



Sertifikat

Diberikan kepada

Dr. Dewi Imelda Roesma

sebagai PEMAKALAH

Seminar Nasional Ikan ke-10 Masyarakat Iktiologi Indonesia

Cibinong, 8-9 Mei 2018

Ketua Masyarakat Iktiologi Indonesia



Prof. Dr. Ir. Sulistiono, M.Sc.

Ketua Panitia



Dr. Haryono, M.Si



**SEMINAR NASIONAL IKAN X
DAN KONGRES MASYARAKAT IKTILOGI INDONESIA V
CIBINONG, 8-9 MEI 2018**



Sekretariat: Gd. Widyasatwaloka, Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi-LIPI. Jl.. Raya Jakarta-Bogor Km.46 Cibinong 16911. Telpn (021)8765056, Faks (021)8765068, laman: pipi-MII, email: seminarikan.10@gmail.com

Cibinong, 9 Mei 2018

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya sebagai Ketua Panitia Seminar Nasional Ikan X dan Kongres Masyarakat Ikhtiologi Indonesia V yang diselenggarakan di Cibinong tanggal 8-9 Mei 2018 menerangkan:

Nama : Dr. Dewi Imelda Roesma
Instansi : Universitas Andalas
Keikutsertaan : Pemakalah oral dan poster pada Seminar Nasional Ikan X

Surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ketua Panitia,



Dr. Haryono, M.Si.

**SURAT TUGAS**

NO. 1786 /UN.16.03.D/PG/2018

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas dengan ini menugaskan Staf Pengajar yang tersebut di bawah ini :

1. Nama : **Dr. Indra Junaidi Zakaria**
NIP : 196706082005011001
Pangkat/Gol. : Pembina / IVa
Unit Kerja : Jurusan Biologi FMIPA Universitas Andalas
2. Nama : **Dr. Dewi Imelda Roesma**
NIP : 195803041985032001
Pangkat/Gol. : Pembina Tk. I / IV b
Unit Kerja : Jurusan Biologi FMIPA Universitas Andalas

sebagai pemakalah pada “Seminar Nasional Ikan ke-10 dan Kongres Masyarakat Ikhtiologi Indonesia ke-5 Tahun 2018”, yang dilaksanakan pada:

Hari/tanggal : Selasa - Rabu / 8 – 9 Mei 2018
Tempat : di Gedung Widyasatwaloka.
Jl. Raya Jakarta-Bogor Km. 46 Cibinong, Provinsi Banten.

Demikian surat tugas ini dibuat untuk dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Padang, 7 Mei 2018

Dekan,



Prof. Dr. Mansyurdin

NIP. 196002131987061005

PROSIDING

Seminar Nasional Ikan ke-10

"Meningkatkan kepedulian terhadap keanekaragaman ikan untuk mendukung keberlanjutan dan kedaulatan perikanan dalam mewujudkan kesejahteraan bangsa"

Cibinong, 8-9 Mei 2018



Jilid 1

Diterbitkan oleh:
Masyarakat Ikhtiologi Indonesia
2018



Prosiding
SEMINAR NASIONAL IKAN Ke-10 DAN KONGRES
MASYARAKAT IKTIOLOGI INDONESIA Ke-5
Cibinong, 8-9 Mei 2018

Jilid 1

Editor

Renny Kurnia Hadiaty
M.F. Rahardjo
Wartono Hadie
Angela Mariana Lusiastuti
Lies Emmawati Hadie
Lenny S. Syafei
Charles P.H. Simanjuntak
Thomas Nugroho
Haryono
Syahroma Husni Nasution
Emmanuel Manangkalangi

Masyarakat Iktiologi Indonesia



Prosiding Seminar Nasional Ikan Ke-10

Cibinong, 8-9 Mei 2018

"Meningkatkan kepedulian terhadap keanekaragaman ikan untuk mendukung keberlanjutan dan kedaulatan perikanan dalam mewujudkan kesejahteraan bangsa"

Jilid 1

PANITIA:

Ketua Haryono, **Wakil Ketua** Syahroma Husni Nasution, **Sekretaris** Rahmi Dina, **Bendahara** Djamhuriyah S. Said

REVIEWER:

Renny Kurnia Hadiaty, M.F. Rahardjo, Wartono Hadie, Angela Mariana Lusiastuti, Djamhuriyah S. Said, Lies Emmawati Hadie, Lenny S. Syafei, Charles P.H. Simanjuntak, Lukman, Bustami, Kadarusman, Thomas Nugroho, Haryono, Syahroma Husni Nasution, Totok Hestirianoto, Sulistiono

EDITOR:

Renny Kurnia Hadiaty, M.F. Rahardjo, Wartono Hadie, Angela Mariana Lusiastuti, Lies Emmawati Hadie, Lenny S. Syafei, Charles P.H. Simanjuntak, Thomas Nugroho, Haryono, Syahroma Husni Nasution, Emmanuel Manangkalangi

ISBN: 978-602-53959-0-1 (no.jil.lengkap)

978-602-53959-1-8 (jil.1)

Penerbit

Masyarakat Iktiologi Indonesia

Redaksi

Masyarakat Iktiologi Indonesia

Gedung Widyasatwaloka

Bidang Zoologi, Pusat penelitian Biologi-LIPI

Jl. Raya Jakarta-Bogor Km. 46 Cibinong 16911

Laman: <http://iktiologi-indonesia.org/>

Surel: masyarakat.iktiologi@gmail.com

Telp. (021)8765056

Perpustakaan Nasional RI. Data Katalog dalam Terbitan (KDT)

Prosiding Seminar Nasional Ikan Ke-10: Cibinong 8-9 Mei 2018/reviewer, Renny K. Hadiaty...[et al.];

Editor, Renny K. Hadiaty...[eta al.].....Cibinong: Masyarakat Iktiologi Indonesia, 2018
3 jil; 30 cm

ISBN 978-602-53959-0-1 (no.jil.lengkap)

ISBN 978-602-53959-1-8 (jil.1)

1. Perikanan-Kongres dan seminar. Judul. II. Renny K. Hadiaty
639.206

Cetakan Pertama, Desember 2018

© Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa
ijin tertulis dari penerbit

PRAKATA

Seminar Nasional Ikan Ke-10 yang diselenggarakan di Cibinong pada tanggal 8-9 Mei 2018 telah berjalan dengan baik. Penyelenggaraan seminar ini bersamaan dengan Kongres Masyarakat Iktiologi Indonesia (MII) Ke-5. Seminar dan kongres ini diselenggarakan oleh Masyarakat Iktiologi Indonesia bekerjasama dengan Pusat Penelitian Biologi-LIPI, Pusat Penelitian Limnologi-LIPI, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan-IPB, dan Pusat Riset Perikanan-KKP. Seminar ini dapat berjalan dengan baik berkat dukungan dari Yayasan Belantara, Conservation International-Indonesia, Biro Kerjasama dan Hubungan Masyarakat-LIPI, Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Laut-IPB, Word Conservation Society, CV Maju Akuarium, Asosiasi Pengusaha Ikan Arwana Papua (APIKAP), serta Dunia Air Tawar dan Museum Serangga-TMII.

Pada seminar ini telah dipresentasikan sebanyak 115 makalah baik secara oral maupun poster. Terdapat sembilan bidang yang meliputi: BTG (Biosistematika/taksonomi dan Genetika), BRP (Biologi reproduksi dan pertumbuhan), BEK (Biogeografi dan ekologi), BDP (Budidaya perikanan), PSP (Pemanfaatan Sumberdaya Perairan), PKP (Pengelolaan dan Konservasi Sumberdaya Perairan), THP (Teknologi Hasil Perikanan), SEB (Sosial, ekonomi, dan budaya), dan KKL (Kelembagaan dan kearifan lokal). Makalah dari semua kelompok tersajikan secara lengkap sebanyak 115.

Prosiding Seminar Nasional Ikan Ke-10 ini disusun dalam tiga jilid. Jilid pertama memuat makalah BTG, BRP, dan BEK sebanyak 35 makalah. Jilid dua memuat makalah yang berkaitan dengan BDP sebanyak 49 makalah. Jilid ketiga memuat makalah yang berkaitan dengan PSP, PKP, THP, Sosek, dan KKL sebanyak 31 makalah. Pada setiap jilid, terekam juga abstrak dari naskah yang disajikan dalam penyelenggaraan seminar, yang memilih untuk dipublikasikan di luar prosiding ini.

Kepada semua pihak yang telah membantu dalam penerbitan prosiding ini kami mengucapkan terima kasih. Semoga prosiding ini bermanfaat bagi kita semua.

Cibinong, Desember 2018

Penyunting

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah YMK yang telah melimpahkan rahmat dan karunia kepada kita semua, sehingga Prosiding Seminar Nasional Ikan Ke-10 ini dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang direncanakan. Buku prosiding ini memuat makalah yang dipresentasikan baik secara oral maupun poster pada Seminar Nasional yang bersamaan dengan Kongres Masyarakat Iktiologi Indonesia Ke-5 yang diselenggarakan di Gedung Diseminasi dan Gedung Widyasatwaloka Pusat Penelitian Biologi-LIPI Cibinong pada tanggal 8-9 Mei 2018.

Seminar ini merupakan agenda dua tahunan yang diselenggarakan secara periodik oleh Masyarakat Iktiologi Indonesia (MII) sejak tahun 2000. Makalah yang disajikan pada seminar ini diharapkan dapat memberikan informasi yang sangat penting dalam pengembangan perikanan di Indonesia. Masyarakat Iktiologi Indonesia berupaya secara konsisten untuk terus menyelenggarakan seminar dan menerbitkan makalah tersebut dalam prosiding. Sebagian makalah juga diterbitkan dalam Jurnal Iktiologi Indonesia.

Seminar dan kongres ini diselenggarakan oleh Masyarakat Iktiologi Indonesia (MII) bekerjasama dengan Pusat Penelitian Biologi-LIPI, Pusat Penelitian Limnologi-LIPI, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan-IPB, dan Pusat Riset Perikanan-KKP. Seminar ini dapat terselenggara dengan dukungan banyak pihak.

Kami menyampaikan terima kasih kepada Kepala Pusat Penelitian Biologi-LIPI, Kepala Pusat Penelitian Limnologi-LIPI, Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan-IPB, dan Kepala Pusat Riset Perikanan-KKP, Direktur Yayasan Belantara, Direktur Conservation International-Indonesia, Kepala Biro Kerjasama dan Hubungan Masyarakat-LIPI, Direktur Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Laut-IPB, Direktur Word Conservation Society, Direktur CV Maju Akuarium, Ketua Asosiasi Pengusaha Ikan Arwana Papua (APIKAP), Kepala Dunia Air Tawar dan Museum Serangga-TMII. Kami sampaikan pula terima kasih kepada tim penyunting ini yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran sehingga Prosiding Seminar Nasional Ikan ini dapat diselesaikan dengan baik. Semoga prosiding ini dapat bermanfaat dalam pengembangan sektor perikanan di Indonesia.

Cibinong, Desember 2018

Dr. Wartono, M.Si.
Ketua Masyarakat Iktiologi Indonesia

Rumusan Seminar
RUMUSAN SEMINAR NASIONAL IKAN KE 10
8-9 Mei 2018, Puslit Biologi LIPI

UMUM

Seminar Nasional Ikan yang ke 10 dilaksanakan pada tanggal 8-9 Mei 2018 di Pusat Penelitian Biologi LIPI telah disampaikan antara lain: hasil penelitian, kegiatan pemberdayaan, pengalaman lapang dan review dari para peneliti, dosen, dan praktisi. Sekitar 190 jenis ikan yang terdiri dari ikan tawar (sungai, waduk, danau), estuari, pantai dan laut baik ikan konsumsi maupun ikan hias. Ikan-ikan tersebut berasal dari daerah barat (Aceh), maupun daerah timur (Maluku, Papua), diseminarkan pada kegiatan Seminar Nasional Ikan kali ini. Topik pengamatan ikan tersebut mencakup taksonomi, biologi, konservasi, pengelolaan (45%), budidaya (24%), penangkapan (1%), pengolahan (1%), sosial ekonomi (22%), yang disampaikan dalam sesi oral dan poster.

