

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 keilmiah 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 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

## KOMUNITAS IKAN DI PERAIRAN SUNGAI SERAYU YANG TERFRAGMENTASI WADUK DI WILAYAH KABUPATEN BANJARNEGARA

### FISH COMMUNITIES IN FRAGMENTED DAM OF SERAYU RIVER, BANJARNEGARA REGENCY

Haryono<sup>1,2</sup>, M. F. Rahardjo<sup>3</sup>, Mulyadi<sup>2</sup> dan Ridwan Affandi<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Perairan,  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor (IPB),  
Jl. Lingkar Akademik, Kampus IPB Darmaga, 16680

<sup>2</sup> Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi-LIPI, Jl. Raya Jakarta Bogor Km. 46 Cibinong 16911

<sup>3</sup> Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor (IPB),  
Jl. Lingkar Akademik, Kampus IPB Darmaga, 16680  
e-mail: *ikharyono@yahoo.com*

(diterima September 2013, direvisi dan disetujui Mei 2014)

#### ABSTRAK

Serayu termasuk sungai besar yang alirannya melewati lima Kabupaten di Jawa Tengah dan terfragmentasi oleh waduk di wilayah Banjarnegara. Informasi mengenai biodiversitas ikan di sungai ini masih sedikit. Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap keanekaragaman jenis ikan, potensi, status jenis, dan upaya konservasinya. Penelitian menggunakan metode survei yang dilakukan di tiga zona (di bawah waduk, kawasan waduk, dan di atas waduk). Hasil penelitian ditemukan 22 spesies yang tergolong ke dalam 13 famili, sebagian besar merupakan ikan konsumsi (54,55%), status jenisnya sebagian besar bersifat umum atau mudah ditemukan (81,82%) dan introduksi (18,18%). Ancaman terhadap kelestarian sumber daya ikan di wilayah ini beragam dan diperlukan upaya konservasinya.

**Kata kunci:** biodiversitas, Serayu, fragmentasi, potensi, konservasi

#### ABSTRACT

Serayu is a big river which flows through five districts in Central Java, its fragmented by dam in Banjarnegara region. Information on fish biodiversity in Serayu is limited. The aims of study are to know fish diversity, potential, species status, and conservation efforts. This study using survey method with three zones (below the reservoir, the reservoir areas, and at top of the reservoir). The results are founded 22 species belonging to 13 families, mostly are fish consumption (54.55%), the status dominated by common species (81.82%) and introduction species (18.18%). Threats to the sustainability of fish resources in the region are vary and conservation efforts are needed.

**Keywords:** biodiversity, Serayu, fragmentation, potential, conservation

#### PENDAHULUAN

Sungai merupakan perairan umum daratan yang penting dalam mendukung kekayaan jenis ikan di suatu wilayah. Sungai merupakan ekosistem yang kompleks dengan tiga dimensi yaitu longitudinal, vertikal, dan lateral (Vannote *et al.* 1980; Hauer & Lamberti 2007). Secara longitudinal sungai adalah suatu unit kesatuan yang memanjang dari hulu, hilir, dan bermuara ke laut. Semakin ke hilir pada umumnya akan meningkat keragaman jenisnya seiring dengan beragamnya habitat (Kottelat *et al.* 1993).

Indonesia memiliki 5.590 sungai utama, salah satunya adalah Serayu (DKP 2009). Serayu

termasuk sungai besar yang memiliki panjang 158 km (Mawardi 2010). Bagian hulu Serayu terletak di kawasan Pegunungan Dieng Wonosobo dan alirannya melewati Kabupaten Banjarnegara, Purbalingga, dan Banyumas, serta bermuara di Teluk Penyu Cilacap. Di wilayah Banjarnegara, sungai ini telah terfragmentasi oleh keberadaan bendungan Panglima Besar Jenderal Soedirman yang lebih dikenal dengan nama Waduk Mrica.

Kekayaan jenis ikan di perairan sungai di Indonesia belum banyak terungkap. Beberapa sungai yang sudah dilaporkan, yaitu Kapuas di Kalimantan Barat sebanyak 290 spesies (Roberts 1989); Bengawan Solo 73 spesies, sedikitnya 107 spesies di

Barito, dan 130 spesies di Musi (Utomo *et al.* 2008). Adapun informasi mengenai kekayaan jenis ikan di Serayu baru dilakukan secara parsial, yaitu Hadisusanto *et al.* (2000) melaporkan bahwa di kawasan hulu Serayu Wonosobo terdapat 15 spesies, dan Wahyuningsih *et al.* (2011) di lokasi yang sama menemukan 13 spesies.

