

## JURNAL RISET AKUAKULTUR

p-ISSN 1907-6754

e-ISSN 2502-6534

Volume 11 Nomor 1, 2016

Kata kunci bersumber dari artikel. Lembar abstrak dapat dicuplik tanpa ijin dan biaya

UDC 639.32

Ahmad Muzaki, Sari Budi Moria Sembiring, Ida Komang Wardana, Haryanti, dan Ketut Sugama (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Budidaya Laut)

Karakter fenotipe dan genotipe ikan kerapu hibrida cantik (*Epinephelus fuscoguttatus* x *E. polyphkadion*)

J.Ris.Ak. Vol. 11No.1, 2016 p: 1-13

Pengamatan fenotipe dan genotipe ikan kerapu hibrida “cantik” yang merupakan hasil persilangan antara induk betina kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) dengan induk jantan kerapu batik (*Epinephelus polyphkadion*) telah dilakukan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi karakteristik fenotipe dan genotipe ikan kerapu hibrida cantik, sehingga dapat diketahui keunggulannya dalam rangka mendukung pengembangan marikultur. Penelitian ini meliputi tahapan persilangan buatan antara induk ikan kerapu macan betina dan kerapu batik jantan, pemeliharaan larva ikan kerapu hibrida cantik, dan kerapu non-hibrida (ikan kerapu batik dan macan), dan pemeliharaan benih dari masing-masing larva yang dihasilkan secara komunal maupun terpisah. Analisis genotipe dilakukan menggunakan dua alel penanda mikrosatelit terhadap benih ikan kerapu hibrida cantik dan non-hibrida. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan kerapu hibrida cantik mempunyai pertumbuhan dan sintasan yang lebih baik dibandingkan dengan ikan kerapu macan dan batik. Berdasarkan karakter morfometrik dan meristik, ikan kerapu hibrida cantik cenderung memiliki kesamaan dengan ikan kerapu macan. Heterozigositas ikan kerapu hibrida cantik (0,556-0,600) lebih baik dibandingkan dengan ikan kerapu macan (0,000-0,556) dan batik (0,200-0,600).

KATA KUNCI: fenotipe; genotipe; kerapu cantik; persilangan; *Epinephelus fuscoguttatus*; *Epinephelus polyphkadion*

UDC 639.31

Deni Radona, Sidi Asih, Jojo Subagja, dan Rudhy Gustiano (Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Tawar)

Perbaikan mutu genetik ikan mas rajadanu melalui seleksi

J.Ris.Ak. Vol. 11 No.1, 2016 p: 15-21

Ikan mas rajadanu mempunyai karakter cepat tumbuh dan tahan penyakit. *Selective breeding* merupakan salah satu upaya dalam peningkatan mutu induk dan benih. Penelitian ini bertujuan untuk melihat respons pertumbuhan dan nilai heritabilitas pada ikan mas rajadanu (F-3) yang berpotensi tumbuh lebih cepat dibandingkan dengan generasi sebelumnya (F-2). Pembentukan ikan mas rajadanu F-3 dilakukan dengan metode hierarki (satu jantan membuahi empat betina). Pengujian respons seleksi dilakukan terhadap benih hasil pemijahan induk ikan mas rajadanu F-2 yang terseleksi. Terbentuk sebanyak 25 famili dan dipelihara secara terpisah selama 160 hari pada kolam beton ukuran 1,5 m x 1 m dengan ketinggian air 60 cm. Kolam digunakan sebanyak 25 buah. Respons seleksi dihitung dengan melihat nilai rata-rata pertumbuhan F-3 dibandingkan dengan F-2. Hasil penelitian menunjukkan performa ikan mas rajadanu F-3 memiliki nilai respons seleksi (14,20 g); nilai heritabilitas (0,60); penambahan bobot ( $41,63 \pm 10,51$  g); dan penambahan panjang ( $9,86 \pm 1,43$  cm).

KATA KUNCI: rajadanu; heritabilitas; respons; pertumbuhan; genetik gain

## JURNAL RISET AKUAKULTUR

p-ISSN 1907-6754

e-ISSN 2502-6534

Volume 11 Nomor 1, 2016

Kata kunci bersumber dari artikel. Lembar abstrak dapat dicuplik tanpa ijin dan biaya

UDC 639.31

Sularto, Rita Febrianti, dan Suharyanto (Balai Penelitian Pemuliaan Ikan)

Estimasi heritabilitas dan respons seleksi persilangan ikan gurami (*Osphronemus goramy* Lac.)