TEMATIK

1. Taksonomi, genetika, evolusi dan konsevasi merupakan hal penting yang mesti dikembangkan dalam kegiatan penelitian ikan di Indonesia. Lebih lanjut, aspek biologi dan ekologi ikan masih belum banyak dikaji dan diimplementasikan dalam pengembangannya di Indonesia. Informasi dasar tersebut, sangat penting dalam rangka pengembangan kegiatan budidaya, penangkapan, konservasi dan peningkatan pemberdayaan masyarakat;
2. Kajian pakan, produksi larva, pertumbuhan, penyakit ikan dan lingkungan budidaya merupakan topik penting dalam pengembangan ikan di Indonesia. Informasi bioteknologi budidaya menjadi bahasan yang menarik dalam seminar ikan kali ini;
3. Informasi hasil penelitian penangkapan mencakup keanekaragaman hasil tangkapan, potensi dan pola pemanfaatan sumberdaya ikan telah disampaikan dalam seminar;
4. Pengolahan dan kegiatan identifikasi bahan pangan bersumber ikan merupakan topik yang penting untuk dapat diteliti dan dikembangkan di negara Indonesia;
5. Sosial ekonomi dan kelembagaan yang berkaitan dengan tataniaga ikan, partisipasi masyarakat, jejaring, dan kelembagaan merupakan kajian yang belum banyak dilakukan di Indonesia, oleh sebab itu kedepan, kelembagaan dan perdagangan menjadi salah satu faktor pengungkit pengembangan perikanan.

DISKUSI PAKAR

Diskusi pakar dengan topik khusus Sidat yang diikuti oleh 25 orang dari berbagai instansi dan LSM telah dilakukan terkait dengan kebijakan pengelolaan sidat. Regulasi

yang ada saat ini masih belum memenuhi secara optimal terkait pemanfaatan dan pengelolaan sidat di tanah air. Pengetahuan dan pemahaman kita tentang SDI sidat masih rendah. Dari 11 spesies (dan sub-spesies) yang ada di Indonesia baru dua spesies yang dimanfaatkan. Upaya peningkatan dan pengetahuan dan minat masyarakat Indonesia untuk mengkonsumsi dan mengupayakan usaha budidaya sidat. Teknologi budidaya untuk peningkatan produksi dengan tingkat sintasan yang tinggi masih terkendala secara teknis budidaya, sehingga sampai saat ini budidaya ikan sidat tidak terlalu diminati oleh para pengusaha dalam negeri dibandingkan dengan PMA. Budidaya sidat harus mengedapankan prinsip hemat benih dan perlu ada segementasi budidaya. Tetapi hal ini dapat dilakukan jika ada ruang pasar. Bilamana ruang pasar lebih banyak, maka budidaya sidat dan pengolahan produk ikan sidat akan dapat melibatkan peran masyarakat yang lebih tinggi. Tidak kalah pentingnya adalah pemetaan dan standarisasi teknik estimasi potensi.

MII perlu:

- mencari dan melengkapi database ikan di Indonesia;
- memperbanyak *policy brief* sebagai sumbangan pemikiran kebijakan publik bidang ikan dan perikanan;
- memberikan rumusan tentang pengelolaan sidat yang lebih baik terhadap semua pihak, baik kepada kementerian teknis (KKP, PUPR, KLHK) dan stakeholder lainnya;
- Memperkuat kerjasama antar MII dengan PT, LIPI, KKP, Kementerian lain yang terkait, pihak swasta, dan LSM.

Tim Perumus:

Prof. Sulistiono,
 Prof. M.F.Rahardjo,
 Dr. Syahroma H.Nasution,
 Dr. Mukhlis Kamal, dan
 Dr. Wartono Hadie

DAFTAR ISI – JILID I

Bidang Biosistemika, Taksonomi dan Genetika

Dewi Imelda Roesma, Djong Hon Tjong dan Dyta Rabbani Aidil. ANALISIS FILOGENETIK IKAN BARAU DAN SASAU (<i>Hampala</i> : Cyprinidae) DARI DANAU DAN SUNGAI DI SUMATERA BARAT BERDASARKAN GEN SITOKROM B	1
Dewi Imelda Roesma, Syaifullah dan Delfia Rahmadhani. ANALISIS MORFOLOGI IKAN <i>Hampala macrolepidota</i> (Kuhl & van Hasselt, 1823) DAN <i>Hampala</i> sp. DARI DANAU SINGKARAK DAN DANAU MANINJAU, INDONESIA	13
I Nyoman Yoga Parawangsa, Putu Roni Graha Persada, Prawira A.R.P. Tampubolon dan Nyoman Dati Pertami. KARAKTER MORFOMETRIK DAN MERISTIC IKAN EKOR PEDANG (<i>Xiphophorus helleri</i> Heckel, 1884) DI DANAU BUYAN, BULELENG, BALI	27
Melta Rini Fahmi. KERAGAMAN GENETIK GEN 16 SRRNA DAN KERAGAAN BUDIDAYA IKAN SIDAT <i>Anguilla bicolor</i> MCCLELLAND, 1844 DI INDONESIA	37
Gerald R. Allen, Mark V. Erdmann dan Renny K. Hadiaty. STUDI AWAL IKAN DI PERAIRAN PANTAI KEPULAUAN ARU	53

Bidang Biologi Reproduksi dan Pertumbuhan

Andika Irawan, Zairion, Isdradjad Setyobudiandi, Agus Alim Hakim, Ali Mashar, Achmad Fahrudin dan Yusli Wardiatno. ASPEK DINAMIKA POPULASI IKAN GULAMAH (<i>Johnius trachycephalus</i> Bleeker, 1851) DI PERAIRAN LAMPUNG TIMUR	73
Andika Luky Setiyo Hendrawan, Dimas Angga Hediando dan Agus Arifin Sentosa. MAKANAN DAN STRATEGI MAKAN IKAN CORENCANG (<i>Cyclocheilichthys apogon</i>) DI WADUK IR. H. DJUANDA, JAWA BARAT	87
Anis Septiyaningsih, Mennofatria Boer dan Ali Mashar. PERTUMBUHAN DAN MORTALITAS IKAN TETENGKEK (<i>Megalaspis cordyla</i> Linnaeus, 1758) DI TELUKPALABUHANRATU, SUKABUMI, JAWA BARAT	95
Dewa Gde Tri Bodhi Saputra, Prawira A.R.P. Tampubolon, Nyoman Dati Pertami UKURAN PERTAMA KALI MATANG GONAD DAN FEKUNDITAS IKAN ZEBRA (<i>Amatitlania nigro fasciata</i> Gunther, 1867) DI DANAU TAMBLINGAN, BULELENG, BALI	107
Friesland Tuapetel KARAKTERISTIK REPRODUKSI IKAN SELAR KUNING, <i>Selaroides leptolepis</i> (Cuvier, 1833) DI TELUK AMBON DALAM	115
Naily Nihaya, Mennofatria Boer dan Ali Mashar PERTUMBUHAN DAN MORTALITAS IKAN SWANGGI (<i>Priacanthus tayenus</i> Richardson, 1846) DI TELUK PALABUHANRATU, SUKABUMI, JAWA BARAT	127
Neri Kautsari, Herussalam dan Yudi Ahdiansyah. KELIMPAHAN JENIS DAN TINGKAT KEMATANGAN GONAD IKAN KURISI YANG TERTANGKAP DI PERAIRAN TELUK SALEH, SUMBAWA	139

Prihatiningsih dan Anthony Sisco Panggabean. BIOLOGI REPRODUKSI DAN KEBIASAAN MAKAN IKAN GEROT-GEROT (<i>Pomadasys kaakan</i>) DI PERAIRAN LAUT JAWA	151
Putu Roni Graha Persada, I Gusti Ayu Dian Indraswari, Prawira A.R.P. Tampubolon dan Nyoman Dati Pertamina. NISBAH KELAMIN DAN VIVIPARITAS IKAN PEDANG (<i>Xiphoporus hellerii</i>) DI DANAU BUYAN, BULELENG, BALI	165
Reza Alnanda dan Prihatiningsih. HASIL TANGKAPAN DAN DINAMIKA POPULASI IKAN LIDAH PASIR (<i>Cynoglossus susareli</i>) DI PERAIRAN CILACAP	173
Ruliyanti Meilanur, Zairion dan Mennofatria Boer. ASPEK BIOLOGI REPRODUKSI IKAN SEMAR (<i>Menema culata</i> Bloch and Schneider, 1801) DI TELUK PALABUHANRATU, SUKABUMI, JAWA BARAT	187
Salomo Juliko Tambunan, Zairion, Isdradjad Setyobudiandi, Agus Alim Hakim, Ali Mashar, Achmad Fahrudin dan Yusli Wardiatno. DINAMIKA POPULASI IKAN LIDAH LUMPUR (<i>Cynoglossus bilineatus</i> Lacepède, 1802) DI PERAIRAN LAMPUNG TIMUR	197
Savitri Bayu Pradani, Setijanto, Siti Rukayah dan Erie Kolya Nasution. TINGKAT <i>FITNESS</i> POPULASI WADER PARI (<i>Rashora argyrotaenia</i> , blkr) DI PERAIRAN WADUK SEMPOR DAN SUNGAI SAMPANG, KEBUMEN	213
Sri Endah Purnamaningtyas dan Amula Nurfiarini. KEBIASAAN MAKAN DAN LUAS RELUNG BEBERAPA JENIS IKAN DI DANAU LINDUNG KELILING DI KABUPATEN KAPUAS HULU, KALIMANTAN BARAT	233
Ticah Yosiana, Rahmat Kurnia dan Zairion. PENDUGAAN PERTUMBUHAN DAN MORTALITAS IKAN KURAU (<i>Polynemus dubius</i> Bleeker, 1854) DI TELUK PALABUHANRATU, SUKABUMI, JAWA BARAT	241
Titin Herawati, Adhariansyah dan Rizki Nugraha Saputra. POLA PERTUMBUHAN DAN KEBIASAAN MAKAN IKAN SEREN (<i>Diplocheilichthys pleurotaenia</i>) DI WADUK JATIGEDE KABUPATEN SUMEDANG, JAWA BARAT	251
Tiya Amelda Utami, Mennofatria Boer dan Zairion. PERTUMBUHAN DAN MORTALITAS IKAN SEMAR (<i>Menema culata</i> Bloch and Schneider, 1801) DI TELUK PALABUHANRATU, SUKABUMI, JAWA BARAT	265

Bidang Biogeografi dan Ekologi

ADI NOMAN SUSANTO, SUPYAN. STRUKTUR POPULASI IKAN MADIDIHANG (<i>Thunnus albacares</i>) YANG DIDARATKAN DI PULAU TERNATE.....	277
Agus Arifin Sentosa, Dimas Angga Hediarto. TINGKAT TROFIK HIU DAN PARI YANG TERTANGKAP DI PERAIRAN SEKITAR NUSA TENGGARA.....	285
Asfie Maidie. HABITAT IKAN GURAMI KALOBULUNGAN (<i>Osphronemus septemfasciatus</i> Roberts, 1992) DI SUNGAI KEBURAU, KABUPATEN BULUNGAN, KALIMANTAN UTARA	295