Secara longitudinal dan karakteristik habitatnya, Sungai Serayu di wilayah Banjarnegara termasuk ke dalam kawasan hulu. Sampai saat ini informasi mengenai komunitas ikan di perairan sungai ini masih terbatas, terlebih di habitat yang terfragmentasi oleh waduk. Oleh karena itu telah dilakukan penelitian dengan tujuan (1) mengungkap kekayaan jenis ikan Serayu khususnya di wilayah Kabupaten Banjarnegara yang terdapat waduk; (2) mengkaji tentang potensi sumber daya ikan yang ditemukan, status jenis, ancaman dan upaya konservasinya.

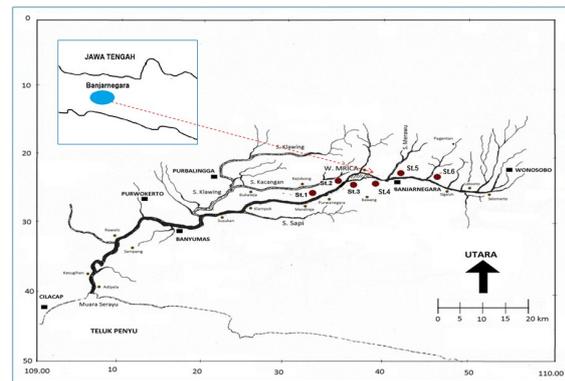
## METODE PENELITIAN

### Lokasi dan waktu

Penelitian dilakukan di ruas Sungai Serayu wilayah Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah pada bulan Mei 2012. Lokasi penelitian dibagi menjadi tiga zona berdasarkan keberadaan Waduk Mrica, yaitu zona di bawah waduk, kawasan waduk, dan di atas waduk dengan ketinggian tempat antara 127–362 m dpl, jarak antara stasiun paling hulu dan paling hilir sekitar 30 km, sedangkan jarak antar stasiun bervariasi antara 3-8 km (Gambar 1). Di setiap zona ditentukan dua stasiun agar mewakili komunitas yang ada di setiap zona. Lokasi dan posisi koordinat utama setiap stasiun penelitian disajikan pada Tabel 1.

### Bahan dan Cara Kerja

Pengambilan sampel ikan menggunakan jala, jaring insang berukuran panjang 40 m dan lebar 3 m dengan ukuran mata jaring 1 dan 2 inchi, dan dilengkapi *electrofishing* dengan sumber daya *accu* 12 volt 10 amper. Ikan yang tertangkap diawetkan



**Gambar 1.** Peta lokasi penelitian di Sungai Serayu Banjarnegara

dalam larutan formalin 5-10%, dan diberi label berisi informasi mengenai lokasi, tanggal koleksi, nama kolektor, dan keterangan lain yang diperlukan.

Identifikasi dilakukan di Laboratorium Ikan, Bidang Zoologi-Puslit Biologi-LIPI Cibinong dengan mengacu kepada Weber & Beaufort (1916), Mohsin & Ambak (1983), Inger & Chin (1990), Allen (1991), Roberts (1989; 1993), Kottelat *et al.* (1993), Axelrods *et al.* (1995), dan Eschmeyer (1998), Tan & Kottelat (2009). Untuk melengkapi data mengenai jenis ikan, potensi dan aspek terkait dilakukan komunikasi dengan nelayan/penduduk setempat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Biodiversitas Ikan

Ditemukan 22 jenis ikan yang tergolong ke dalam 13 famili. Cyprinidae merupakan famili yang paling dominan dengan delapan jenis, sedangkan famili lainnya antara 1-2 jenis (Tabel 2). Jumlah jenis tersebut lebih banyak jika dibandingkan dengan komunitas ikan yang ditemukan di Sungai Serayu di wilayah Wonosobo sebanyak 13 jenis (Wahyuningsih *et al.* 2011). Begitu pula dengan DAS Serayu di kawasan Gunung Slamet sebanyak 16 jenis (Haryono 2012).

Struktur komunitas ikan di ruas Sungai Serayu ini mempunyai kesamaan dengan lokasi lainnya yang didominasi oleh famili Cyprinidae. Haryono (2002) melaporkan bahwa di perairan TN

**Tabel 1.** Lokasi penelitian dan koordinatnya di Sungai Serayu Kabupaten Banjarnegara

Stasiun	Wilayah	Posisi Lintang dan Altitude (dpl)
St.1	Desa Danaraja, Kecamatan Purwonegoro	07° 26.379 LS, 109° 31.911 BT, 127 m
St.2	Desa Tapen, Kecamatan Wanadadi	07° 24.043 LS, 109° 35.544 BT, 143 m
St.3	Desa Mantrianom, Kecamatan Bawang	07° 23.305 LS, 109° 36.484 BT, 226 m
St.4	Desa Tlewang, Kecamatan Bawang	07° 23.222 LS, 109° 39.395 BT, 246 m
St.5	Desa Rejasa, Kecamatan Madukara	07° 23.193 LS, 109° 41.488 BT, 269 m
St.6	Antara Desa Singomerto dan Bandingan, Kecamatan Sigaluh	07° 23.345 LS, 109° 44.680 BT, 362 m

