies of the Malay Peninsula*. 4th edition, revised by J.N. Eliot. Malayan Nature Society, Kuala Lumpur, Malaysia, 595 pp., 69 pls.
- D'Abrera, B. (1985) *Butterflies of the Oriental Region*. Part 2. Nymphalidae, Satyridae & Amathusiidae. Hill House, Melbourne, pp. 245-534.
- D'Abrera, B. (1986) *Butterflies of the Oriental Region*. Part 3. Lycaenidae & Riodinidae. Hill House, Melbourne, 672 pp.
- de Jong, R. & Treadaway, C. G. (2007) *Hesperiidae of the Philippine Islands. Butterflies of the World*, Supplement 15. Goecke & Evers, Keltern, Germany, 72 pp.
- Kartawinata, K. (2013) *Diversitas Ekosistem Alami Indonesia: Ungkapan Singkat dengan Sajian Foto dan Gambar*. LIPI Press dan Yayasan Pustaka Obor Indonesia, Jakarta, 124 hal.
- Maruyama, K. (1991) *Butterflies of Borneo. Hesperiidae*. Vol. 2, No. 2. Tobishima

- Corp., Japan, 84 pp. (English version), 89 pp. (Japanese version), 39 pls.
- Morishita, K. (1981) Danaidae. In: Tsukada, E. (editor). *Butterflies of the South East Asian Islands*. II. Plapac Co. Ltd., Japan, pp. 439-628, pls. 85-162.
- Partomihardjo, T. (2005) *Biodiversity on small islands: a case study of galling arthropods on Nusa Kambangan Island, Cilacap, Indonesia*. Report on Insect Inventory Project in Tropic Asia (TAIIV). Fukuoka, Japan, pp. 93-102.
- Partomihardjo, T., Roemantyo & Prawiroatmodjo, S. (2003) Biological diversity of small islands: Case study on landscape, vegetation and floristic notes of Nusa Kambangan Island, Cilacap – Indonesia. *Proceedings of GTI meeting. Kuala Lumpur, Malaysia*, pp. 106-111.
- Peggie, D. (2012) A list of the butterflies of Ujung Kulon National Park, Java, Indonesia. *Treubia* 39, 67-76
- Peggie, D. (2011) *Precious and Protected Indonesian Butterflies / Kupu-kupu Indonesia yang Bernilai dan Dilindungi*. Bidang Zoologi (Museum Zoologi Bogor), Pusat Penelitian Biologi & Nagao Natural Environment Foundation Japan, Cibinong, 72 pp.
- Peggie, D. & Noerdjito, W. A. (2011) Kupu-kupu Gunung Ciremai dan Sekitarnya. Dalam: Peggie, D. (editor). *Fauna Serangga Gunung Ciremai: Kumbang Sungut Panjang, Capung, Kupu-kupu*. LIPI Press, Jakarta, pp. 53-103.
- Peggie, D. (2008) Inventory surveys of nymphalid butterflies in Java, Indonesia. Report on Insect Inventory Project in Tropical Asia (TAIIV). Fukuoka, Japan, March 2008, p. 111-122. Also in Japanese language: 2009. Inventory surveys of nymphalid butterflies in Java, Indonesia. *The Nature & Insects* 22 (13), 11-13.
- Peggie, D. & Amir, M. (2006) *Practical Guide to the Butterflies of Bogor Botanic Garden / Panduan Praktis Kupu-kupu di Kebun Raya Bogor*. Puslit Biologi, LIPI & Nagao Natural Environment Foundation Japan, Bogor, 126 pp.
- Seki, Y., Takanami, Y. & Otsuka, K. (1991) *Butterflies of Borneo. Lycaenidae*. Vol. 2, No. 1. Tobishima Corp., Japan, 114 pp. (English version), 139 pp. (Japanese version), 69 pls.
- Tsukada, E. & Nishiyama, Y. (1982) Papilionidae. In: Tsukada, E. (editor). *Butterflies of the South East Asian Islands*. I. (Translated into English by Morishita, K), Plapac Co. Ltd., Japan, 457 pp.
- Tsukada, E. (1985) Nymphalidae (I). In: Tsukada, E. (editor). *Butterflies of the South East Asian Islands*. IV. Plapac Co. Ltd., Japan, 558 pp.
- Tsukada, E. (1991) Nymphalidae (II). In: Tsukada, E. (editor). *Butterflies of the South East Asian Islands*. V. Azumino B.R.I., Japan, 576 pp.
- Ubaidillah, R., Darmawan & Partomihardjo, T. (2004 – tidak diterbitkan) *Eksplorasi keanekaragaman kupu-kupu pada musim hujan di Pulau Nusa Kambangan, Jawa Tengah*. Laporan perjalanan 2004.
- Whitten, T., Soeriaatmadja, R. E. & Afiff, S. A. (1999) *Ekologi Jawa dan Bali*. Prenhallindo, Jakarta, hal. 800-801.
- wikipedia.org. (2013) *Nusa Kambangan Island*. [Online]\_\_\_\_<[http://en.wikipedia.org/wiki/Kambangan\\_Island/](http://en.wikipedia.org/wiki/Kambangan_Island/)>. [Diakses 22 Juli 2013].
- Yata, O. (1981) Pieridae. In: Tsukada, E. (editor). *Butterflies of the South East Asian Islands*. II. Plapac Co. Ltd., Japan, pp. 205-438, pls. 1-84.