Astri Suryandari, Masayu Rahmia Anwar Putri, dan Riswanto. STRUKTUR KOMUNITAS JUVENILE IKAN PADA EKOSISTEM MANGROVE DI PESISIR KABUPATEN PANGANDARAN, JAWA BARAT	307
Dimas Angga Hediando, Agus Arifin Sentosa, Andika Luky Setiyo, Hendrawan, dan Arip Rahman. KARAKTERISTIK BIOLOGI IKAN OSKAR HITAM (<i>Mayaheros urophthalmus</i> , Günther 1862) DI WADUK IR. H. DJUANDA	319
Gunawan Pratama Yoga, dan Silvi Nursodiyanti. TOKSISITAS AMMONIA TERHADAP BENIH IKAN SIDAT (<i>Anguilla bicolor</i>)	335
Husain Latuconsina, Tahir Tuasikal, dan Iwan Wali. STRUKTUR KOMUNITAS IKAN MANGROVE PULAU TATUMBU TELUK KOTANIA SERAM BAGIAN BARAT MALUKU	345
Melta Rini Fahmi, Ruby Vidia Kusumah, dan Rendy Ginanjar. STUDI KOMPARASI BIOEKOLOGI, KERAGAMAN DAN DISTRIBUSI IKAN HIAS DI LAHAN GAMBUT CAGAR BIOSFERE BUKIT-BATU PROPINSI RIAU	359
Nanda R. Prasetiawan. KEANEKARAGAMAN IKAN PADA <i>TIDEPOOLS</i> DI PULAU WANGI-WANGI, SULAWESI TENGGARA.....	375
Nurhayati. KARAKTERISTIK ARUS DAN PENGARUHNYA PADA POTENSI PERIKANAN DI PERAIRAN PANTAI TELUK PRIGI, TRENGGALEK JAWA TIMUR.....	387
Septia Ananingtyas, Darmarini, Tri Prartono, Kadarwan Soewardi, M. Zainuri, M.A.Syahir, dan Yusli Wardiatno. KEBIASAAN MAKANAN BEBERAPA JENIS IKAN DI PERAIRAN LUBUK DAMAR, ACEH TAMANG	395
Surya Risuana, Yunaldi, Eveline Kurniati, dan Saleh Lalu. MONITORING POPULASI BANGGAI CARDINAL FISH(<i>Pterapogon kauderni</i>) DI KABUPATEN BANGGAI KEPULAUAN DAN BANGGAI LAUT	405
Widiya Asti, Lenny S. Syafei, Sujono, dan Dinno Sudinno. IKTIOFAUNA DI WADUK JATIGEDE KABUPATEN SUMEDANG PROVINSI JAWA BARAT	411

PHYLOGENETIC ANALYSIS OF BARAU AND SASAU FISH (*HAMPALA*:CYPRINIDAE) FROM WESTSUMATRA LAKES AND RIVERS BASED ON CYTOCHROME-bGENE

[Analisis filogenetik ikan barau dan sasau (*hampala*: cyprinidae) dari danau dan sungai di Sumatera Barat berdasarkan gen sitokrom-b]

Dewi Imelda Roesma¹⁾, Djong Hon Tjong¹⁾, Dyta Rabbani Aidil¹⁾

¹⁾Andalas University, Padang, West Sumatra, Indonesia
dewi_roesma@yahoo.com/dewiroesma@sci.unand.ac.id

Abstract

Barau and Sasau fish are the local names of *Hampala macrolepidota* (Kuhl & Van Hasselt, 1823) and *Hampala* sp. (Cyprinidae) respectively. They are distinguished based on the presence or absence of dark band between the dorsal and the pelvic fins. A total of 540 base pairs (bp) of the cytochrome b gene were analyzed from 23 individuals of *Hampala* fish from four lakes and four rivers in West Sumatra to determine their taxonomic relationship. Phylogenetic tree was construct using the MEGA 6 software. The results showed the low genetic divergence (0-0.2%) between inter and intra populations of *H. macrolepidota* and *Hampala* sp. Hence, its divergences indicated that Barau and Sasau are the same species belong to *H. macrolepidota*.

Keywords: cyprinidae, genetic distance, taxonomic relationship

Abstrak

Barau dan Sasau adalah nama local dari masing-masing *Hampala macrolepidota* (Kuhl & Van Hasselt, 1823) dan *Hampala* sp. (Cyprinidae). Keduanya dibedakan berdasarkan ada atau tidaknya pita gelap antara sirip punggung dan sirip perut. Sebanyak 540 pasangan basa (bp) gen sitokrom b dianalisis dari 23 individu ikan *Hampala* dari empat danau dan empat sungai di Sumatera Barat untuk menentukan hubungan taksonominya. Pohon filogenetik dibangun menggunakan perangkat lunak MEGA 6. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan genetik yang rendah (0-0,2%) inter dan intra populasi *H. macrolepidota* dan *Hampala* sp. Oleh karena itu, Barau dan Sasau dapat dinyatakan sebagai spesies yang sama yaitu sebagai *H. macrolepidota*.

Kata kunci: cyprinidae, hubungan taksonomi, jarak genetik

Introduction

Hampala (Subfamily Cyprininae) is one of the freshwater fish, widely distributed in Southeast Asia included Indonesia. Species of the *Hampala* having characteristics of the dark band between the dorsal fin and pelvic fins which is become vague in the larger fish. The color pattern on the species is distinguishable between adults with juveniles and vary at different locations. Their coloration in the body and morphological characteristic which showed much geographical variation make them became interesting (Kottelat *et al.* 1993, Doi & Taki, 1994, Ryan & Esa, 2006; and Makmur *et al.* 2014). Currently, there are seven described species of *Hampala* from Southeast Asia have been reported (Ryan & Esa, 2006). One of them was *H. macrolepidota* (Valenciennes) which is the widest spread (Roberts 1989). Their distribution includes in rivers, lakes, swamps, and reservoirs as reported by Ryan & Esa, (2006); Sulaiman & Mayden, (2012); Intan *et al.* (2013); Makmur *et al.* (2014) and

Roesma *et al.* (2016). There are several local names for *H. macrolepidota* for examples, *Barau* in lakes and rivers in West Sumatra (Salsabila, (1987); Roesma (2013), *Abaro* in Lake Siais and the adjoining rivers in Northwestern Sumatra (Roesma *et al.* 2016). In Ranau Lake, South Sumatra *H. Macrolepidota* recognized with three different local names based on the differences in size. They are *Kemencut* for the small size, *Arongan* for the medium and *Sebarau* for the large size (Makmur *et al.* 2014).

There is another *Hampala* can be found in Maninjau and Singkarak lakes, *Hampala* sp. which the local name is *Sasau* (Salsabila, 1987; Roesma, 2013). At the same size, *Barau* and *Sasau* differ in the dark band they have. *Barau* have a dark band between dorsal fins and pelvic fins and based on Kottelat *et al.* (1993) named as *H. macrolepidota*, while *Sasau* has not.

To determine the relationships of *H. macrolepidota* (*Barau*) and *Hampala* sp (*Sasau*) we choose the DNA sequencing as one of the molecular techniques that have been applied widely in phylogenetic studies. Cytochrome b gene mitochondrial DNA perhaps to be the best-studied DNA segment and widely used for fishes phylogenetic studies. Cytochrome b sequences have slowly evolving sites which can use to an investigation of deeper relationships and species identification in fish taxonomy studies (Bernardi *et al.* 2003, Manggio *et al.* 2005; and Wu *et al.* 2014).

Materials and methods

A total of 23 individuals consist of 18 individuals of *H. macrolepidota* (*Barau*) and five individuals of *Hampala* sp. (*Sasau*) were caught from four lakes and four rivers in West Sumatra (Figure 1.).

From each of population we used one to three individuals with assigning a number code on the label of the sample. Samples tissue were collected in 1.5 ml eppendorf tubes containing 96% ethanol. The DNA isolation was following the procedure genome DNA mini kit. The DNA amplification was done with the PCR machine SensoQuest. The process of DNA amplification was done using 25 µl reaction volumes containing of 5 µl isolate DNA, 12.5 µl PCR supermix solution (containing Tris HCl pH 8.4, KCl, MgCl₂, dGTP, dATP, dTTP, dCTP, Taq DNA polymerase, stabilizers), 3.5 µl DDH₂O, 2 µl forward primer (5' CGA TTC TTYGCN TTC CAY TTC YT 3') and 2 µl reverse primer (5' CCT CCR ATC TTC CGA TTA CAA GAC 3').

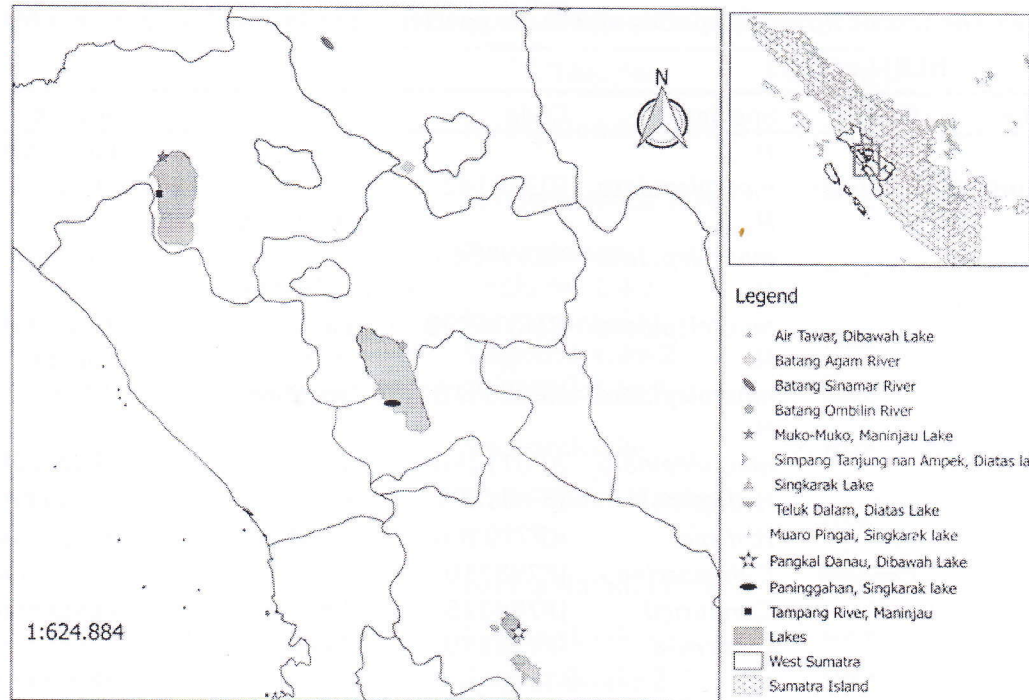


Figure 1. Map of sampling locations of *H. macrolepidota* and *Hampala* sp.

The temperature of preliminary denaturation was 95°C for 4 minutes, denaturation was 94°C for 1 minute, annealing was 53°C for 1 minute and elongation was 72°C for 2 minutes. The process was followed by a final extension period at 72°C for 7 minutes. The process was run for 36 cycles of PCR and the sample stored at temperature 4°C. Confirmation of PCR product was done on 2% agarose gel electrophoresis. DNA fragments were extracted from the gel using QIA quick PCR Purification Kit (Qiagen) and used for DNA sequencing in MacroGen USA DNA Sequencing Laboratory. The result of DNA sequences were determined using DNA sequencing analysis software and assembled using DNA STAR program (Burland, 2000). The similarities of *Hampala* DNA sequences were compared to DNA sequence data from NCBI GenBank (<http://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast>) (Table 1). All of DNA sequences were aligned using Clustal X ver. 1.81 software program (Thompson *et al.* 1997). Results of alignment were edited using Bioedit program (Hall 1999). DNA was translated into amino acid using online program (DNA to Protein in Silico). Haplotype and nucleotide diversity were calculated using DNA SP ver. 5.10 (Rozas, 2003). The phylogenetic tree was constructed with four methods (ML/NJ/ME/MP) using MEGA 6.0 software program (Tamura 2011).