**Tabel 2.** Jenis-jenis ikan yang ditemukan di lokasi penelitian

No	Nama Lokal	Spesies	Famili	Lokasi			Pot.	Status
				BW	KW	AW		
1	Pelus	<i>Anguilla marmorata</i>	Anguillidae	+	-	-	K	U
2	Brek	<i>Barbonymus balleroides</i>	Cyprinidae	+	+	+	K	U
3	Tawes	<i>Barbonymus gonionotus</i>	Cyprinidae	+	+	+	K	U
4	Melem	<i>Osteochillus vittatus</i>	Cyprinidae	+	+	+	K	U
5	Mangut	<i>Osteochilus</i> sp.	Cyprinidae	+	-	-	K	U
6	Lempon	<i>Tor soro</i>	Cyprinidae	-	-	+	K	U
7	Unjar	<i>Rasbora lateristriata</i>	Cyprinidae	+	+	+	K	U
8	Mas	<i>Cyprinus carpio</i>	Cyprinidae	+	-	-	K	I
9	Palung	<i>Hampala macrolepidota</i>	Cyprinidae	+	-	+	K-H	U
10	Uceng	<i>Nemacheilus fasciatus</i>	Balitoridae	+	-	+	K-H	U
11	-	<i>Pangio oblonga</i>	Cobitidae	+	-	-	H	U
12	Beong	<i>Hemibagrus nemurus</i>	Bagridae	+	-	+	K	U
13	Senggarangan	<i>Mystus nigriceps</i>	Bagridae	+	-	+	K	U
14	Kehkel	<i>Glyptothorax major</i>	Sisoridae	+	-	+	H	U
15	Julung	<i>Dermogenys pusilla</i>	Hemiramphidae	-	+	-	H	U
16	Kepala timah	<i>Aplocheilus panchax</i>	Aplocheilidae	-	+	-	H	I
17	Ikan seribu	<i>Poecillia reticulata</i>	Poecillidae	+	+	+	H	I
18	Nila	<i>Oreochromis niloticus</i>	Cichlidae	+	+	+	K	I
19	Betutu	<i>Oxyleotris marmorata</i>	Eleotrididae	-	+	-	K-H	U
20	Nyoho	<i>Awaous</i> sp.	Gobiidae	+	+	-	K-H	U
21	Sepat rawa	<i>Trichopodus trichopterus</i>	Belontiidae	-	+	-	K-H	U
22	Kutuk	<i>Channa striata</i>	Channidae	-	+	-	K	U
Jumlah				16	12	12		

Keterangan: BW (bawah waduk), KW (kawasan waduk), AW (atas waduk), Pot (potensi), I (introduksi), U (umum).

Kayan Mentarang Kalimantan Timur terdapat 19 jenis anggota Cyprinidae dari 45 jenis ikan yang ditemukan di kawasan tersebut. Selanjutnya Haryono & Tjakrawidjaja (2010) melaporkan bahwa komunitas ikan di beberapa perairan di Jawa Timur didominasi oleh Cyprinidae dengan 13 jenis dari 51

jenis keseluruhan.

Adapun jenis ikan yang ditemukan di ketiga lokasi (Wonosobo, Banjarnegara, dan kawasan Gunung Slamet) adalah *Barbonymus gonionotus*, *Osteochilus vittatus*, *Rasbora lateristriata*, *Nemacheilus fasciatus*, *Glyptothorax platypogon*,

dan *Channa striata*. Berbeda dengan *Channa striata*, kelima jenis ikan tersebut merupakan penghuni perairan yang karakter habitatnya didominasi oleh batuan, substrat pasir dan kerikil, berarus sedang sampai deras, serta kandungan oksigen terlarut relatif tinggi.