J.Ris.Ak. Vol. 11 No.1, 2016 p: 23-28

Ikan gurami (*Osphronemus goramy* Lac.) dikenal sebagai ikan yang lambat tumbuh. Perbaikan mutu genetik dapat dilakukan untuk mengatasi kendala tersebut, salah satunya adalah melalui program seleksi. Pembentukan populasi dasar dengan menggabungkan persilangan empat populasi Kalimantan, Jambi, Majalengka (M), dan Tasikmalaya dilakukan untuk meningkatkan keragaman genetik. Tujuan penelitian ini untuk mengestimasi nilai heritabilitas dan respons seleksi karakter pertumbuhan bobot ikan gurami hasil persilangan empat populasi gurami sebagai populasi dasar. Persilangan dilakukan dengan rasio jantan: betina (1:1) dan terbentuk 12 famili. Seleksi dilakukan menggunakan metode seleksi famili berdasarkan karakter bobot. Parameter yang diamati adalah karakter pertumbuhan bobot. Data yang digunakan untuk perhitungan estimasi heritabilitas dan respons seleksi adalah data bobot pada umur 11 bulan. Dari data tersebut digunakan untuk menghitung koefisien keragaman (CV), diferensial seleksi (S), estimasi nilai heritabilitas ( $h^2$ ), estimasi respons seleksi (R), dan *standard error* (SE). Hasil penelitian menunjukkan bahwa populasi dasar yang terbentuk memiliki nilai estimasi heritabilitas 0,4991 yang termasuk kategori tinggi, diferensial seleksi sebesar 124,22 g; sehingga mendapatkan nilai estimasi respons seleksi sebesar 62 g atau 18,2%.

KATA KUNCI: estimasi heritabilitas; ikan gurami; respons seleksi

UDC 639.31

Evi Tahapari, Jadmiko Darmawan, Ika Nurlaela, Wahyu Pamungkas, dan Huria Marnis (Balai Penelitian Pemuliaan Ikan)

Performa ikan patin hibrida pasupati (pangasiid) dari induk terseleksi pada sistem budidaya berbeda

J.Ris.Ak. Vol. 11 No.1, 2016 p: 29-38

Pada segmen pembenihan, ikan patin Pasupati II hasil hibridisasi antara ikan patin Siam betina dan ikan patin Jambal jantan menunjukkan performa terbaik dibandingkan ikan patin Pasupati I, dan patin Siam F-1. Penelitian ini bertujuan untuk menguji performa ikan patin Pasupati II pada segmen pembesaran yang dilakukan di kolam air tenang (KAT) berukuran 50 m<sup>2</sup>, dan di jaring (berukuran 5 m x 3 m x 1,5 m) yang dipasang di tambak air payau (TAP, salinitas < 10 ppt). Ikan uji yang digunakan adalah ikan patin Pasupati II, Pasupati I, dan patin Siam F-1 dengan bobot awal di KAT 11,1-16,1 g/ekor, dan di TAP 21,3-32,5 g/ekor. Sebanyak dua KAT, dan dua jaring di TAP digunakan untuk setiap kelompok ikan. Parameter yang diamati meliputi: pertambahan bobot dan panjang harian, konversi pakan, sintasan, kualitas air pemeliharaan, dan konsentrasi hormon *Insulin-like Growth Factor* (IGF-1) pada plasma darah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa performa ikan patin Siam F-1 pada parameter pertambahan bobot memberikan yang terbaik ( $P < 0,05$ ) dibandingkan patin Pasupati I dan II yang dipelihara di KAT dan di TAP. Kemudian performa pertambahan bobot ikan patin Pasupati II lebih baik ( $P < 0,05$ ) daripada patin Pasupati I yang dipelihara di TAP. Hasil analisis ELISA pada beberapa ikan uji yang dipelihara di KAT menunjukkan bahwa konsentrasi hormon IGF-1 tertinggi terdapat pada ikan patin siam F-1 ( $4,48 \pm 0,81$  ng/mL), kemudian diikuti oleh patin Pasupati II ( $3,96 \pm 0,51$  ng/mL); dan terendah pada ikan patin Pasupati I ( $3,93 \pm 0,54$  ng/mL). Jika dicermati dari data pertumbuhan dan konsentrasi hormon IGF-1 ikan uji ternyata terdapat korelasi yang positif antara pertumbuhan ikan dengan konsentrasi hormon IGF-1, semakin tinggi tingkat pertumbuhan ikan maka semakin tinggi konsentrasi hormon IGF-1 pada ikan uji.