Table1. The List of *Hampala* species and other species (Cytochrome b sequences) from NCBI Genbank

No.	Family	Genus	Species	Code	Location	Source
1	Cyprinidae	<i>Hampala</i>	<i>H. macrolepidota</i>	JQ346142	Laos	Pasco & Veran, 2012
2			<i>H. macrolepidota</i>	KC696545	Kunming, Yunnan, China	Luo <i>et al.</i> 2013
3			<i>H. macrolepidota</i>	HM536790	Mengna, Yunnan China	Yang <i>et al.</i> 2010
4			<i>H. macrolepidota</i>	KF670818	Hubei, China	Liu and Liu, 2013
5			<i>H. macrolepidota</i>	AP011186	Japan	Miya, 2009
6			<i>H. dispar</i>	KC631297	China	Yang <i>et al.</i> 2013
7			<i>H. dispar</i>	KP712166	Myanmar	Yang <i>et al.</i> 2015
8		<i>Capoeta</i>	<i>C. damascina</i>	JF798310	Turkey	Levin <i>et al.</i> 2015
9			<i>C. mauricii</i>	JF798325	Turkey	Levin <i>et al.</i> 2015
10			<i>C. barroisi</i>	JF798279	Turkey	Levin <i>et al.</i> 2015
11		<i>Barbus</i>	<i>B. barbus</i>	KC465925	Italia	Meraner <i>et al.</i> 2013
12			<i>B. rebeli</i>	GQ302803	Albania	Markova <i>et al.</i> 2010
13			<i>B. carpathicus</i>	HG798332	Slovakia	Bounerba <i>et al.</i> 2015
14		<i>Tor</i>	<i>T. douronensis</i>	FJ211162	China	Guo, Tong <i>et al.</i> 2009
15		<i>Danio</i>	<i>D. rerio</i>	JN234356		Whiteley, <i>et al.</i> 2011

Result and discussion PHYLOGENETIC ANALYSIS OF BARAU

Result

A total of 540 base pairs (bp) partial sequences of cytochrome b from 38 individuals *Hampala* were aligned. Twenty three sequences are new, originated from four lakes and four rivers in West Sumatra. The other 15 sequences were obtained from NCBI Genbank. The average value of total nucleotide composition was G 11.9%, A 32.7%, C 29.5% and T 25.9%. There were 323 bp out of 540 bp (59.81%) were conserved sites, 217 bp (40.19%) were variable sites of which 147 bp (67.74%) were parsimony informative sites.

In total, 13 haplotypes were detected in all nucleotide sequences: two haplotypes (one each) for *H. macrolepidota* and *Hampala* sp. from West Sumatra and 11 haplotypes for sequences from genbank NCBI. Number of haplotype among population *H. macrolepidota* from West Sumatra shown in (Table. 2). The most common and dominant *Hampala* haplotypes in West Sumatra was haplotype 0₂ (H0₂) which present in all populations except Batang Sinamar River and Batang Ombilin River 1. Overall, the nucleotide diversity was low in all population where the Pi was 0.07455 and haplotype diversity Hd was 0.690 with variance was 0.00673 ± 0.082 .

Table 2. Number of *Hampala* Haplotypes in West Sumatra

No.	Species	Location	Haplotype
1	<i>H. macrolepidota</i>	Batang Ombilin River 1	H01
2	<i>H. macrolepidota</i>	Batang Sinamar River	H01
3	<i>H. macrolepidota</i>	Panninggahan, Singkarak Lake	H02
4	<i>H. macrolepidota</i>	Muaro pingai, Singkarak Lake 2	H02
5	<i>Hampala</i> sp.	Singkarak lake 3	H02
6	<i>H. macrolepidota</i>	Singkarak lake	H02
7	<i>H. macrolepidota</i>	Muko-Muko, Maninjau Lake 1	H02
8	<i>H. macrolepidota</i>	Batang Ombilin River 2	H02
9	<i>Hampala</i> sp.	Singkarak lake 1	H02
10	<i>Hampala</i> sp.	Singkarak lake 2	H02
11	<i>H. macrolepidota</i>	Muaro pingai, Singkarak Lake 1	H02
12	<i>H. macrolepidota</i>	Tampang River, Maninjau 1	H02
13	<i>H. macrolepidota</i>	Tampang River, Maninjau 2	H02
14	<i>H. macrolepidota</i>	Muko-Muko, Maninjau Lake 2	H02
15	<i>Hampala</i> sp.	Teluk Dalam, Diatas Lake	H02
16	<i>H. macrolepidota</i>	Diatas Lake 1	H02
17	<i>H. macrolepidota</i>	Air Tawar, Dibawah Lake 2	H02
18	<i>H. macrolepidota</i>	Batang Ombilin River 3	H02
19	<i>H. macrolepidota</i>	Air Tawar, Dibawah Lake 3	H02
20	<i>H. macrolepidota</i>	Diatas Lake 2	H02
21	<i>Hampala</i> sp.	Batang Agam River	H02
22	<i>H. macrolepidota</i>	Pangkal Danau, Dibawah Lake	H02
23	<i>H. macrolepidota</i>	Air Tawar, Dibawah Lake 1	H02

The relationships among the samples from all population are presented in ML tree analysis (Figure. 2) with 1000 bootstrap value. The ME, NJ and MP tree analysis showed an identical tree topology to ML tree with small differences in bootstrap confidence levels at each node. The phylogenetic analysis described the monophyletic status among

Hampala species with high bootstrap support 99/99/96/99. From the phylogenetic tree obtained, all of tree methods separate all of the samples into two groups (two clusters).

The first cluster consist of *Hampala* species from Asia which divided into two subclusters. First subcluster consist of *Hampala* from West Sumatra and *H. macrolepidota* formother regions in Asia. The second subcluster consist of *H. dispar* and *H. macrolepidota* from Japan. The second cluster is loaded with the species members of the other genus *Capoeta* and *Barbus* synonym of *Hampala*, *Tor* and *Danio* as an outgroup.

Pairwise genetic distances among intra and inter population of *H. Macrolepidota* (Barau) in West Sumatra was 0.0%-0.2%, intra and inter population of *Hampala* sp. (Sasau) was 0.0% and between *H. macrolepidota* (Barau) and *Hampala* sp. (Sasau) was 0.0%-0.2% (the table of genetic distance not showed). The analysis revealed a very low genetic divergence between *H. macrolepidota* and *Hampala* sp. (0.0%-0.2%). The genetic distances of *Hampala* from West Sumatra and *H. macrolepidota* from other region in Asia were ranging between 2.6%-2.8%, and 12.0%-13.4% with other *Hampala* species in the second subcluster. The second cluster which is consist of *Capoeta* and *Barbus* showed the genetic divergence 15.0%-23.6% with the species in the first cluster. In the IUCN Red list of threatened species (Allen, 2011), listed the *Capoeta* as synonym of *Hampala*. However the high genetic distances between them (16.4%-22.4%) not supported *Capoeta* as synonym of *Hampala* and indicated belong them in different genus.

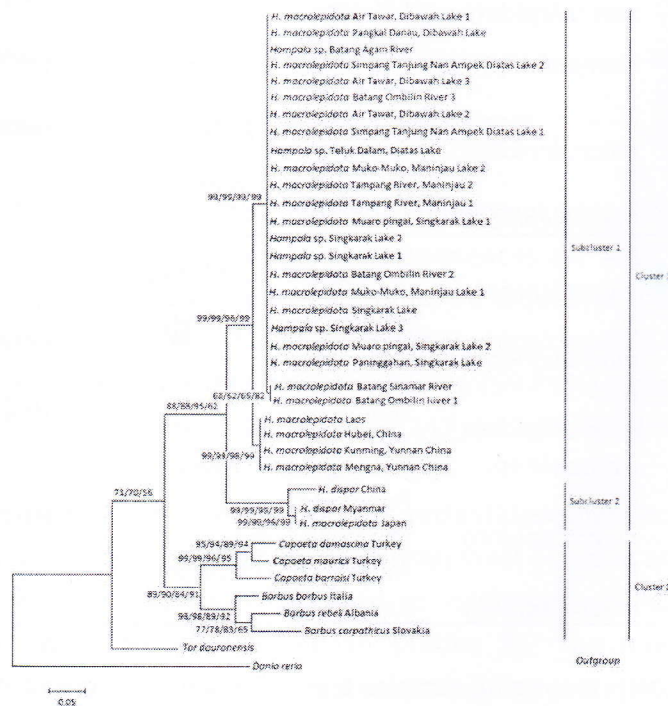


Figure 2. Phylogenetic tree (ML) of *Hampala* based on cytochrome b gene with bootstrap value 1000 (ME/NJ/ML/MP)

Discussion

The base compositions T+A is higher than C+G for all vertebrate classes (Nei & Kumar, 2000). The Nucleotide sequence of cytochrome b with the A + T rich (58.60%) higher than G+C (41.40%). That value almost similar to those previously reported for *Hampala* fish cytochrome b sequences (Ryan & Esa, 2006). Transition to transversion bases (Ts; Tv) ratio were 3.82 and transitional substitutions were detected more commonly than transversional.

According to Kartavtsev (2011), based on cytochrome b gene of mitochondrial DNA in vertebrates, the sequence divergence species in population was about $1.38 \pm 0.30\%$; on subspecies, semi-species, and sibling species level was about $5.10 \pm 0.91\%$; on level the different species in a single genus was about $10.31 \pm 0.93\%$ and the level of different genus in a single family was about $17.86 \pm 1.36\%$. The value of genetic divergences between *H. macrolepidota* and *Hampala* sp. showed the low genetic diversity (0.0%-0.2%). Based on Kartavtsev (2011), the value of genetic distance showed the difference on populations level in a single species. The other side, from haplotype analysis the *H. macrolepidota* (Barau) and *Hampala* sp. (Sasau) sharing the same haplotype with low haplotype diversity Hd. was 0.316.

The phylogenetic analysis does not support the separation of *H. macrolepidota* and *Hampala* sp. into different species. Their genetic distance were 0.0%-0.2%. *H. macrolepidota* in West Sumatra and *H. macrolepidota* from other region in Asia show the close relationship (2.6%-2.8%). Overall, the low genetic distance of *H. macrolepidota* from all regions indicated that the geography distance does not affect the appearance of genetic differences.

The result in line with Ryan & Esa (2006) research, which reported that intra or inter populations of *H. macrolepidota* in Southern Peninsular Malaysia, Southern and Central Sarawak have low genetic divergence (0.1%-1%). One of the possible reasons could be Makmur *et al.*, (2014) also reported that morphologically, there are three different local name of *H. macrolepidota* from Ranau Lake, South Sumatra but molecular study confirm it is only one species. Molecular study has helped to clarify the taxonomy status of *Hampala* in West Sumatra. Recently, species identification has been done by combining the morphological and molecular data to examine the relationship belong to species and resolved the taxonomy status especially cryptic species.

From the samples collections in the field, *H. macrolepidota* have a smaller size than *Hampala* sp. and *H. macrolepidota* have the dark cross band (stretched vertically from dorsal fins to pelvic fins) which not found in *Hampala* sp. The grouping between *H. macrolepidota* (Barau) and *Hampala* sp. (Sasau) were based on the present it, couldn't as character which distinguish as different species. Taki & Kawamoto (1977), explained the dark band of *H. macrolepidota* will disappear in the large adult fish.

The high ability of adaptation *H. macrolepidota* in West Sumatra caused the variation in morphology without any major genetic divergence. However, in same case, the different of ecological habitats also influence to appeared the variation in

genetic. In study of *Capoeta damascia* species group, (Zareian&Esmaili, 2017), with combined the morphological and molecular characters has been confirm taxonomy status and the present of new species in group. The high diversity estimated cause the different of ecological habitats, isolation geography which effect to the low gene flow. According to Ramos & Kirkpatrick (1997), the presence of gene flow from a population may be inhabits peripheral populations for reaching the adaptive with local habitat. The disruption of gene flow may can result difference of evolutionary, which may lead to speciation.

The low genetic variation of *H. macrolepidota* appeared the worries because the least concern status of *H. microlepidota* in IUCN 2011. Furthermore, *H. macrolepidota* included in commercial and local fisheries until the high of caught might be disturbing the stability of population in the long term. Status clarification of Barau and Sasau impact to efforts the conserve this species with appropriately. (Paquin & Hedin, 2004; Lillywhite & Lee, 2011) described the clarification of taxonomic status was helpful in managing the populations with appropriately, in establishing regulation of exploitation in population and protected those species.

Therefore, this study has been eliminated the confuse on taxonomic status of Barau and Sasau and the relationship belong them in lakes and rivers in West Sumatra.