Mengingat adanya keterbatasan waktu penelitian, sebenarnya masih ada beberapa ikan yang terdapat di Serayu namun belum tertangkap pada penelitian ini. Ikan yang dimaksud sebanyak tujuh jenis, empat diantaranya merupakan ikan konsumsi

adalah *Puntius orphoides*, namun setelah dilakukan kajian dengan menelusuri kriteria yang diberikan oleh Kottelat *et al.* (1993) tentang pembagian *Puntius* menjadi empat genus berdasarkan struktur sisik di gurat sisi, maka brek di lokasi penelitian cenderung masuk ke dalam spesies *Barbonymus balleroides*. Struktur sisik ikan brek mempunyai jari-jari melengkung ke belakang sebagai penciri genus *Barbonymus*. Selain itu, jumlah rigi-rigi di sisi belakang duri sirip dorsal terakhir sekitar 20 buah, padahal menurut Weber &

**Tabel 3.** Jenis-jenis ikan yang tercatat di lokasi penelitian

No	Nama Lokal	Spesies	Famili	BW	KW	AW
1	Braskap	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	Cyprinidae	+	+	+
2	Bawal air tawar	<i>Collosoma macropomum</i>	Serrasalminidae	-	+	-
3	Patin	<i>Pangasius</i> sp.	Pangasidae	+	+	-
4	Lele	<i>Clarias batrachus</i>	Clariidae	+	-	-
5	Sili	<i>Mastacembelus unicolor</i>	Mastacembelidae	+	-	+
6	Bujur bosok	<i>Gymnothorax polyuranodon</i>	Muraenidae	+	-	-
7	Tambra	<i>Tor tambroides</i>	Cyprinidae	+	-	+

Keterangan: BW(bawah waduk), KW (kawasan waduk), AW (atas waduk), + (ada), - (tidak ada).

yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat, yaitu braskap, bawal air tawar, patin dan lele (Tabel 3).

Jenis ikan tersaji pada Tabel 3 lebih banyak terdapat di zona di bawah waduk. Sebagian jenis tersebut merupakan ikan introduksi yang kemungkinan lepas dari wadah budidaya, yaitu braskap, bawal air tawar, lele, dan patin; sedangkan ikan asli (sili, bujur bosok, dan tambra) masih ada namun saat ini sudah jarang ditemukan.

Diantara jenis ikan yang ditemukan di lokasi penelitian dan menarik untuk dikaji secara taksonomi adalah ikan brek. Brek ditandai oleh warna oranye di sirip perut dan sirip duburnya. Nama ilmiah ikan brek telah mengalami beberapa kali perubahan, yaitu *Puntius bramoides*, *Barbodes balleroides*, dan yang terakhir *Barbonymus balleroides* (Kottelat 1999). Jika mengacu kepada Weber & Beaufort (1916) yang dimaksud dengan

Beaufort (1916) untuk *P. orphoides* sekitar 30 buah (Gambar 2).

Penelitian taksonomi terhadap ikan brek yang berasal dari Serayu masih terus dilakukan secara meristik dan morfometrik. Selain itu juga dilakukan perbandingan antar stasiun dari ketiga zona yang terfragmentasi oleh waduk dalam kurun waktu lebih dari 25 tahun.

Tingginya jumlah spesies di zona di bawah waduk dibandingkan dua zona lainnya karena makin luasnya ukuran sungai. Hal ini memungkinkan bervariasinya tipe habitat yang mendukung bagi kehidupan banyak ikan. Bishop (Kottelat *et al.* 1993) menyebutkan bahwa pada umumnya semakin besar ukuran sungai akan semakin besar pula jumlah dan keanekaragaman jenisnya. Menurut Vannote *et al.* (1980) dan Huer & Lamberti (2007), bahwa sungai berukuran besar merupakan unit kesatuan habitat



**Gambar 2.** Morfologi, struktur sisik, dan rigi duri sirip dorsal ikan brek (*Barbonymus balleroides*) di Serayu

baik secara longitudinal (hulu-hilir) maupun lateral yang menyangkut faktor fisik, kimia, dan biologi yang berpengaruh terhadap komunitas ikan yang ada di dalamnya.

Berkaitan dengan komposisi jenis ikan di kawasan waduk, telah diketahui bahwa keberadaan waduk menjadi faktor pembatas bagi beberapa spesies ikan sungai yang tidak dapat beradaptasi dengan kondisi tergenang. Oleh karena itu di kawasan waduk sebagian tergantikan oleh spesies yang menyukai habitat menggenang diantaranya julung, kepala timah, betutu, sepat rawa, dan gabus. Hal ini sejalan dengan pendapat Yap (1999), bahwa keberadaan waduk menyebabkan sungai meluas dan arus melambat yang berdampak pada biota akuatik diantaranya komunitas ikan. Selanjutnya Helfman (2007) dan Craig (2011) menyebutkan bahwa pembangunan waduk berdampak permanen terhadap fauna dan keragaman biota sungai lainnya, serta memutus jalur migrasi ikan.