KATA KUNCI: performa; hibridisasi; Pasupati II; pembesaran

## JURNAL RISET AKUAKULTUR

p-ISSN 1907-6754

e-ISSN 2502-6534

Volume 11 Nomor 1, 2016

Kata kunci bersumber dari artikel. Lembar abstrak dapat dicuplik tanpa ijin dan biaya

UDC 639.31

Huria Marnis, Bambang Iswanto, Romy Suprpto, Imron, dan Raden Roro Sri Pudji Sinarni Dewi (Balai Penelitian Pemuliaan Ikan)

Identifikasi zigositas ikan lele (*Clarias gariepinus*) transgenik F-2 yang membawa gen hormon (*PhGH*) dengan menggunakan metode *realtime-qPCR*

J.Ris.Ak. Vol. 11 No.1, 2016 p: 39-46

Produktivitas ikan budidaya dapat ditingkatkan melalui teknologi transgenesis. Populasi ikan lele transgenik cepat tumbuh telah dihasilkan dan karakter biologisnya telah diketahui. Namun informasi zigositas ikan lele transgenik perlu ditelaah lebih lanjut. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi zigositas ikan lele transgenik F-2. Zigositas ikan lele transgenik diidentifikasi dengan menggunakan metode *real-time qPCR* (RT-qPCR) dan uji progeni. Identifikasi zigositas melalui uji progeni, dilakukan dengan mendeteksi transgen (*PhGH*) pada individu-individu F-3 hasil persilangan transgenik F-2 dengan non-transgenik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa zigositas pada ikan lele transgenik F-2 dapat diidentifikasi dengan menggunakan metode RT-qPCR. Semua ikan transgenik F-2 adalah heterozigot, dengan nilai  $2^{-DDCt}$  yang hampir sama tiap individu F-2, yaitu berkisar 0,80-0,99. Identifikasi zigositas dengan metode RT-qPCR menunjukkan hasil yang sama dengan uji progeni, semua transgenik F-2 tidak menghasilkan 100% anakan F-3 positif transgen. Pada uji progeni, transmisi transgen pada penelitian ini tidak mengikuti hukum segregasi Mendel, dengan kisaran sebesar 5%-40%.

KATA KUNCI: *Clarias gariepinus*; zigositas; transgenik; hormon pertumbuhan

UDC 639.34

Ruby Vidia Kusumah, Anjang Bangun Prasetyo, Eni Kusrini, Erma Primanita Hayuningtyas, dan Sawung Cindelaras (Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Ikan Hias)

Keragaan warna dan genotipe calon induk (F-0) ikan clown (*Amphiprion* sp.) strain black percula

J.Ris.Ak. Vol. 11 No.1, 2016 p: 47-58

Penelitian ini bertujuan mengkaji keragaan fenotipe warna tubuh dan genotipe calon induk (F-0) ikan clown (*Amphiprion* sp.) strain black percula. Sebanyak 36 ekor calon induk ikan clown black percula diperoleh dari populasi budidaya Balai Perikanan Budidaya Laut (BPBL) Ambon yang memiliki persentase penutupan hitam tinggi. Warna dianalisis dengan teknik analisis gambar digital menggunakan *software* ImageJ 1.50f. Gambar digital didokumentasikan menggunakan kamera Canon EOS 600D. Keragaan warna diamati menurut pola, persentase penutupan, dan jenis (profil) warna digital. Konversi nilai *mean red* (R), *mean green* (G), dan *mean blue* (B) menjadi nilai *mean Hue* (H), *mean Saturation* (S), dan *mean Brightness* (B) dilakukan dengan bantuan Color Picker (Foreground Color) pada *software* Adobe Photoshop versi 12.0 x64. Keragaan genotipe dianalisis dengan teknik RAPD. Heterozigositas dan persentase polimorfisme dikalkulasi menggunakan *software* TFPGA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa calon induk ikan black percula generasi F-0 memiliki pola warna yang bervariasi dengan persentase penutupan warna hitam berkisar 47%-63%. Jenis warna digital hitam dikarakterisasi oleh nilai H: 240°-20°, S: 4%-48%, B: 10%-26%; putih (H: 0°-300°, S: 1%-7%, B: 48%-69%); dan oranye (H: 15°-25°, S: 73%-91%, B: 40%-64%). Analisis RAPD menunjukkan bahwa primer OPA-18 menghasilkan tiga fragmen (berukuran 600-3.000 bp); OPZ-9 sebanyak lima fragmen (berukuran 500-2.500 bp); dan OPZ-5 sebanyak tiga fragmen (berukuran 400-3.000 bp). Heterozigositas dan persentase polimorfisme termasuk cukup tinggi, yakni 0,3060 dan 88%. Untuk mendapatkan strain warna black percula yang diinginkan, tahap seleksi lebih lanjut diperlukan untuk meningkatkan persentase penutupan warna hitam, serta memperoleh pola warna putih unik.