Conclusion

The results showed the low genetic divergence (0-0.2%) between inter and intra populations of *H. macrolepidota* and *Hampala* sp. indicated that Barau and Sasau are the same species belong to *H. macrolepidota*.

Acknowledgments

To the Head of Department and Member of Genetics and Biomolecular Laboratory Department of Biology FMIPA Andalas University.

References

- Allen DJ. 2011. *Hampala macrolepidota*. In IUCN 2011. The IUCN Red List of Threatened Species Version 2011. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 11 November 2017.
- Bernardi G, Findley L, Olivares AR. 2003. Vicariance And Dispersal Across Baja California In Disjunct Marine Fish Populations. *Evolution*, 57(7): 1599-1609.
- Burland, T. G. 2000. DNASTAR's Lasergene Sequence Analysis Software. *Methods Mol Biol*, 132: 71-91
- Doi A, Taki Y. 1994. A new Cyprinid fish, *Hampala salweenensis*, from the Mae Pae River System, Salween Basin, Thailand. *Japanese Journal of Ichthyology*, 40: 405-412.
- GuoB, TongC, HeS. 2009. Sox genes evolution in closely related young tetraploid cyprinid fishes and their diploid relative. *Gene*, 439 (1-2): 102-112

- Hall, TA. 1999. BioEdit: A user friendly biological sequence alignment editor and analysis program for windows 95/98/NT. *Nucleic Acid Symposium Series*, 41: 95-98.
- Intan KZ, ChristianusA, Amin SMN, Muhamad HM. 2013. Breeding and Embryonic Development of *Hampala macrolepidota* (Van Hasselt and Kuhl, 1823). *Asian Journal of Animal and Veterinary Advances*, 8(2): 341-347
- Kartavtsev, YP. 2011. Divergence at Cyt-b and Co-I mtDNA genes on different taxonomic levels and genetics of speciation in animals. *Mitochondrial DNA*, 22(3): 55-65
- Kottelat M, Whitten AJ, Kartikasari SN, Wirdjoatmodjo S. 1993. *Freshwater fishes of Western Indonesia and Sulawesi*. Periplus Edition (HK) in Collaboration with The Environment Rep. of Indonesia. Jakarta
- Levin BA, Freyhof J, Lajbner Z, Perea S, Abdoli A, Gaffaroglu M, Ozulug M, Rubenyan HR, Salnikov VB, Doadriol. 2012. Phylogenetic relationships of the algae scraping cyprinid genus *Capoeta* (Teleostei: Cyprinidae). *Mol. Phylogenet. Evol*, 62 (1): 542-549
- Liu M, Liu S. 2013. Yangtze River Fisheries Research Institute of Chinese Academy of Fishery Science, Wuhan, Hubei, China
- Lillywhite K, Lee D. 2011. Automated fish taxonomy using evolution constructed features. In: Bebis G, Boyle R, Parvin B, Koracin D, Fowlkes C, Wang S, Choi MH, Mantler S, Schulze J, Acevedo D, Mueller K, Papka M. (Eds.). *Advances in Visual Computing, Lecture Notes in Computer Science*. Springer, 6938: 541-550.
- Luo J, Wang J, Wu XY, Chen ZM, Yue ZP, Ma W, Chen SY. 2013. Molecular phylogeny of European and African *Barbus* and their West Asian relatives in the Cyprininae (Teleostei: Cypriniformes) and origin of the Qinghai-Tibetan Plateau.
- Maggio T, Andaloro F, Hemida F, Arculeo M. 2005. A Molecular Analysis of Some Eastern Atlantic Grouper from the *Epinephelus* and *Mycteroperca* Genus. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 321: 83-92.
- Makmur S, Arfiati D, Bintoro G, Ekawati AW. 2014. Morphological, meristic characteristics and mtDNA analysis of *Hampala* Fish (*Hampala macrolepidota* Kuhl & Van Hasselt 1823) from Ranau Lake, Indonesia. *Journal of Biodiversity and Environmental Sciences (JBES)*, 5(2): 447 - 455.
- Markova S, Sanda R, Crivelli A, Shumka S, Wilson IF, Vukic J, Berrebi P, Kotlik P. 2010. Nuclear and mitochondrial DNA sequence data reveal the evolutionary history of *Barbus* (Cyprinidae) in the ancient lake systems of the Balkans. *Mol. Phylogenet. Evol*, 55 (2): 488-500
- Meraner A, Venturi A, Ficetola GF, Rossi S, Candiottio A, Gandolfi A. 2013. Massive invasion of exotic *Barbus barbus* and introgressive hybridization with endemic *Barbus plebejus* in Northern Italy: where, how and why? *Mol. Ecol*, 22 (21): 5295-5312.
- Miya M. 2009. Whole mitochondrial genome sequences in Cypriniformes. Natural History Museum and Institute, Chiba, Japan

- Nei M & Kumar S. 2000. Molecular Evolution and Phylogenetics, Oxford University Press, New York.
- Paquin P, Hedin M. 2004. The power and perils of 'molecular taxonomy': a case study of eyeless and endangered Cicurina (Araneae: Dictynidae) from Texas caves. *Mol. Ecol*, 13: 3239-3255
- Pascoe V, Veran M. 2012. Bleeker was right: Revision of the genus *Cyclocheilichthys* (Bleeker 1859) and resurrection of the genus *Anematichthys* (Bleeker 1859), based on morphological and molecular data of Southeast Asian Cyprininae (Teleostei, Cypriniformes). *Zootaxa*, 3586: 41-54
- Ramos GG, Kirkpatrick M. 1997. Genetic Models of Adaptation and Gene Flow in Peripheral Populations. *Evolution*, 51(1): 21-28
- Roberts TR. 1989. *The freshwater fishes of Western Borneo (Kalimantan Barat, Indonesia)*. Mem. Calif. Acad. Sci, 14: 210
- Roesma, DI. 2013. Evaluasi Keanekaragaman Spesies Ikan Danau Maninjau. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*. Lampung
- Roesma DI, Chornelia A, Mursyid A, Kamsi M. 2016. Short Communication: Fish Diversity Of The Batang Toru River System, South Tapanuli, North Sumatra. *Biodiversitas*, 17 (2): 628-634
- Rozas J, Sanchez DJC, Messeguer X, Rozas R. 2003. DnaSP, DNA polymorphism analyses by coalescent and other methods. *Bioinformatics*, 19: 2496-2497
- Ryan JR, Esa YB. 2006. Phylogenetic Analysis of *Hampala* Fishes (Subfamily Cyprininae) in Malaysia Inferred from Partial Mitochondrial Cytochrome b DNA Sequences. *Zoological Science Journal*, 23(10): 893 - 901.
- Salsabila A. 1987. Sumber Daya Ikan Danau Singkarak. *Prosiding Seminar IV Windu FMIPA Universitas Andalas*. Padang
- Sulaiman ZH, Mayden RL. 2012. Cypriniformes of Borneo (Actinopterygii, Otophysi): An Extraordinary Fauna for Integrated Studies on Diversity, Systematics, Evolution, Ecology, and Conservation. *Zootaxa*, 3586: 359-376
- Taki Y, Kawamoto A. 1977. Differentiation of the Cyprinids, *Hampala macrolepidota* and *H. dispar*. *Japanese Journal of Ichthyology*, 24 (1): 61-65
- Tamura K, Stecher G, Peterson D, Filipiak A, Kumar S. 2011. MEGA6: Molecular Evolutionary Genetics Analysis Using Maximum Likelihood, Evolutionary Distance, and Maximum Parsimony Methods. *Mol. Biol. Evol*, 28 (10): 2731-2739.
- Thompson JD, Gibson TJ, Plewniak F, Jeanmougin F, Higgins DG. 1997. The Clustal X windows interface: flexible strategies for multiple sequence alignment aided by quality analysis tools. *Nucleic Acids Research*, 24: 4876-4882.
- Yang L, Mayden RL, Sado T, He S, Saitoh K, Miya M. 2010. Molecular phylogeny of the fishes traditionally referred to Cyprinini sensu stricto (Teleostei: Cypriniformes). *Zool. Sci*, 39 (6): 527-550

- YangL, Mayden,RL, LaudetV,ViriotL. 2013.Stability versus diversity of pharyngeal dentition during theevolutionary radiation of two related clades of the subfamilyCyprininae (Teleostei: Cypriniformes). Unpublished
- YangL, SadoT, Vincent HM, PascoVE, ArunachalamM,LiJ, WangX, FreyhofJ, SaitohK, SimonsAM, MiyaM, HeS, MaydenRL. 2015. Phylogeny and polyploidy: Resolving the classification of cyprinine fishes (Teleostei: Cypriniformes). *Mol. Phylogenet. Evol*,85C: 97-116
- WhiteleyAR, BhatA, Martins,EP, Mayden,RL, ArunachalamM, UusiHS, AhmedAT, ShresthaJ, ClarkM, StempleD,BernatchezL. 2011.Population genomics of wild and laboratory zebrafish (*Danio rerio*).*Mol. Ecol*, 20 (20): 4259-4276
- Wu M, Robinson JE, Joiner WJ. 2014. SLEEPLESS Is a Bifunctional Regulator of Excitability and Cholinergic Synaptic Transmission. *Curr. Biol.* 24(6): 621--629.
- Zareian H, Esmaeili HR, Gholamhosseini A, Japoshvili B, Mu, fit O, zulug, Mayden RL. 2017. Diversity, Mitochondrial Phylogeny, And Ichthyogeography Of The Capoeta Capoeta Complex (Teleostei: Cyprinidae). *Hydrobiologia*

SUSUNAN PANITIA
SEMINAR NASIONAL IKAN KE-10 DAN
KONGRES MASYARAKAT IKTILOGI INDONESIA KE-5

Cibinong, 8 - 9 Mei 2018

PENGARAH Prof. Dr. Ir. M.F. Rahardjo, DEA | Prof. Dr. Ir. Sulistiono, M.Sc. |
Dr. Ir. LukyAdrianto, M.Sc. | Dr. Ir. Witjaksono, M.Sc. | Dr. Ir.
Fauzan Ali, M.Sc. | Dr. Hari Sutrisno, M.Sc.

KETUA Dr. Haryono, M.Si.

WAKIL KETUA Dr. Ir. Syahroma H. Nasution, M.Si.

SEKRETARIS Rahmi Dina, S.Pi., M.Si. | Hadi Dahruddin, M.Si. | Hetty Irawati
Panca Utaminingrum, S.Kom. | Rina Rachmatiyah

BENDAHARA Dra. Djamhuriyah S. Said M.Si. | Sri Wulan, S.Ikom

Seksi DANA Dr. WartonoHadie, M.Si. | Drs. Agus H. Tjakrawidjaja | Dr. Ir.
M. Mukhlis Kamal, M.Sc. | AgusWiyaga, SE., MM. | Dr. Edy
Supriyono | Dr. EkoPrianto, M.Si. |

Seksi MAKALAH Renny Kurnia Hadiaty, DSc. | Charles P.H. Simandjuntak, M.Si.,
PhD. | Prof. Dr. Ir. Endi S. Kartamihardja, M.Sc. | Dr. drh.
Angela Mariana Lusiastuti, M.Si. | Dr. Ir. Lenny S. Syafei. MS. |
Dr. Ir. Totok Hestirianoto, M.Sc. | Dra.Lies Emmawati Hadie,
M.Si. | Dr. Kadarusman | Dr. Bustami Ibrahim, M.Sc. | Thomas
Nugroho, M.Si. |

Seksi ACARA/ Dr. Ir. Lukman, M.Si. | Dr. Tatag Budiardi, M.Si. | Miratul
PERSIDANGAN / Maghfiroh, M.Sc. | Dr. RennyPuspasari | Mahasiswa MSP-FPIK
PAMERAN IPB | Taruna Jurusan Penyuluhan Perikanan STP |

Seksi KONSUMSI Yanti Eka Pertiwi, A.Md | Fatimah | Sukartinah

Seksi Apandi |
PERLENGKAPAN, Sopian Sauri |
TRANSPORTASI, Yayat Supriyatna |
KEAMANAN Salmadi

KESEKRE Gema Wahyudewantoro, M.Si. | Yulia Aris Kartika, M.Kom |
TARIATAN Medi Sutiyatno | Aries Asriansyah, S.Pi. | Alvi Nur Yudistira,
S.Pi | Rudi Hermawan

Seksi Setyo Pramono | Reiza Maulana, S.Pi. | Dr. Tedjo Sukmono,
DOKUMENTASI M.Si.