### **B. Status, Potensi, dan Sebaran**

Status spesies ikan yang ditemukan sebagian besar termasuk kategori umum karena mudah ditemukan dan mempunyai sebaran geografi yang luas, yaitu sebanyak 81,82%; sebaliknya, pada penelitian ini tidak ditemukan spesies yang bersifat spesifik (endemik). Hal ini disebabkan perairan di Jawa mempunyai tingkat keendemikan ikan yang rendah; selain itu cakupan lokasi penelitian ini juga sempit. Menurut Kottelat *et al.* (1993), bahwa tingkat keendemikan ikan di Jawa hanya 9,09% (12/132 spesies) yang lebih rendah dibandingkan dengan Sumatera (30/272 spesies = 11,01%) dan

Kalimantan 37,81% (149/394 spesies). Diduga karena tingkat kespesifikan habitat di Jawa yang melahirkan spesies endemik lebih rendah dibandingkan Sumatera dan Kalimantan. Kondisi seperti ini terkait pula dengan jumlah dan ukuran badan air di Jawa yang lebih rendah. Selain itu perlu dikaji pula secara mendalam mengenai sejarah geologinya.

Di antara ikan tersebut terdapat empat spesies yang berstatus introduksi, yaitu *Poecilia reticulata*, *Aplocheilichthys panchax*, *Cyprinus carpio*, dan *Oreochromis niloticus*. Dua spesies yang pertama berasal dari Amerika Selatan yang terintroduksi secara kebetulan dari akuaria; *Cyprinus carpio* yang aslinya dari China dan *O. niloticus* dari Afrika (Kottelat *et al.* 1993). Selain itu terdapat ikan introduksi yang dikhawatirkan dapat membahayakan kelestarian spesies asli Serayu, yaitu bawal air tawar (*Collosoma macropomum*). Pada penelitian ini memang ikan tersebut tidak tertangkap namun sebagian masyarakat di sekitar Serayu sudah membudidayakan dan sudah ada yang lepas ke perairan umum. Jenis ikan ini mempunyai daerah sebaran asli di perairan wilayah Amerika Selatan. Dikategorikan berbahaya karena ikan ini berkerabat dekat dan satu famili dengan piranha (*Serrasalminidae*) yang notabene telah dikenal sebagai ikan predator ganas.

Berdasarkan potensinya, sebagian besar jenis yang ditemukan merupakan ikan konsumsi (54,55%), sebagai ikan hias dan berpotensi ganda masing-masing 22,73% (Tabel 2). Diantara ikan konsumsi terdapat jenis ikan yang sudah umum dibudidayakan oleh masyarakat, yaitu meleam dan

tawes. Untuk ikan tawes dibedakan menjadi dua, yaitu tawes sungai dan tawes kontes/kumpai. Tawes kontes sirip-siripnya panjang yang mirip dengan mas



**Gambar 3.** Tawes kumpai (*Barbonymus gonionotus*) yang ditemukan di Serayu

kumpai sehingga sangat potensial sebagai ikan hias (Gambar 3).

Salah satu ikan yang banyak dimanfaatkan sebagai sumber protein hewani oleh masyarakat di sekitar Serayu adalah brek. Jenis ikan ini merupakan anggota suku Cyprinidae dari kelompok ikan tawes (Weber & de Beaufort 1916; Roberts 1989; Kottelat *et al.* 1993). Jenis ikan ini termasuk kelompok ikan dengan harga sedang sekitar 15.000/kg yang masih lebih rendah dibandingkan dengan ikan beong (*Hemibagrus nemurus*) yang harganya mencapai Rp. 25.000/kg.

Jenis ikan yang mempunyai sebaran luas di lokasi penelitian yaitu sebanyak enam spesies (brek, tawes, melem, unjar, ikan seribu, dan nila). Hal ini menunjukkan bahwa keenam spesies tersebut mampu hidup dan beradaptasi dengan baik di ketiga zona. Sebaliknya, beberapa jenis lebih teradaptasi di perairan yang menggenang sehingga hanya ditemukan di kawasan waduk. Jenis yang dimaksud adalah julung, kepala timah, sepat rawa, dan gabus (Tabel 2). Jenis ikan yang menyukai habitat tergenang umumnya mempunyai kemampuan bertahan hidup pada kondisi yang minim oksigen. Rahim *et al.* (2009) menyebutkan bahwa komposisi jenis ikan di suatu habitat dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya faktor fisika-kimia air.