KATA KUNCI: warna; gambar digital; genotipe; ikan clown; black percula; strain

## JURNAL RISET AKUAKULTUR

p-ISSN 1907-6754

e-ISSN 2502-6534

Volume 11 Nomor 1, 2016

Kata kunci bersumber dari artikel. Lembar abstrak dapat dicuplik tanpa ijin dan biaya

UDC 639.31

Khairul Syahputra, Didik Ariyanto, dan Erma Primanita Hayuningtyas (Balai Penelitian Pemuliaan Ikan)

Keragaman genetik ikan mas (*Cyprinus carpio*) varietas rajadanu tahan infeksi KHV generasi  $F_0$  dan  $F_1$  menggunakan tiga lokus mikrosatelit

J.Ris.Ak. Vol. 11 No.1, 2016 p: 59-66

Informasi tentang keragaman genetik sangat dibutuhkan pada program pemuliaan melalui kegiatan seleksi untuk menghasilkan induk unggul, seperti pada pembentukan ikan mas Rajadanu tahan infeksi KHV generasi  $F_0$  dan  $F_1$  dengan menggunakan marka molekuler mikrosatelit. Populasi  $F_0$  dan  $F_1$  dihasilkan dari kegiatan seleksi bersamaan (*independent culling*) pada karakter pertumbuhan dan ketahanan terhadap KHV. Seleksi karakter pertumbuhan dilakukan dengan metode seleksi individu (*mass selection*), sedangkan seleksi karakter ketahanan terhadap KHV dilakukan dengan mengidentifikasi individu yang membawa marka MHC II spesifik pada alel Cyca-DAB1\*05. Sebanyak sepuluh individu ikan mas dari setiap populasi digunakan untuk analisis variabilitas mikrosatelit menggunakan tiga lokus mikrosatelit (MFW6, MFW7, dan MFW9). Data alel mikrosatelit diolah menggunakan program *Microsoft excel* dan dianalisis menggunakan program Fstat dan Arlequin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah alel dari tiap lokus pada masing-masing populasi bervariasi, yaitu berkisar antara 2-5 alel. Rata-rata jumlah alel dan rata-rata heterozigositas teramati pada populasi  $F_0$  tidak berbeda dengan populasi  $F_1$ . Rata-rata jumlah alel pada kedua populasi sebesar 3,33 alel dengan rata-rata nilai heterozigositas teramati sebesar 0,47. *Inbreeding* teridentifikasi pada populasi  $F_0$  dan  $F_1$ , kedua populasi mempunyai tingkat *inbreeding* yang relatif sama. Populasi ikan mas tahan KHV pada penelitian ini memiliki keragaman genetik yang relatif rendah sehingga diperlukan monitoring variasi genetik dan skema pemijahan yang baik pada kegiatan seleksi selanjutnya untuk menghasilkan ikan mas tahan KHV yang unggul.

KATA KUNCI: ikan mas; KHV, mikrosatelit; keragaman genetik; heterozigositas

UDC 639.34

Ketut Maha Setiawati, Gunawan, dan Jhon Harianto Hutapea (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Budidaya Laut)

Pemeliharaan larva ikan klown (*Amphiprion percula*) dengan pakan alami yang berbeda

J.Ris.Ak. Vol. 11 No.1, 2016 p: 67-73

Nilai jual ikan hias klown sangat tergantung dari kecerahan dan keunikan warna yang dimilikinya, namun ikan hias produk hatcheri masih belum sebaik hasil tangkapan alam. Pengkayaan dengan bahan komersial dan *Nannochloropsis* sp. pada rotifer dan *Artemia* sebagai pakan alami tidak mampu meningkatkan kecerahan warna benih ikan. Oleh sebab itu, diperlukan pakan alami lain yang mampu meningkatkan kecerahan warna. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian rotifer dan copepod terhadap performan warna benih ikan klown, serta pertumbuhan dan sintasan yang dihasilkan. Penelitian dilakukan dengan menggunakan wadah bak fiber volume 200 L yang diisi air laut sebanyak 150 L. Telur ikan klown yang telah berumur enam hari ditebar sebanyak 200 butir/bak. Perlakuan berupa pemberian pakan alami: (A) rotifer dan (B) rotifer + copepod yang masing-masing mempunyai lima ulangan. Pemberian pakan perlakuan dilakukan sampai larva berumur 30 hari. Selain pakan perlakuan, mulai hari ke-20 juga ditambahkan pakan buatan berupa pakan mikro pada semua larva. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, tambahan copepod sebagai pakan alami pada pemeliharaan larva ikan klown dapat meningkatkan kecerahan warna. Selain itu, panjang total dan bobot badan larva pada hari ke-20 untuk perlakuan B adalah masing-masing  $10,44 \pm 0,24$  mm dan  $15,2 \pm 0,5$  mg lebih baik daripada perlakuan A yaitu  $9,15 \pm 1,27$  mm dan  $9,2 \pm 0,1$  mg. Demikian pula vitalitas benih yang dihasilkan, menunjukkan bahwa ikan pada perlakuan B lebih kuat dibandingkan perlakuan A. Benih ikan pada perlakuan B tahan selama 231,6 detik dalam air tawar sedangkan pada perlakuan A hanya selama 39,8 detik.