SUSUNAN ACARA

SEMINAR NASIONAL IKAN KE-10 TAHUN 2018
DAN KONGRES MASYARAKAT IKTILOGI INDONESIA KE-5

Cibinong, 8-9 Mei 2018

WAKTU	ACARA	KET
--- SELASA, 8 MEI 2018 ---		
07.30-08.30	Registrasi Peserta	Gedung
08.30-08.45	Pembukaan	Diseminasi
08.35-08.45	Menyanyikan Lagu Indonesia Raya	LIPI
08.45-08.50	Pembacaan Doa	Cibinong
08.50-09.00	Pertunjukan Tarian Nusantara	
09.00-09.10	Laporan Ketua Panitia	
09.10-09.30	Sambutan dan Pembukaan oleh Deputi IPH LIPI (Prof.Dr.Enny Sudarmonowati)	
09.30-09.40	Penyampaian Visi & Misi Yayasan Belantara, Sinarmas (Direktur Yayasan Belantara)	
09.40-09.50	Penyerahan Cendera Hati & Foto Bersama	
09.50-10.00	Break / Konferensi Pers	
10.20-12.00	Penyampaian Makalah Utama • Rektor Institut Pertanian Bogor (Dr. Ir. Arief Satria, M.Si) • Director of IDgBio, Museum of Natural History Florida (Dr. Lawrence M. Page) • Kepala Pusat Riset Perikanan BRSDM-KP (Dr. Ir. Toni Ruchimat, M.Sc)	Gedung Widya- satwaloka
12.00-13.00	ISHOMA	
13.30-16.00	Penyampaian Makalah Tematik	
--- RABU, 9 MEI 2018 ---		
07.30-08.15	Registrasi Peserta	Gedung
08.15-08.20	Pembukaan	Widya- satwaloka
08.20-08.30	Penyampaian Visi & Misi Conservation International (Dr. Ir. Victor Nikijuluw)	
08.30-10.00	Penyampaian Makalah Utama • Guru Besar Oldenburgh University Germany (Prof. Arne Nolte) • Dekan Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan IPB (Dr. Lawrence M. Page/Dr. Luky Adrianto, M.Sc.) • Praktisi Pelaku Ikan Hias (Ir. Mulyadi)	
10.00-12.30	• Penyampaian Makalah Tematik • Diskusi Pakar: Biologi, Sumberdaya & Pengelolaan Sidat	Ruang Perpust.
12.30-13.30	ISHOMA	
13.30-15.45	• Sesi Poster • Kongres Masyarakat Iktiologi Indonesia (MII) Laporan Pertanggungjawaban Ketua MII (lama) Pemilihan Ketua MII & Kepengurusan MII (baru) Serah Terima Ketua MII & Sambutan Ketua MII (baru)	Gedung Widya- satwaloka
13.30-15.45	Pembacaan Hasil Seminar Ikan ke-10 & Kongres MII ke-5	
15.45-16.00	Penutupan	

PEMAKALAH YANG HADIR PADA
SEMINAR NASIONAL IKAN KE-10 TAHUN 2018

Cibinong, 8-9 Mei 2018

No.	NAMA	INSTANSI
1.	Abdul Zahri	Politeknik Perikanan Negeri Tual, Maluku Tenggara
2.	Adam Robisalmi	Balai Riset Pemuliaan Ikan, Sukamandi Jawa Barat
3.	Adi Noman Susanto	Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan Universitas Khairun
4.	Agus Arifin Sentosa	Balai Riset Pemulihan Sumberdaya Ikan Jatiluhur, Jawa Barat
5.	Agus Nuryanto	Kalutas Biologi Universitas Jenderal Sudirman Purwokerto
6.	Aisyah	Pusat Riset Perikanan BRSDMKP, Jakarta
7.	Amula Nurfiarini	Balai Riset Pemulihan Sumberdaya Ikan Jatiluhur, Jawa Barat
8.	Anangingtyas S. Darmarini	Sekolah Pascasarjana IPB
9.	Andika Irawan	Dept. MSP Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan IPB
10.	Andika Luky Setiyo H.	Balai Riset Pemulihan Sumberdaya Ikan Jatiluhur, Jawa Barat
11.	Andi Tamsil	Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan Univ Muslim Indonesia
12.	Angela Mariana Lusiastuti	Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar & Penyuluhan Prkn.
13.	Ani Widiyati	Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar & Penyuluhan Prkn.
14.	Anis Septiyaningsih	Dept. MSP Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan IPB
15.	Anto Saut Pasaribu	Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan Universitas Riau
16.	Armen Zulham	Balai Besar Riset Sosial Ekonomi Kelautan & Perikanan, Jkt
17.	Asadatun Abdullah	Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan IPB
18.	Asfie Maidie	Jur. Budidaya Perairan FPIK Universitas Mulawarman
19.	Astri Suryandari	Balai Riset Pemulihan Sumberdaya Ikan Jatiluhur, Jawa Barat
20.	Asriyana	Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan Univ Hale Oleo Kendari
21.	Bambang Gunadi	Balai Riset Pemuliaan Ikan, Sukamandi Jawa Barat
22.	Bambang Iswanto	Balai Riset Pemuliaan Ikan, Sukamandi Jawa Barat
23.	Chatrine Ferlianova Leuwol	IPB
24.	Christina Yuliaty	Balai Besar Riset Sosial Ekonomi Kelautan & Perikanan, Jkt
25.	Citra Panigoro	MSP-FPIK Universitas Negeri Gorontalo
26.	Dahlan Makatutu	Balai Penelitian & Pengembangan Budidaya Air Tawar
27.	Deisi Heptarina	Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar & Penyuluhan Prkn
28.	Dessy Nurul Astuti	Balai Riset Pemuliaan Ikan, Sukamandi Jawa Barat
29.	Dewa Gde T. Bodhi Saputra	PS-MSP Fakultas Kelautan & Perikanan Udayana, Denpasar
30.	Dewi Imelda Roesma	Jur Biologi Fakultas MIPA Universitas Andalas
31.	Diana Arfiati	Dept.Perikanan & Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya, Malang
32.	Dian Oktaviani	Pusat Riset Perikanan BRSDMKP, Jakarta
33.	Diki Muhamad Chaidir	Jur. Biologi FKIP, Universitas Siliwangi, Tasikmalaya, Jawa Barat
34.	Dimas Angga Hedianto	Balai Riset Pemulihan Sumberdaya Ikan Jatiluhur, Jawa Barat
35.	Djamhuriyah S. Said	Pusat Penelitian Limnologi - LIPI
36.	Djumanto	Fakultas Pertanian, UGM Yogyakarta
37.	Eko Prianto	Pusat Riset Perikanan Jakarta
38.	Emmanuel Manangkalangi	PS Pengelolaan Sumberdaya Perairan IPB
39.	Epa Paujiah	Fak. Tarbiyah & Keguruan, UIN Sunan Gunung Djati, Bandung
40.	Erlangga	Prodi Ilmu Kelautan FAK. Pertanian, Univ Malikussaleh, Aceh
41.	Ernaningsih	Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan Univ Muslim Indonesia
42.	Evi Tahapari	Balai Riset Pemuliaan Ikan, Sukamandi Jawa Barat
43.	Firsta Kusuma Yudha	IPB
44.	Flandrianto S. Palimirmo	Balai Riset Pemuliaan Ikan, Sukamandi Jawa Barat
45.	Friesland Tuapetel	Jur. PSP - FPIK Universitas Pattimura, Ambon

No.	NAMA	INSTANSI
46.	G, Nugroho Susanto	FMIPA, Universitas Lampung
47.	Gadis Sri Haryani	Pusat Penelitian Limnologi - LIPI
48.	Gema Wahyu Dewantoro	Pusat Penelitian Biologi - LIPI
49.	Gunawan Pratama Yoga	Pusat Penelitian Limnologi - LIPI
50.	Haryono	Pusat Penelitian Biologi - LIPI
51.	Husnah	Pusat Penelitian & Pengembangan Perikanan
52.	Ilham Zulfahmi	PS Biologi, Fak Sain & Tek. Univ Islam Negeri Ar-Raniry, Aceh
53.	Jayadi	FPIK, Universitas Muslim Indonesia, Makassar
54.	Jacob LA Uktolseja	Universitas Kristen Satya Wacana
55.	Jusmaldi	FMIPA, Universitas Mulawarman, Samarinda
56.	Laksmi Sulmartiwi	Fak. Perikanan & Ilmu Kelautan, Universitas Erlangga, Surabaya
57.	Latifa Fekri	Sekolah Pascasarjana IPB
58.	Lies Emmawati Hadie	Pusat Riset Perikanan BRSDMKP Jakarta
59.	Lintang Hasbun Nur	Sekolah Tinggi Perikanan Jakarta
60.	Lusi Herawati Suryaningrum	Dept.Perikanan & Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya, Malang
61.	Mala Nurilmala	Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan IPB
62.	Media F.I. Nugraha	Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Ikan Hias
63.	Melta Rini Fahmi	Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Ikan Hias
64.	Meria Tirsa Gundo	Fakultas Keguruan & Ilmu Pendidikan, Unsimar Poso
65.	Miratul Maghfiroh	Pusat Penelitian Limnologi - LIPI
66.	Modesta R. Maturbongs	Fakultas Pertanian, Universitas Musamus
67.	Muhammad Ihsan Rifqi	Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan IPB
68.	Muhammad Nizar	Fak. Perikanan, Universitas Islam Ogan Komering Ilir, Kayuagung
69.	Muhimatul Umami	Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan IPB
70.	Muhammad Marzuqi	Balai Besar Riset Budidaya Laut & Penyuluhan Prkn, Bali
71.	Munawar Khalil	Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh
72.	Naily Nihaya	Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB
73.	Nanda Padhita Prasetiawan	Loka Perkayasa Teknologi Kelautan BRSDMKP
74.	Nayu Nurmalia	STP, Jurusan Penyuluhan Perikanan, Cikaret Bogor
75.	Neri Kautsari	PS Manj Sumberdaya Perairan Universitas Samawa, NTB
76.	Nina Hermayadi Said	Pusat Penelitian Limnologi - LIPI
77.	Nisfi Darwita	STP, Jurusan Penyuluhan Perikanan, Cikaret Bogor
78.	Novy Dewi Syarifah	Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB
79.	Nur Handayani	FMIPA, Universitas Gajah Mada Yogyakarta DIY
80.	Nurhayati	Pusat Penelitian Oseanologi LIPI
81.	Nurhidayat	Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar & Penyuluhan Prkn.
82.	Nursya Arsa Sabila	Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur
83.	Paidi	STP, Jurusan Penyuluhan Perikanan Cikaret, Bogor
84.	Prihatiningsih	Balai Riset Perikanan Laut, Kementerian Kelautan & Perikanan
85.	Puput Fitri Rachmawati	Pusat Riset Perikanan BRSDMKP, KKP
86.	Putu Roni Persada	PS Manajemen Sumberdaya Perairan FKP, Univ. Udayana, Bali
87.	R.A, Hangesti Emi Widyasari	Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB
88.	Rahmi Dina	Pusat Penelitian Limnologi LIPI
89.	Renny K. Hadiaty	Pusat Penelitian Biologi LIPI
90.	Reza Alnanda	Balai Riset Perikanan Laut, Kementerian Kelautan & Perikanan
91.	Riani Rahmawati	Balai Riset Budidaya Ikan Hias BRSDMKP
92.	Risa Tiuria	Dept. Ilmu Penyakit Hewan & Kes. Masy. Veteriner, FKH-IPB
93.	Rita Febrianti	Balai Riset Pemuliaan Ikan BRSDMKP, Sukamandi
94.	Rommy Suprpto	Balai Riset Pemuliaan Ikan BRSDMKP, Sukamandi