## PETUNJUK PENULISAN ZOO INDONESIA

Zoo Indonesia merupakan jurnal ilmiah yang menerbitkan artikel (*full paper*), komunikasi pendek (*short communication*), telaah (*review*) dan monograf. Bidang pembahasan meliputi fauna, pada semua aspek keilmuan seperti biosistematik, fisiologi, ekologi, molekuler, pemanfaatan, pengelolaan, budidaya dan lain-lain.

Naskah dapat ditulis dalam bahasa Indonesia atau Inggris. Pada waktu pengiriman naskah, harus dilengkapi dengan **surat permohonan penerbitan** (*cover letter*) yang didalamnya berisi informasi mengenai aspek penting dari penelitian serta menyatakan bahwa naskah tersebut belum pernah diterbitkan dan merupakan hasil karya penulis. Selain itu, pengirim naskah menyatakan bahwa semua penulis yang terlibat dalam penelitian telah menyetujui isi naskah.

### Jenis Naskah

**Artikel**, berupa hasil penelitian yang utuh dengan pembahasan lengkap dan mendalam. Struktur artikel terdiri atas: Judul, Abstrak (termasuk kata kunci), Pendahuluan, Metode penelitian, Hasil dan Pembahasan, Kesimpulan, Ucapan terima kasih, dan Daftar Pustaka.

**Komunikasi pendek**, berupa catatan pendek dari penelitian yang dirasa perlu segera diinformasikan. Tata cara penulisan mengikuti tata cara penulisan artikel, namun isi yang disampaikan lebih ringkas, abstrak hanya terdiri dari 100 kata, tidak mencantumkan kata kunci, dan maksimal terdiri dari 6 halaman.

**Telaah**, berupa kajian yang menyeluruh, lengkap dan mendalam tentang suatu topik berdasarkan hasil penelitian sejenis atau berhubungan, baik dalam bentuk kajian sistematik (*systematic review*) maupun kajian pustaka (*literature review*). Tata cara penulisannya mengikuti tata cara penulisan artikel.

**Monograf**, berupa bahasan mengenai berbagai aspek pada tingkat spesies ataupun masalah,

setelah melalui telaahan yang sangat mendalam dan holistik. Tata cara penulisannya monograf mengikuti tata cara penulisan artikel, dengan jumlah halaman minimal 80 halaman.

### Tata cara penulisan adalah:

#### KARYA TULIS ILMIAH (KTI)/ MANUSKRIP

1. Naskah diketik pada format kertas A4 dengan jarak spasi 1.5, huruf Times New Roman, ukuran 12. Ukuran margin atas, bawah, kanan dan kiri 2.5 cm. File naskah diberi judul: **nama penulis.doc**.
2. Baris dalam naskah harus diberi nomor yang berlanjut sepanjang halaman naskah (*continous line numbers*).
3. Istilah dalam bahasa asing untuk naskah berbahasa Indonesia harus dicetak miring.
4. Sitiran untuk menghubungkan nama penulis dan tahun terbitan tidak menggunakan tanda koma, apabila penulisnya dua, antar penulis dihubungkan dengan tanda "&" seperti (Hilt & Fiedler 2006). Sitiran untuk sumber dengan penulis lebih dari dua, maka hanya penulis pertama yang ditulis diikuti dengan dkk. (Ijndonesia) atau *et al.* (asing). Bila ada beberapa tahun penulisan yang berbeda untuk satu penulis yang sama, digunakan tanda penghubung titik koma, seperti (Hilt & Fiedler 2006; Prijono 2006, 2008; Prijono dkk. 1999).
5. Uraian struktur penulisan:

#### i. JUDUL

Judul ditulis dalam dwi bahasa: Indonesia dan Inggris, harus singkat dan jelas, ditulis dengan huruf kapital, ukuran huruf 14 dan ditulis dalam posisi rata tengah dan dicetak tebal. Penyertaan anak judul sebaiknya dihindari, apabila terpaksa harus dipisahkan dengan titik dua. Anak judul ditulis dengan huruf kecil dan hanya awal kata pertama yang menggunakan huruf kapital. Nama latin

yang terdapat dalam judul ditulis sesuai dengan kaidah penulisan nama latin.

## ii. NAMA DAN ALAMAT PENULIS

Nama semua penulis ditempatkan di bawah judul, ditulis lengkap tanpa menyertakan gelar, ukuran huruf 12, tebal, dan rata tengah. Jika penulis lebih dari satu dan berasal dari instansi yang berbeda, untuk mempermudah dan memperjelas penulisan alamat maka dibelakang nama penulis disertakan *footnote* berupa angka yang dicetak *superscript*. Alamat yang dicantumkan adalah nama lembaga, alamat lembaga dan alamat email dicetak miring. Nama lembaga dan alamat lembaga ditulis lengkap diurutkan berdasar angka di *footnote*. Untuk mempermudah korespondensi, hanya satu alamat email dari perwakilan penulis yang ditulis dalam naskah.

**Gleni Hasan Huwoyon<sup>1</sup> dan Rudhy Gustiano<sup>2</sup>**

<sup>1)</sup> Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar  
Jl. Sempur No 1, Bogor, Jawa Barat

<sup>2)</sup> Jurusan Budidaya Perikanan, Fakultas  
Perikanan, Universitas Brawijaya,  
Malang, Jawa Timur  
e-mail: [rgus@yahoo.com](mailto:rgus@yahoo.com)

## iii. ABSTRAK

Abstrak merupakan intisari dari naskah, mengandung tidak lebih dari 200 kata, dan hanya dituangkan dalam satu paragraf. Abstrak disajikan dalam Bahasa Indonesia dan Inggris, ditulis rata kanan kiri dengan ukuran huruf 10. Di bawah abstrak disertakan kata kunci maksimal lima kata. Kata kunci disajikan dalam Bahasa Indonesia dan Inggris, dan bukan kata yang tercantum dalam judul. Nama latin dalam kata kunci dicetak miring.

Contoh penulisan kata kunci:

**Kata kunci:** *Macaca fascicularis*, pola aktivitas, stratifikasi vertikal, Pulau Tinjil

**Keywords:** activity pattern, *Macaca fascicularis*, Tinjil Island, vertical stratification

## iv. PENDAHULUAN

Pendahuluan harus mengandung kerangka berpikir (*justification*) yang mendukung tema penelitian, teori, dan tujuan penelitian. Pendahuluan tidak lebih 20% dari keseluruhan isi naskah.

## v. METODE PENELITIAN

Metode penelitian menerangkan secara jelas dan rinci tentang waktu, tempat, tata cara penelitian, dan analisis statistik, sehingga penelitian tersebut dapat diulang. Data mengenai nomor akses spesimen, asal usul spesimen, lokasi atau hal lain yang dirasa perlu untuk penelusuran kembali, ditempatkan di lampiran.

## vi. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan digabung menjadi satu subbab, yang menyajikan hasil penelitian yang diperoleh, sekaligus membahas hasil penelitian, membandingkan dengan hasil temuan penelitian lain dan menjabarkan implikasi dari penelitian yang diperoleh. Penyertaan ilustrasi dicantumkan dalam bentuk tabel, gambar atau sketsa berwarna. Judul tabel ditulis di atas tabel, sedangkan judul gambar diletakkan di bawah gambar. Pada saat akan diterbitkan, penulis harus mengirimkan file gambar yang terpisah dari naskah, dalam format TIFF (300dpi). Masing-masing gambar disimpan dalam 1 file.

## vii. KESIMPULAN

Kesimpulan merupakan uraian atau penyampaian dalam kalimat utuh dari hasil analisis dan pembahasan atau hasil uji hipotesis tentang fenomena yang diteliti serta bukan tulisan ulang pembahasan dan juga bukan ringkasan. Penulisan ditulis dalam bentuk paragraf.