KATA KUNCI: larva ikan klown; copepod; pertumbuhan; warna; vitalitas

## JURNAL RISET AKUAKULTUR

p-ISSN 1907-6754  
e-ISSN 2502-6534

Volume 11 Nomor 1, 2016

Kata kunci bersumber dari artikel. Lembar abstrak dapat dicuplik tanpa ijin dan biaya

UDC 639.64

Nyoman Adiasmara Giri, Muhammad Marzuqi, Ibnu Rusdi, dan Wawan Andriyanto (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Budidaya Laut)

Formulasi pakan buatan dengan bahan baku rumput laut untuk pertumbuhan abalon, *Haliotis squamata*

J.Ris.Ak. Vol. 11 No.1, 2016 p: 75-83

Abalon merupakan salah satu jenis moluska laut yang memiliki potensi ekonomis untuk dikembangkan usaha budidayanya. Teknologi pembenihan abalon, *Haliotis squamata* telah dikembangkan dan berhasil memproduksi benih secara massal. Selain benih, ketersediaan pakan yang sesuai sangat menentukan keberhasilan budidaya pembesaran abalon. Selain makan pakan segar berupa makroalga, abalon juga dapat menerima pakan buatan dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan formula pakan dengan bahan baku tepung rumput laut untuk pertumbuhan *H. squamata*. Tiga pakan percobaan diformulasi dengan proporsi tepung rumput laut *Ulva* sp., *Gracilaria* sp., dan *Sargassum* sp. yang berbeda dibuat berbentuk remah dengan kandungan protein dan lemak yang sama. Sebagai kontrol digunakan pakan *Gracilaria* sp. segar asal tambak. Sebanyak 16 buah bak beton berukuran 2,0 m x 0,5 m x 0,5 m dengan ketinggian air 25 cm dan dilengkapi dengan aerasi digunakan sebagai wadah percobaan. Benih abalon hasil pembenihan di hatcheri dengan ukuran bobot  $5,30 \pm 1,07$  g; panjang cangkang  $3,35 \pm 0,29$  cm ditebar dengan kepadatan 388 ekor per bak. Abalon diberi pakan percobaan dua kali sehari selama 168 hari. Jumlah pakan disesuaikan dengan respons makan dari abalon. Percobaan menggunakan rancangan acak lengkap dengan empat perlakuan pakan dan setiap perlakuan terdiri atas empat ulangan. Hasil percobaan menunjukkan bahwa pertumbuhan abalon yang diberi pakan buatan tidak berbeda nyata, tetapi pakan dengan proporsi tepung *Ulva* sp. 35% cenderung memberikan pertumbuhan yang lebih baik. Pertumbuhan abalon terbaik diperoleh pada perlakuan kontrol. Kandungan protein daging abalon dipengaruhi oleh pakan percobaan. Kandungan protein daging abalon yang diberi pakan buatan signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol.

KATA KUNCI: abalon; formulasi pakan; pertumbuhan; rumput laut

UDC 639.32

I Nyoman Radiarta dan Erlania (Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan)

Performa komoditas budidaya laut pada sistem *integrated multi-trophic aquaculture* (IMTA) di Teluk Gerupuk, Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat

J.Ris.Ak. Vol. 11 No.1, 2016 p: 85-97

Budidaya laut berbasis *Integrated Multi-Trophic Aquaculture* (IMTA) merupakan opsi pengembangan budidaya perikanan yang sejalan dengan konsep pelestarian lingkungan. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis performa komoditas budidaya laut yang pada sistem *integrated multi-trophic aquaculture* (IMTA). Penelitian dilaksanakan di Teluk Gerupuk, Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat, pada bulan Juni-November 2015. Model IMTA yang dikembangkan adalah kombinasi antara ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*), ikan bawal bintang (*Trachinotus blochii*, Lacepede), dan rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa selama 150 hari masa pemeliharaan ikan kerapu dan bawal bintang menghasilkan pertumbuhan yang baik, dengan rata-rata bobot akhir ikan kerapu sebesar  $173,45 \pm 36,61$  g/ekor; dan ikan bawal bintang sebesar  $161,27 \pm 30,05$  g/ekor. Pertumbuhan rumput laut selama tiga siklus menunjukkan bahwa siklus pertama (Juni-Juli) dan siklus kedua (Agustus-September) menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan siklus ketiga (Oktober-November). Laju pertumbuhan harian rumput laut di sekitar keramba jarring apung (KJA) ikan sebesar 4,22%-6,09%/hari lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol (jarak 2-3 km dari KJA ikan) yaitu 3,90%-5,53%/hari. Hasil dari penelitian ini menunjukkan efektivitas sistem IMTA dalam hal peningkatan produktivitas budidaya rumput laut. Model IMTA dapat diterapkan sebagai model pengembangan budidaya laut yang berwawasan lingkungan melalui peningkatan produksi, sistem produksi bersih, dan berkelanjutan.

KATA KUNCI: performa pertumbuhan; rumput laut; budidaya laut; IMTA; Teluk Gerupuk; Nusa Tenggara Barat

# PETUNJUK PENULISAN DAN KIRIM ARTIKEL JURNAL RISET AKUAKULTUR MULAI PENERBITAN TAHUN 2016 (12pt Bold)

**Ketut Sugama<sup>\*)</sup>, I Nyoman Adiasmara Giri<sup>\*\*)</sup>, dan Alimuiddin<sup>\*\*\*)</sup> (12pt Bold)**

<sup>\*)</sup> Center for Fisheries Research and Development, Jakarta

<sup>\*\*)</sup> Research and Development Institute for Mariculture, Gondol

<sup>\*\*\*)</sup> Bogor Agricultural University, Bogor (10pt Normal Italic)

## **ABSTRAK (12pt Bold)**

Petunjuk ini merupakan format baru sekaligus template manuskrip/artikel yang digunakan pada artikel yang diterbitkan di jurnal Teknik mulai penerbitan tahun 2014. Artikel diawali dengan Judul Artikel, Nama Penulis, Alamat Afiliasi Penulis, diikuti dengan abstrak yang ditulis dengan huruf miring (Italic) sepanjang 150-200 kata. Khusus untuk Abstrak, teks ditulis dengan margin kiri 35 mm dan margin kanan 30 mm dengan ukuran font 10 pt dan jenis huruf Times New Roman serta jarak antar baris satu spasi. Jika artikel berbahasa Indonesia, maka abstrak harus ditulis dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris yang baik dan benar. Jika artikel berbahasa Inggris, maka abstrak harus ditulis dalam bahasa Inggris saja. Bagian Abstrak harus memuat inti permasalahan yang akan dikemukakan, metode pemecahannya, dan hasil-hasil temuan saintifik yang diperoleh serta simpulan. Abstrak untuk masing-masing bahasa hanya boleh dituliskan dalam satu paragraf saja dengan format satu kolom.

**KATA KUNCI:** petunjuk penulisan; jurnal teknik; template artikel

## **ABSTRACT (12pt Bold)**

*[Title: Please Type Title of Article in English in here and Bold formatted] This is a new author guidelines and article template of Indonesian Aquaculture Journal since year 2016 publication. Article should be started by Title of Article followed by Authors Name and Affiliation Address and abstract. This abstract section should be typed in Italic font and font size of 12 pt and number of words of 250. Special for the abstract section, please use left margin of 4 cm, right margin of 3 cm, right margin of 3 cm and bottom margin of 3 cm. The single spacing should be used between lines in this article. If article is written in Indonesian, the abstract should be typed in Indonesian and English. The abstract should be typed as concise as possible and should be composed of: problem statement, method, scientific finding results, and short conclusion. The abstract should only be typed in one paragraph and one-column format.*

**KEYWORDS:** author guidelines; research journal; aquaculture; article template

## **1. Pendahuluan**

Jurnal Riset Akuakultur memiliki p-ISSN 1907-6754 dan e-ISSN 2502-6534 dengan Nomor Akreditasi: 619/AU2/P2MI-LIPI/03/2015 (Periode April 2015-April 2018). Terbit pertama kali tahun 2006, dengan frekuensi penerbitan empat kali dalam setahun, yaitu pada bulan Maret, Juni, September, dan Desember. (<http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jra>) adalah *peer-reviewed* Jurnal Riset Akuakultur menerima manuskrip atau artikel dalam bidang akuakultur berbagai kalangan akademisi dan peneliti baik nasional.