No.	NAMA	INSTANSI
95.	Rullyanti Meilanur	Dept. Manajemen Sumberdaya Perairan FPIK IPB
96.	Rustam	Universitas Muslim Makassar
97.	Sabrina	Fakultas Peternakan & Perikanan, Universitas Tadulako Palu
98.	Salomo Juliko Tambunan	Dept. Manajemen Sumberdaya Perairan FPIK IPB
99.	Sampari S. Suruan	Sekolah Pascasarjana IPB
100.	Savitri Bayu Pradani	Dept. MSP FPIK, Universitas Jenderal Sudirman Purwokerto
101.	Septia Ananingtyas	PS Pengelolaan Sumberdaya Perairan, Pascasarjana IPB
102.	Septyan Andriyanto	Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar & Penyuluhan Prkn
103.	Shofihar Sinansari	Balai Budidaya Ikan Hias Air Tawar Depok
104.	Siti Rukayah	Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto
105.	Siti Zuhriyyah Musthofa	Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Ikan Hias
106.	Sobariah	STP, Jurusan Penyuluhan Perikanan, Cikaret Bogor
107.	Sofi K.	KKD Budidaya Perikanan, Sumberdaya Genetik & Konservasi
108.	Sri Rahmaningsih	Prodi Ilmu Perikanan Universitas PGRI Ronggolawe Tuban
109.	Suko Ismi	Balai Besar Riset Budidaya Laut dan Penyuluhan Perikanan Bali
110.	Sulistiono	Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan IPB
111.	Surya Risuana	Yayasan Alam Indonesia Lestari
112.	Suryanto	Pusat Riset Perikanan
113.	Susi Sumaryati	Taman Nasional Karimunjaya. Kementerian LH & Kehutanan
114.	Syahroma Nasution	Pusat Peneliiian Limnologi LIPI
115.	Taryono	Dept. MSP Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan IPB
116.	Thomas Nugroho	Dept. PSP Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan IPB
117.	Ticah Yosiana	Dept. MSP Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan IPB
118.	Titin Herawati	Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran
119.	Tiya Amelda Utami	Dept. MSP Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan IPB
120.	Tuti Sumiati	Instalasi Penl. & Pengb. Pengendalian Penyakit Ikan BRPBATPP
121.	Ulfah Fayumi	Pusat Penelitian dan Riset Perikanan, Jakarta
122.	Vitas Atmadi Prakoso	Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar dan Penyuluhan Prkn
123.	Wartono Hadie	Pusat Riset Perikanan BRSDMKP KKP
124.	Widiya Asti	STP, Jurusan Penyuluhan Perikanan Cikaret, Bogor
125.	Wini Trilaksani	Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan IPB
126.	Yanti Ariyanti	Institut Teknologi Sumatera
127.	Yenni Cipta Ekalaturrahma	Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan IPB
128.	Yenni Nuraini	STP, Jurusan Penyuluhan Perikanan Cikaret, Bogor
129.	Yesi Dewita Sari	Balai Besar Riset Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan
130.	Yohana R. Widyastuti	Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar dan Penyuluhan Prkn
131.	Yosmaniar	Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar dan Penyuluhan Prkn
132.	Yuanike	Dept. Ilmu Kelautan, FPIK Universitas Papua
133.	Wildan Arsyad Fadly	Jur. Biologi, Fak. Sain dan Teknologi UIN Sunan Gn. Djati Bdg.
134.	Yuliati H. Sipahutar	Sekolah Tinggi Perikanan Jakarta
135.	Zulfikar	Fakutas Pertanian, Universitas Malikussaleh

PESERTA YANG HADIR PADA
SEMINAR NASIONAL IKAN KE-10 TAHUN 2018

Cibinong, 8-9 Mei 2018

No.	NAMA	INSTANSI
1.	Abdul Zahri	Politeknik Perikanan Negeri Tual, Maluku Tenggara
2.	Adam Robisalmi	Balai Riset Pemuliaan Ikan, Sukamandi Jawa Barat
3.	Adi Noman Susanto	Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan Universitas Khairun
4.	Adinda Kurnia P	PS Pengelolaan Sumberdaya Perairan, Pasasarjana IPB
5.	Agus Arifin Sentosa	Balai Riset Pemulihan Sumberdaya Ikan Jatiluhur, Jawa Barat
6.	Aisyah	Pusat Riset Perikanan BRSDMKP, Jakarta
7.	Amiruddin	Pelaku Usaha Ikan Sidat
8.	Amula Nurfiarini	Balai Riset Pemulihan Sumberdaya Ikan Jatiluhur, Jawa Barat
9.	Andi Tamsil	FPIK, Universitas Muslim Indonesia, Makassar
10.	Andika Irawan	Dept. MSP Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan IPB
11.	Andika Luky Setiyo H.	Balai Riset Pemulihan Sumberdaya Ikan Jatiluhur, Jawa Barat
12.	Angela Mariana Lusiastuti	Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar & Penyuluhan Prkn.
13.	Angga K	PT. Sidat Labas
14.	Anhar Munazir	Sekolah Tinggi Perikanan Jakarta
15.	Ani Widiyati	Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar & Penyuluhan Prkn.
16.	Anis Septiyaningsih	Dept. MSP Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan IPB
17.	Arif Wibowo	Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar & Penyuluhan Prkn.
18.	Armen Zulham	Balai Besar Riset Sosial Ekonomi Kelautan & Perikanan, Jkt
19.	Asadatun Abdullah	Dept. THP Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan IPB
20.	Asfie Maidie	Jur. Budidaya Perairan FPIK Universitas Mulawarman
21.	Asriyana	Jur. MSP-FPIK Universitas Halu Oleo, Kendari Sultra
22.	Astri Suryandari	Balai Riset Pemulihan Sumberdaya Ikan Jatiluhur, Jawa Barat
23.	Augy	Pusat Penelitian Laut Dalam, LIPI Ambon
24.	Bambang Gunadi	Balai Riset Pemuliaan Ikan, Sukamandi Jawa Barat
25.	Bambang Iswanto	Balai Riset Pemuliaan Ikan, Sukamandi Jawa Barat
26.	Camilia Jasmine Syahida	Sekolah Tinggi Perikanan Jakarta
27.	Cathrine Ferlianova Leuwol	PS Pengelolaan Sumberdaya Perairan, Pasasarjana IPB
28.	Charles PH Simanjuntak	Dept. MSP Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan IPB
29.	Christina Yuliaty	Balai Besar Riset Sosial Ekonomi Kelautan & Perikanan, Jkt
30.	Citra Panigoro	MSP-FPIK Universitas Negeri Gorontalo
31.	Dahlan Makatutu	Balai Penelitian & Pengembangan Budidaya Air Tawar
32.	Deisi Heptarina	Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar & Penyuluhan Prkn.
33.	Deni Firmansyah	PT. Sidat Labas
34.	Deras Adit	Sekolah Tinggi Perikanan Jakarta
35.	Dessy Nurul Astuti	Balai Riset Pemuliaan Ikan, Sukamandi Jawa Barat
36.	Dewa Gde T. Bodhi Saputra	PS-MSP Fakultas Kelautan & Perikanan Udayana, Denpasar
37.	Dewi Imelda Roesma	Jur Biologi Fakultas MIPA Universitas Andalas
38.	Dewita	Universitas Riau
39.	Diana Arfiati	Dept.Perikanan & Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya, Malang
40.	Diana Hernawati	Universitas Siliwangi, Tasikmalaya, Jawa Barat
41.	Dian Bhagawati	Sekolah Tinggi Perikanan Jakarta
42.	Dian Oktaviani	Pusat Riset Perikanan BRSDMKP, Jakarta
43.	Diki Muhamad Chaidir	Jur. Biologi FKIP, Universitas Siliwangi, Tasikmalaya, Jawa Barat
44.	Dimas Angga Hedianto	Balai Riset Pemulihan Sumberdaya Ikan Jatiluhur, Jawa Barat
45.	Dinno Sudinno	STP Jurusan Penyuluhan Perikanan Cikaret, Bogor

No.	NAMA	INSTANSI
46.	Djamhuriyah S. Said	Pusat Penelitian Limnologi – LIPI
47.	Djumanto	Fak. Biologi Universitas Gajahmada, Yogyakarta DIY
48.	Eko Prianto	Pusat Riset Perikanan BRSDMKP, Jakarta
49.	Emalia S.	Sekolah Tinggi Perikanan Jakarta
50.	Emi Yulita	Sekolah Tinggi Perikanan Jakarta
51.	Emmanuel Manangkalangi	PS Pengelolaan Sumberdaya Perairan, Pasasarjana IPB
52.	Epa Paujiah	Fak. Tarbiyah & Keguruan, UIN Sunan Gunung Djati, Bandung
53.	Erlangga	Prodi Ilmu Kelautan FAK. Pertanian, Univ Malikussaleh, Aceh
54.	Ernaningsih	FPIK, Universitas Muslim Indonesia, Makassar
55.	Ernik Yuliana	Universitas Terbuka Jakarta
56.	Firman S.	Sekolah Tinggi Perikanan Jakarta
57.	Frista Kusuma Yudha	Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan IPB
58.	Flandrianto S. Palimirmo	Balai Riset Pemuliaan Ikan, Sukamandi Jawa Barat
59.	Friesland Tuapetel	Jur. PSP – FPIK Universitas Pattimura, Ambon
60.	G. Nugroho Susanto	Dept. Biologi, FMIPA Universitas Lampung, Bandar Lampung
61.	Gadis Sri Haryani	Pusat Penelitian Limnologi - LIPI
62.	Ganjar Wiryati	STP, Jurusan Penyuluhan Perikanan Cikaret, Bogor
63.	Gema Wahyu Dewantoro	Pusat Penelitian Biologi - LIPI
64.	Gloria Ika Satriani	Jur. Akuakultur FPIK Universitas Borneo, Tarakan
65.	Gunawan Pratama Yoga	Pusat Penelitian Limnologi - LIPI
66.	Gylbert Mamuaya	Universitas Sam Ratulangi Manado
67.	Hagi Y. Sugeha	P2O - LIPI
68.	Haryono	Pusat Penelitian Biologi - LIPI
69.	Helena A. Sahusilawane	PS Tek. Budidaya Perikanan, Politeknik Perikanan Negeri Tual
70.	Herry Masjudi	Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan Universitas Riau
71.	Hessy Novita.	Instalasi Riset Pengendalian Penyakit Ikan, BRPBAT KP
72.	Husain Latuconsina	Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan Univ. Darussalam
73.	Husnah	Center fir Fisheries R & D., Research Inst. For Inland Fisheries
74.	Ignatius Mulyadi	Peta Aquarium
75.	I Nyoman Yoga Parawangsa	PS-MSP Fakultas Kelautan & Perikanan Udayana, Denpasar
76.	Iin Siti Djunaidah	STP, Jurusan Penyuluhan Perikanan, Cikaret Bogor
77.	Iis Jubaedah	STP, Jurusan Penyuluhan Perikanan, Cikaret Bogor
78.	Ilham Zulfahmi	PS Biologi. Fak. Sain & Tek. Univ Islam Negeri Ar-Raniry, Aceh
79.	Imam Taufik	PS Biologi. Fak. Sain & Tek. Univ Islam Negeri Ar-Raniry, Aceh
80.	Ina Restuwati	STP, Jurusan Penyuluhan Perikanan, Cikaret Bogor
81.	Indra Junaidi Zakaria	Jur. Biologi Fakultas MIPA. Univ Andalas Padang, Sumbar
82.	Indra Suryadi	Institut Teknologi Bandung
83.	Jacob LA Uktolseja	Fak. Biologi, Univ. Kristen Satya Wacana, Salatiga Jateng
84.	Jadmiko Darmawan	Balai Riset Pemuliaan Ikan, Sukamandi Jawa Barat
85.	Jakomina Metungun	PS Tek. Budidaya Perikanan, Politeknik Perikanan Negeri Tual
86.	Jayadi	FPIK, Universitas Muslim Indonesia, Makassar
87.	Jusmaldi	Jur. Biologi FMIPA, Universitas Mulawarman Samarinda
88.	Kenda Adhitya	Yay. Dunia Air Tawar TMII
89.	Krismono	BRPSDI BRSDMKP
90.	Laksmi Sulmartiwi	Fak. Perikanan & ilmu Kelautan, Universitas Erlangga, Surabaya
91.	Latifa Fekri	PS Pengelolaan Sumberdaya Perairan, Pasasarjana IPB
92.	Lenny S. Syafei	STP, Jurusan Penyuluhan Perikanan, Cikaret Bogor
93.	Lies Emmawati Hadie	Pusat Riset Perikanan BRSDMKP Jakarta
94.	Lilis Supenti	STP, Jurusan Penyuluhan Perikanan, Cikaret Bogor