### C. Ancaman Sumberdaya Ikan

Keberadaan ikan di Sungai Serayu di wilayah Banjarnegara tidak luput dari beragam bentuk ancaman, diantaranya penangkapan, introduksi jenis asing, penambangan pasir dan batu, serta pencemaran. Kegiatan tersebut bila tidak dikendalikan dapat menyebabkan penurunan kekayaan jenis ikan, penurunan populasi, dan kepunahan jenis tertentu. Hal ini sejalan dengan pendapat Wargasmita (2002) yang menyebutkan bahwa beberapa penyebab kepunahan ikan air tawar antara lain perubahan atau lenyapnya habitat, introduksi jenis ikan asing, dan penangkapan yang berlebihan. Menurut Dias & Garo (2010), perubahan lingkungan dari kegiatan manusia (antropogenik) merupakan ancaman utama bagi ikan air tawar yang dapat berakibat pada penurunan dan bahkan kepunahan beberapa spesies.

Selain itu, keberadaan waduk Mrica juga dapat menjadi ancaman terhadap kelestarian sumber daya ikan. Menurut Widiyati & Prihadi (2007), keberadaan waduk berdampak negatif terhadap keanekaragaman hayati karena menyebabkan hilangnya jenis ikan lokal, merubah hidrologi dan ekosistem sungai secara permanen, menurunnya kualitas air, dan terhambatnya aliran nutrien yang dibutuhkan ikan. Morita *et al.* (2009) juga menegaskan bahwa bendungan merupakan ancaman yang cukup serius terhadap kelestarian ikan karena menyebabkan terfragmentasinya habitat. Selanjutnya Esguicero & Arcifa (2010), menjelaskan bahwa keberadaan bendungan akan menyebabkan hilangnya hubungan antar habitat, terbentuknya struktur populasi baru, meningkatnya reduksi keragaman genetik yang dapat berdampak pada kepunahan suatu jenis ikan. Craig (2011) menyebutkan bahwa dari 66 kasus tentang keberadaan waduk di dunia, 73% berdampak negatif terhadap keanekaragaman jenis ikan, dan hanya 27% yang berdampak positif. Pengaruh waduk terhadap

penurunan komunitas ikan telah dilaporkan oleh Kartamihardja (2008) bahwa dalam jangka waktu 40 tahun (1968-2007) setelah Waduk Djuanda digenangi terjadi penurunan jumlah jenis ikan dari 31 jenis menjadi 18 jenis.

Intensitas kegiatan penangkapan ikan di lokasi penelitian sangat tinggi. Alat tangkap yang digunakan antara lain jaring insang, jala, bubu, dan pancing. Selain itu, sebagian masyarakat menggunakan setrum (*electrofishing*), walaupun sudah dilarang keras. Penggunaan alat setrum relatif longgar di zona di bawah waduk, sedangkan di zona di atas waduk pengawasan oleh masyarakat setempat sangat ketat. Sangsi yang paling ringan adalah kerusakan terhadap alat setrum yang digunakan. Aktivitas memancing ikan di Serayu juga sudah sangat populer, hampir setiap lubang banyak penduduk yang menangkap ikan menggunakan pancing. Penangkapan ikan menggunakan racun juga sering dilakukan oleh sebagian penduduk terutama pada saat puncak musim kemarau. Racun yang digunakan adalah jenis insektisida yang dicampur dengan makanan ikan, akibatnya banyak ikan yang mabuk baik ukuran kecil maupun besar.

Aktivitas lainnya yang dapat mengancam kelestarian ikan adalah penangkapan pada saat ruaya pemijahan. Kegiatan penangkapan seperti ini sudah berlangsung lama dan sampai saat ini masih dilakukan bahkan lebih meningkat. Teknik penangkapan dengan cara membuat jebakan bagi rombongan ikan yang sedang beruaya untuk mijah. Jebakan berupa rumpon yang disusun dari batu-batu di aliran di tepian sungai. Spesies ikan yang banyak tertangkap di jebakan ini adalah brek dan melem. Kedua spesies ikan tersebut biasanya melakukan pemijahan pada malam hari setelah pukul 21 antara bulan Mei sampai Agustus ketika terjadi kenaikan suhu air. Jika mendapatkan rombongan ikan yang sedang beruaya maka hasil tangkapan untuk satu

rumpon dalam semalam mencapai puluhan kilogram.

Kegiatan penambangan pasir dan batu berlangsung secara luas di sepanjang Serayu mulai dari skala kecil sampai besar. Kegiatan penambangan pasir ada yang dilakukan dengan bantuan otoritas pengelola waduk yang tujuannya untuk mengurangi tingkat sedimentasi di waduk. Dampak kegiatan penambangan pasir dan batu yang terlihat langsung di lokasi penelitian adalah meningkatnya kekeruhan air yang akan berpengaruh terhadap kehidupan ikan. Untuk pencemaran, salah satunya adalah pembuangan limbah pabrik tapioka yang terjadi di zona di bawah waduk. Hal ini mengakibatkan perubahan warna air sungai di beberapa tempat menjadi kehitaman serta bau yang tidak sedap terutama pada musim kemarau.