Naskah yang masuk di Jurnal Riset Akuakultur akan dicek pedoman penulisannya. Apabila sudah sesuai akan direview oleh 2 orang evaluator berdasarkan penunjukan dari Ketua Dewan Redaksi. Naskah yang masuk akan diperiksa unsur plagiasinya menggunakan *Google Scholar*. Jurnal ini hanya menerima artikel-artikel yang berasal dari hasil-hasil penelitian asli (prioritas utama), dan artikel ulasan ilmiah yang bersifat baru (tidak prioritas) (Bekker *et al.*, 1999; Bezuidenhout *et al.*, 2009). Keputusan diterima atau tidaknya suatu artikel ilmiah di jurnal ini menjadi hak dari Ketua Dewan Redaksi berdasarkan atas rekomendasi dari Evaluator (Bhaktavatsalam & Choudhury, 1995).

---

# Korespondensi penulis: Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Jl. Pasir Putih II, Ancol Timur-Jakarta Utara 14430.  
Tel.: + (021) 64700928  
E-mail: [ketut\\_sugama@yahoo.com](mailto:ketut_sugama@yahoo.com)

## 2. Penulisan Judul, Nama dan Alamat Penulis

Judul artikel, nama penulis (tanpa gelar akademis), dan alamat afiliasi penulis ditulis rata tengah pada halaman pertama di bawah judul artikel. Jarak antar baris antara judul dan nama penulis adalah 2 spasi, sedangkan jarak antara alamat afiliasi penulis dan judul abstrak adalah 1 spasi. Kata kunci harus dituliskan di bawah teks abstrak untuk masing-masing bahasa, disusunurut abjad dan dipisahkan oleh tanda titik koma dengan jumlah kata 3-5 kata. Untuk artikel yang ditulis dalam bahasa Indonesia, tuliskan terjemahan judul dalam bahasa Inggris di bagian awal teks abstrak berbahasa Inggris (lihat contoh di atas).

## 3. Petunjuk Umum Penulisan Naskah Manuskrip

Naskah manuskrip yang sudah memenuhi petunjuk penulisan Jurnal Riset Akuakultur (dalam format MS Word, gunakan template artikel ini) harus dikirimkan melalui salah satu cara berikut ini:

1. Pengiriman naskah manuskrip melalui E-mail ke email Editorial Jurnal Riset Akuakultur (jra.puslitbangkan@gmail.com).
2. Pengiriman naskah manuskrip dengan Online Submission System di portal E-Journal Jurnal Riset Akuakultur (<http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jra>) setelah mendaftarkan sebagai Penulis dan/atau Reviewer di bagian "Register".

Petunjuk Penulisan Artikel dan template dapat diunduh di alamat berikut ini:

Template dan Petunjuk Penulisan Artikel dalam MS Word (.doc):

<http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jra/about/submissions#authorGuidelines>

Template dan Petunjuk Penulisan Artikel dalam PDF (.pdf):

<http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jra/about/submissions#authorGuidelines>

Petunjuk submit manuskrip secara daring dapat dilihat di bagian Petunjuk Submit Online di bawah. Naskah manuskrip yang tidak sesuai petunjuk penulisan Jurnal Riset Akuakultur akan dikembalikan ke Penulis terlebih dahulu sebelum dilanjutkan proses penelaahan.

Naskah manuskrip yang ditulis harus mengandung komponen-komponen artikel ilmiah berikut (sub judul sesuai urutan), yaitu: (a) Judul Artikel, (b) Nama Penulis (tanpa gelar), (c) Alamat Afiliasi Penulis, (d) Abstrak dan Kata Kunci, (e) Pendahuluan, (f) Bahan dan Metode, (g) Hasil dan Bahasan, (h) Kesimpulan, (i) Ucapan Terima Kasih, dan (j) Daftar Acuan.