No.	NAMA	INSTANSI
95.	Lintang Hasbun Nur	Sekolah Tinggi Perikanan, Jakarta
96.	Lusi Herawati Suryaningrum	Dept.Perikanan & Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya, Malang
97.	M. Harja Supena	STP, Jurusan Penyuluhan Perikanan, Cikaret Bogor
98.	Mala Nurilmala	Dept THP- Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan IPB
99.	Media Fitri Isma Nugraha	Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Ikan Hias
100.	Melta Rini Fahmi	Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Ikan Hias
101.	Meria Tirsia Gundo	PS Pendidikan Biologi FKIP, Unsimar Poso, Sulteng
102.	MF. Rahardjo	Dept. MSP Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan IPB
103.	Mira	Balai Besar Riset Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan
104.	Miratul Maghfiroh	Pusat Penelitian Limnologi - LIPI
105.	Modesta R. Maturbongs	Jur. MSP Fakultas Pertanian Univ. Musamus, Marauke
106.	Muchlisin ZA	Dept. Budidaya FPIK, Universitas Syah Kuala Aceh
107.	Muhammad Alwi Nugroho	Dept. MSP Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan IPB
108.	Muhammad Ihsan Rifqi	Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan IPB
109.	Muhammad Chatin	Dunia Air Tawar TMII
110.	Muhammad. Herjayanto	Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan IPB
111.	Muhammad Jecky Fauzi	Sekolah Tinggi Perikanan Jakarta
112.	M. Mukhlis Kamal	MSP Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan IPB
113.	Muhammad Marzuqi	Balai Besar Riset Budidaya Laut & Penyuluhan Prkn, Bali
114.	Muhammad Nizar	Fak. Perikanan. Universitas Islam Ogan Komering Ilir Kayuagung
115.	Muh. Yusuf	WWF - Indonesia
116.	Mulyadi	Pengusaha Ikan Hias Bandung
117.	Nabilah Rizdiar	Sekolah Tinggi Perikanan Jakarta
118.	Naily Nihaya	Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB
119.	Naily Nihaya	Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB
120.	Nanda Padhita Prasetiawan	Loka Perkayasa Teknologi Kelautan BRSDMKP
121.	Nayu Nurmalia	STP, Jurusan Penyuluhan Perikanan, Cikaret Bogor
122.	Nina Hermayadi Said	Pusat Penelitian Limnologi - LIPI
123.	Nisfi Darwita	STP, Jurusan Penyuluhan Perikanan, Cikaret Bogor
124.	Novi Dewi Syarifah	Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB
125.	Nur Fitri Amelia	FITK IAIN Syekh Nurjati Cirebon
126.	Nur Handayani Octaviyanti	FMIPA, Universitas Gajah Mada Yogyakarta DIY
127.	Nurhayati	Pusat Penelitian Oseanologi LIPI
128.	Nurhidayat	Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar & Penyuluhan Prkn.
129.	Nurjanah	Dept THP- Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan IPB
130.	Nurjirana	Dept. Perikanan, Fak Ilmu Kelautan & Perikanan Unhas.
131.	Nur Peolik	Praktisi/Sibasida
132.	Nursya Arsa Sabila	Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur
133.	Nuryanto	Fak. Biologi, Univ Jenderal Sudirman, Purwokerto, Jawa Tengah
134.	Nyoman Dati Pertama	PS Manajemen Sumberdaya Perairan FKP, Univ. Udayana, Bali
135.	Paidi	STP, Jurusan Penyuluhan Perikanan Cikaret, Bogor
136.	Pigoseli Anas	STP, Jurusan Penyuluhan Perikanan Cikaret, Bogor
137.	Prabowo	KKHL, Kementerian Kelautan & Perikanan.
138.	Prihatiningsih	Balai Riset Perikanan Laut, Kementerian Kelautan & Perikanan
139.	Puji Prihatiningsih	Balai Taman Nasional Karimunjawa, KLH & Kehutanan
140.	Puput Fitri Rachmawati	Pusat Riset Perikanan BRSDMKP, KKP
141.	Putu Roni Persada	PS Manajemen Sumberdaya Perairan FKP, Univ. Udayana, Bali
142.	RA. Hangesti Emi Widyasari	Departemen PSP Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan IPB
143.	Rahmi Dina	Pusat Penelitian Biologi LIPI
144.	Refina Muthia Sundari	Dept. Biologi FMIPA, Universitas Indonesia, Jakarta

No.	NAMA	INSTANSI
145.	Ratna S.	Sekolah Tinggi Perikanan Jakarta
146.	Renny K. Hadiaty	Pusat Penelitian Biologi LIPI
147.	Reza Alnanda	Balai Riset Perikanan Laut, Kementerian Kelautan & Perikanan
148.	Reza Samsudin	FPIK, Universitas Muslim Indonesia, Makassar
149.	Ria Faizah	Pusat Riset Perikanan BRSDMKP, KKP
150.	Riani Rahmawati	Balai Riset Budidaya Ikan Hias BRSDMKP
151.	Risa Tiuria	Dept. Ilmu Penyakit Hewan & Kes. Masy. Veteriner, FKH-IPB
152.	Rita Febrianti	Balai Riset Pemuliaan Ikan BRSDMKP, Sukamandi
153.	Rizka Fauziana Syarifah	Dept. Perikanan, Fakultas Pertanian Univ Gajah Mada DIY
154.	Rommy Suprpto	Balai Riset Pemuliaan Ikan BRSDMKP, Sukamandi
155.	Roza Elvyra	Dept. Biologi FMIPA, Universitas Riau Pekanbaru
156.	Rulliyanti Meilanur	Dept. Manajemen Sumberdaya Perairan FPIK IPB
157.	Rustam	Universitas Muslim Makassar
158.	Sabrina	Prodi Akuakultur, Fak. Peternakan & Perikanan Univ. Tadulako
159.	Saiful Adhar	Universitas Malikussaleh, Aceh Utara
160.	Salomo Juliko Tambunan	Dept. Manajemen Sumberdaya Perairan FPIK IPB
161.	Sampari S. Suruan	Sekolah Pascasarjana IPB
162.	Savitri Bayu Pradani	Dept. MSP FPIK, Universitas Jenderal Sudirman Purwokerto
163.	Septian DU	LABAS
164.	Septyan Andriyanto	Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar & Penyuluhan Prkn
165.	Shofihar Sinansari	Balai Budidaya Ikan Hias Air Tawar Depok
166.	Sisca Elviana	Jur MSP, Fak. Pertanian Universitas Musamus, Marauke
167.	Simon PD	BNI
168.	Siti Nurul Aida	Balai Riset Perikanan Perairan Umum & Penyuluhan Perikanan
169.	Siti Rukayah	Fakultas Biologi Universitas Jenderal Sudirman Purwokerto
170.	Siti Zuhriyyah Musthofa	Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Ikan Hias
171.	Sobariah	STP, Jurusan Penyuluhan Perikanan, Cikaret Bogor
172.	Sofi M. Amirullah	Sekolah Tinggi Perikanan Jakarta
173.	Sri Endah Purnamaningtyas	Balai Riset Pemulihan Sumberdaya Ikan, Jatiluhur
174.	Sri Rahmaningsih	Prodi Ilmu Perikanan Universitas PGRI Ronggolawe Tuban
175.	Suko Ismi	Balai Besar Riset Budidaya Laut dan Penyuluhan Perikanan Bali
176.	Sulistiono	Dept. MSP Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan IPB
177.	Suryo Risuana	Yayasan Alam Indonesia Lestari
178.	Suryanto	Pusat Riset Perikanan, BRSDMKP, KKP
179.	Susi Sumaryati	Taman Nasional Karimunjaya, Kementerian LH dan Kehutanan
180.	Syahroma Husni Nasution	Pusat Penelitian Limnologi - LIPI
181.	Syamsu B. Lubis	KKHL, Kementerian Kelautan & Perikanan
182.	Syarifah Nurdawati	Balai Penelitian Perikanan Perairan Umum, Palembang
183.	Taryono	Dept. MSP Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan IPB
184.	Taufik Widjaja	PT. Nusatic
185.	Thomas Nugroho	Dept. PSP Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan IPB
186.	Ticah Yosiana	Dept. MSP Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan IPB
187.	Titin Herawati	Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran
188.	Tiya Amelda Utami	Dept. MSP Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan IPB
189.	Tuti Sumiati	Instalasi Penl. & Pengb. Pengendalian Penyakit Ikan BRPBATPP
190.	Tutik Kadarina	Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Ikan Hias
191.	Tyas Dwi Bakti	Sekolah Tinggi Perikanan Jakarta
192.	Ulfah Fayumi	Pusat Penelitian dan Riset Perikanan, Jakarta
193.	Usman Muhammad Tang	Dept. Budidaya Perairan FPIK, Universitas Riau

No.	NAMA	INSTANSI
194.	Vita Meylani	Jurusan Pendidikan Biologi FKIP Universitas Siliwangi, Tasik
195.	Vitas Atmadi Prakoso	Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar dan Penyuluhan Prkn
196.	Wahyu Endra Kusuma	Dept. Budidaya FPIK Universitas Brawijaya, Malang
197.	Wartono Hadie	Pusat Riset Perikanan BRSDMKP KKP
198.	Widiya Asti	STP, Jurusan Penyuluhan Perikanan Cikaret, Bogor
199.	Yesi Dewita Sari	Balai Besar Riset Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan
200.	Yohana R. Widyastuti	Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar dan Penyuluhan Prkn
201.	Yosmaniar	Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar dan Penyuluhan Prkn
202.	Yuanike	Dept. Ilmu Kelautan, FPIK Universitas Papua
203.	Wijopriono	Pusat Riset Perikanan BRSDMKP KKP
204.	Wildan Arsyad Fadly	Jur. Biologi, Fak. Sain dan Teknologi UIN Sunan Gn. Djati Bdg.
205.	Wini Trilaksani	Dept. Teknologi Hasil Perairan FPIK IPB
206.	Yenni Ariyanti	Institut Teknologi Sumatera
207.	Yenni Cipta Ekalaturrahma	Prodi Pengelolaan Sumberdaya Perairan Pascasarjana IPB
208.	Yenni Nuraini	STP, Jurusan Penyuluhan Perikanan Cikaret, Bogor
209.	Yuliati H. Sipahutar	Sekolah Tinggi Perikanan Jakarta
210.	Zairion	Dept. MSP Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan IPB
211.	Zulfikar	Prodi Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian, Univ. Malikussaleh



Masyarakat Iktiologi Indonesia

Gd. Widyasatwaloka, Bidang Zoologi, Pusat penelitian Biologi-LIPI

Jl. Jakarta-Bogor Km. 46 Cibinong 16911

Telp. (021)8765056/64; Faks. (021) 8765068

Laman: www.iktiologi-indonesia.org

Surel: masyarakat.iktiologi@gmail.com

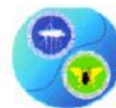
CONSERVATION
INTERNATIONAL
Indonesia



YAYASAN
Belantara



BIRO KERJASAMA, HUKUM
DAN HUBUNGAN MASYARAKAT
LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA



ISBN 978-602-53959-1-8 (jil. 1)



9 786025 395918