Berdasarkan kenyataan di atas maka perlu segera dilakukan langkah-langkah untuk konservasi sumber daya ikan di Sungai Serayu. Hal ini mengingat, perairan umum daratan merupakan ekosistem paling rentan dengan penurunan biodiversitas yang tinggi (Dudgeon *et al.* 2006). Konservasi tersebut meliputi upaya perlindungan, pelestarian dan pemanfaatan sumber daya ikan, termasuk ekosistem, spesies, dan genetik untuk menjamin keberadaan, ketersediaan, dan kesinambungannya dengan tetap memelihara dan meningkatkan kualitas nilai dan keanekaragaman sumber daya ikan (PP No. 60 Tahun 2007). Untuk mencapai keberhasilan dalam upaya konservasi sumber daya ikan maka harus dilakukan secara terintegrasi antar pemangku kepentingan mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasinya.

## KESIMPULAN

Biodiversitas ikan Serayu di wilayah Banjarnegara sebanyak 22 spesies yang tergolong ke dalam 13 famili; Cyprinidae merupakan famili yang paling dominan dengan 8 spesies. Status jenis

kebanyakan bersifat umum (81,82%), dan yang introduksi 18,18%; berdasarkan potensinya terdapat 54,55% ikan konsumsi. Brek (*Barbonymus balleroides*) merupakan salah satu jenis ikan konsumsi yang menarik untuk dikaji secara taksonomi dan ekologi. Kekayaan jenis ikan pada zona di bawah waduk lebih beragam dibandingkan zona atas dan zona kawasan waduk. Ancaman terhadap kelestarian sumber daya ikan di lokasi penelitian sangat beragam dan perlu segera diupayakan konservasinya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Allen, G. R. (1991) *Field Guide The freshwater fishes of New Guinea*. Madang PNG: Christensen Research Institute. 268 pp.
- Axelrods N., Burgess, W. E., Emmens, C. W. (1995) *Mini Atlas of freshwater fishes, Mini editions*. T.F.H. Publictaions, Inc., Boston, 992 pp.
- Craig, J. F. (2011) *Large dams and freshwater fish biodiversity*. [Online]. <<http://www.dams.org/>>. [Diakses tanggal 12 Nopember 2011].
- Dias, A. M., Garo, F. L. T. (2010) Changes in the structure of fish assemblages in streams along an undisturbed - impacted gradient, upper Paraná River basin, Central Brazil. *Neotropical Ichthyology*, 8 (3), 587-598.
- Departemen Kelautan dan Perikanan. (2009) *Kebijakan dan strategi konservasi sumber daya ikan dan lingkungannya di perairan daratan*. Jakarta: Direktorat Konservasi dan Taman Nasional Laut-DKP, 216 hal.
- Dudgeon, D., Arthington, A. H., Gessner, M. O., Kawabata, Z. I., Knowler, D. J., Leveque, C., Naiman, R. J., Richard, A. H., Soto, D., Stiassny, M. L. J. & Sullivan, C. A. (2006) Freshwater biodiversity: importance, threats, status and conservation challenges. *Biol. Rev.* 81, 163-182.
- Eschmeyer, W. N. (1998) *Catalog of Fishes Vol. 1-3*. San Fransisco. California Academy of Sciences. 2905 pp.
- Esguicero, A. L. H. & Arcifa, M. S. (2010) Fragmentation of a Neotropical migratory fish population by a century-old dam. *Hydrobiologia*, 638, 41-53.
- Hadisusanto, Tussanti, S. I. & Trijoko. (2000) Komunitas ikan di Sungai Serayu Hulu Wonosobo Jawa Tengah. Dalam Sjafei, D. S., Wirjoatmodjo S., Rahardjo, M. F., Sulistiono, Tjakrawidjaja, A. H., Brodjo, M. & Rachmatika, I. (editor). *Prosiding Seminar Nasional Keanekaragaman Hayati Ikan I*, hal 35-36.
- Haryono. (2002) Studi pendahuluan komunitas ikan di perairan Taman Nasional Kayan Mentarang Kalimantan Timur. *Zoo Indonesia*, 29, 41-49.
- Haryono & Tjakrawidjaja, A. H. (2010). Komunitas dan kelangkaan jenis ikan air tawar di perairan wilayah Jawa Timur. *Laporan perjalanan*, 21 hal.
- Haryono. (2012) Sumber daya Ikan dan potensinya di perairan kawasan Gunung Slamet serta pengelolaannya. Dalam: Maryanto, I., Noerdjito, M. & Partomihardjo, T. (editor). *Ekologi Gunung Slamet: geologi, klimatologi, biodiversitas dan Dinamika Sosial*. Jakarta, LIPI-Press, hal 61-177.
- Helfman, G. S. (2007) *Fish conservation a guide to understanding and restoring global aquatic biodiversity and fishery resources*. Washington, Island Press, 570 pp.
- Huer, R. F., G. A. Lamberti. (2007) *Methods in stream ecology*, second edition. London, Elsevier, 877 pp.
- Inger, R. F. & Kong, C. P. (1962) The freshwater fishes of North Borneo. *Fieldiana Zoology Chicago Natural History Museum*, 45, 312 pp.
- Kartamihardja E. S. (2008) Perubahan komposisi komunitas ikan dan faktor-faktor penting yang memengaruhi selama empat puluh tahun umur Waduk Ir. Djuanda. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 8 (2), 67-78.
- Kottelat, M., Whitten, A. J., Kartikasari, S. N. & Wirjoatmodjo, S. (1993) *Freshwater fishes of Western Indonesia and Sulawesi*. Singapore, Periplus Edition, 291 pp + 84 plates.
- Kottelat M. (1999) Nomenclature of the genera *Barbodes*, *Cyclocheilichthys*, *Rasbora*, and *Chonerhinos* (Teleostei: Cyprinidae and Tetraodontidae), with comment on the definition of the first reviser. *The Raffles Bulletin of Zoology*, 47(2), 591-600.
- Mohsin, A. K. M. & Ambak, M. A. (1983) *Freshwater fishes of Peninsular Malaysia*. Penerbit Universiti Pertanian Malaysia, 284 pp.
- Morita K., Morita, S.H. & Yamamoto, S. (2009) Effects of habitat fragmentation by damming on salmonid fishes: lessons from white-spotted charr in Japan. *Ecology Research*, 24, 711-722.
- Mawardi, I. (2010). Kerusakan daerah aliran sungai dan penurunan daya dukung sumberdaya air di Pulau Jawa serta upaya penanganannya. *Jurnal Hidrosfir Indonesia*, 5(2), 1-11.
- Peraturan Pemerintah Nomor 60. (2007) *Konservasi Sumber Daya Ikan*. Jakarta, Direktorat Konservasi dan Taman Nasional Laut-DKP, 48 hal.
- Rahim, K. A. A., Daud, S. K., Siraj, S. S., Arshad, A., Esal, Y. & Ibrahim, E. (2009) Freshwater fish diversity and composition in Batang Kerang Floodplain, Balai Ringin, Sarawak. *Pertanika Journal Tropical Agriculture Science*, 32(1), 7-16.