## viii. UCAPAN TERIMA KASIH

Bagian ini tidak harus ada. Bagian ini sebagai penghargaan atas pihak-pihak yang dirasa layak diberikan.

## ix. DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka menyajikan semua pustaka yang dipergunakan dalam



naskah dan mengikuti gaya penulisan APA (*American Psychological Association*). Contoh dapat dilihat seperti di bawah ini:

Colwell, R. K. (2013) *EstimateS* (Version 9.1) [Software]. Storrs: University of Connecticut. Diambil dari <http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates/index.html>>.

Hilt, N. & Fiedler, K. (2006) Arctiid moth ensembles along a successional gradient in the Ecuadorian montane rain forest zone: how different are subfamilies and tribes? *Journal of Biogeography*, 33 (1), 108-120.

Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia. (2012). *Gerakan Indonesia bersih* [Online]. Diambil dari <http://www.menlh.go.id/gerakan-indonesia-bersih-asri-indah-berseri/> [25 Juli 2013].

Nuringtyas, P. D., Munandar, A. A., Priska & Hermawan, A. (2011, 18-19 Oktober). *Keragaman jenis fauna akuatik di kawasan karst Gunungkidul, Yogyakarta*. Artikel dipresentasikan pada Workshop Ekosistem Karst, Yogyakarta.

Prijono, S. N., Koestoto & Suhardjono, Y. R. (1999). Kebijakan koleksi. Dalam Y. R. Suhardjono (Editor), *Buku pegangan pengelolaan koleksi* (hal. 1-19). Bogor: Puslitbang Biologi-LIPI.

Tantowijoyo, W. (2008). *Altitudinal distribution of two invasive leafminers, Liriomyza huidobrensis (Blanchard) and L. sativa Blanchard (Diptera: Agromyzidae) in Indonesia*. (PhD), University of Melbourne, Melbourne.

Ubaidillah, R. & Sutrisno, H. (2009) *Pengantar biosistematik: teori dan praktek*. Jakarta: LIPI Press.

#### x. HAK CIPTA

Penulis setuju untuk menyerahkan Hak Cipta dari naskah yang akan dipublikasikan kepada pihak ZOO INDONESIA.

#### Pengiriman Naskah

Naskah lengkap dapat dikirimkan melalui pos, surat elektronik atau sistem online:

1. Pos  
**Redaksi Zoo Indonesia**  
Bidang Zoologi, Puslit Biologi LIPI  
Gd. Widyasatwaloka LIPI, Jl. Raya  
Jakarta Bogor Km. 46 Cibinong 16911
2. Surat Elektronik  
[zooindonesia@gmail.com](mailto:zooindonesia@gmail.com)
3. Sistem Online  
[http://e-journal.biologi.lipi.go.id/index.php/zoo\\_indonesia](http://e-journal.biologi.lipi.go.id/index.php/zoo_indonesia)

**DAFTAR ISI**

<b>KEANEKARAGAMAN MAMALIA KECIL DI KAWASAN PENYANGGA GUNUNG SLAMET, JAWA TENGAH</b> <i>Maharadatunkamsi</i> .....	1-7
<b>CHROMOSOMAL STUDIES OF TWO COLUBRID SNAKES <i>XENOCHROPHIS MELANZOSTUS</i> (GRAVENHORST, 1807) AND <i>PTYAS MUCOSA</i> (LINNAEUS, 1758) FROM JAVA</b> <i>Tony Febri Qurniawan, Fuad Uli Addien dan Mochammad Farich</i> .....	9-12
<b>KERAGAMAN AMFIBI DAN CATATAN BARU KATAK DI KAWASAN WISATA GUCI, PROVINSI JAWA TENGAH</b> <i>Mumpuni</i> .....	13-19
<b>KOMPOSISI DAN INDEKS NILAI PENTING BURUNG DALAM KAITAN STUDI CURIK BALI (<i>Leucopsar rothschildi</i>) DI TAMAN NASIONAL BALI BARAT</b> <i>Wahyu Widodo</i> .....	21-34
<b>KOMUNITAS IKAN DI PERAIRAN SUNGAI SERAYU YANG TERFRAGMENTASI WADUK DI WILAYAH KABUPATEN BANJARNEGARA</b> <i>Haryono, M. F. Rahardjo, Mulyadi dan Ridwan Affandi</i> .....	35-43
<b>DIVERSITAS DAN PENTINGNYA KUPU-KUPU NUSA KAMBANGAN (JAWA, INDONESIA)</b> <i>Djunijanti Peggie</i> .....	45-55