- Roberts, T. R. (1989) The freshwater fishes of Western Borneo (Kalimantan Barat, Indonesia). *California Academy of Science Memoirs*, 14.
- Roberts, T. R. (1993) The freshwaters fishes of Java, as observed by Kuhl and van Hasselt in 1820-23. *Zoologische Verhandelingen*, 285, 1-94.
- Tan, H. H. & Kottelat. M. (2009) The fishes of the Batang Hari drainage, Sumatra, with description of six new species. *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, 20(1), 1-96.
- Utomo, A. D., Muflikhah, N., Ajie, S., Rahardjo, M. F., Wibowo, A., Suryati, N. K. & Nurhayati, E. (2008) *Ichtiofauna Bengawan Solo*. Palembang, Balai Riset Perikanan Perairan Umum-DKP.
- Vannote, R. L., Minshall, G. W., Cummins, K.W., Sedell, J. R. & Cushing, C. E. (1980) The river continuum concept. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 37, 130-137.
- Wahyuningsih, E., Lestari, W., Setyaningrum, N. & Sugiarto. (2011) Struktur Komunitas dan Distribusi Ikan di Hulu Sungai Serayu Sebagai Dasar Konservasi. *Prosiding Seminar Nasional Hari Lingkungan Hidup*, 32-38.
- Weber, M. & de Beaufort, L. F. (1916) *The Fishes of the Indo-Australian Archipelago I-XI*. Leiden, E. J. Brill Ltd., 455 pp.
- Wargasasmita, S. (2002) Ikan air tawar endemik Sumatera yang terancam punah. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 2 (2), 41-49.
- Widiyati A. & Prihadi, T. A. (2007) Dampak pembangunan waduk terhadap kelestarian biodiversity. *Media Akuakultur*, 2(2), 113-117.
- Yap, S.Y. (1999) Riverine and lacustrine fish communities in Southeast Asia. In: Van Densen M. L. T. & Morris M. J. (editors). *Fish and fisheries of lakes and reservoirs in Southeast Asia and Africa*. Otley: Westbury Academic & Scientific Publishing. pp. 13-27.

## 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