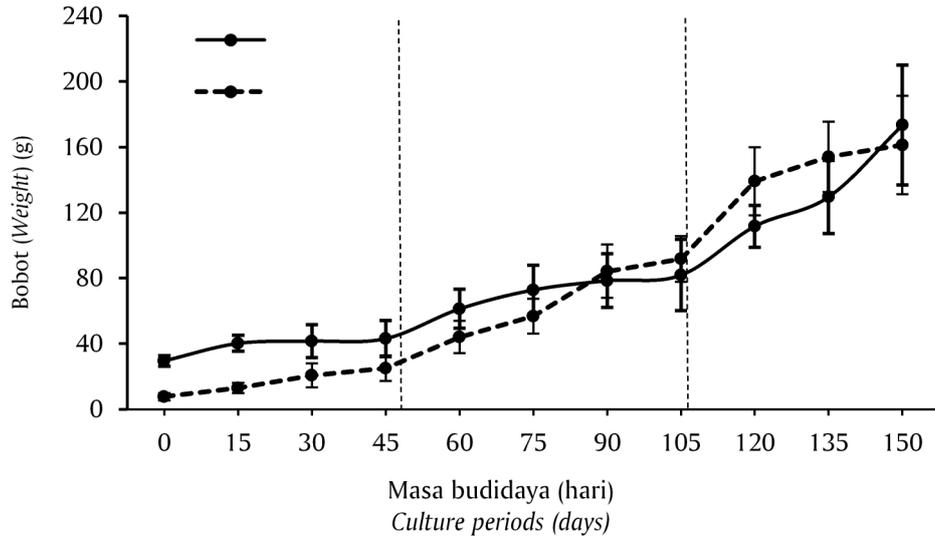
Penulisan sub judul di bagian isi artikel (Pendahuluan, Bahan dan Metode, Hasil dan Bahasan, Kesimpulan, Ucapan Terima Kasih). Sub judul ditulis dengan huruf tebal dengan format Title Case dan disusun rata kiri tanpa garis bawah. Sub-sub judul ditulis dengan huruf tebal dengan format Sentence case dan disusun rata kiri.

Naskah manuskrip ditulis dalam Bahasa Indonesia dengan jumlah halaman maksimum 15 halaman termasuk gambar dan tabel. Naskah manuskrip harus ditulis sesuai template artikel ini dalam bentuk siap cetak (*Camera ready*). Artikel harus ditulis dengan ukuran bidang tulisan A4 (210 x 297 mm) dan dengan format margin kiri 4 cm, margin kanan 3 cm, margin bawah 3 cm, dan margin atas 3 cm. Naskah harus ditulis dengan jenis huruf Times New Roman dengan ukuran font 12 pt (kecuali judul artikel, nama penulis dan judul abstrak), berjarak dua spasi, dan dalam format satu kolom. Kata-kata atau istilah asing digunakan huruf miring (*Italic*). Sebaiknya hindari penggunaan istilah asing untuk artikel berbahasa Indonesia. Paragraf baru dimulai 1 cm dari batas kiri, sedangkan antar paragraf diberi 2 spasi. Semua bilangan ditulis dengan angka arab, kecuali pada awal kalimat. Penulisan satuan menggunakan International System of Units (SI). Contoh singkatan simbol satuan: gram (g), liter (L), meter kubik (m<sup>3</sup>), per meter kubik (m<sup>-3</sup>).

Tabel dan Gambar diletakkan di dalam kelompok teks sesudah tabel atau gambar tersebut dirujuk. Setiap gambar harus diberi judul gambar (*Figure Caption*) di sebelah bawah gambar tersebut dan bernomorurut angka Arab diikuti dengan judul gambar dalam bahasa Indonesia dan Inggris. Setiap tabel harus diberi judul tabel (*Table Caption*) dan bernomorurut angka Arab di sebelah atas tabel tersebut diikuti dengan judul tabel dalam bahasa Indonesia dan Inggris. Gambar-gambar harus dijamin dapat tercetak dengan jelas (ukuran font, resolusi dan ukuran garis harus yakin tercetak jelas). Gambar dan tabel dan diagram/skema sebaiknya diletakkan sesuai kolom di antara kelompok teks atau jika terlalu besar diletakkan di bagian tengah halaman. Tabel tidak boleh mengandung garis-garis vertikal, sedangkan garis-garis horizontal diperbolehkan tetapi hanya yang penting-penting saja.

## 4. Petunjuk Khusus Penulisan Isi Naskah Manuskrip

**JUDUL ARTIKEL:** Judul Artikel harus dituliskan secara singkat dan jelas, dan harus menunjukkan dengan tepat masalah yang hendak dikemukakan, tidak memberi peluang penafsiran yang beraneka ragam, ditulis seluruhnya dengan huruf kapital secara simetris. Judul artikel tidak boleh mengandung singkatan kata



Gambar 3. Pembentuk tiga segmentasi tren pertumbuhan pada pertambahan bobot ikan kerapu macan dan bawal bintang

Figure 3. Three types of growth trend formation by weight increase of tiger grouper and silver pompano

Tabel 1. Perbedaan laju pertumbuhan spesifik (LPS) ikan kerapu macan dan bawal bintang pada tiga segmentasi waktu pemeliharaan

Table 1. The difference of Specific Growth Rate (SGR) of tiger grouper and silver pompano at three segmentation of culture periods

| Komoditas<br>Species           | 0-150 hari<br>150 days | Segmen waktu pemeliharaan (hari)<br>Segmentation of cultured periods |                     |                      |
|--------------------------------|------------------------|--|---------------------|----------------------|
|                                |                        | 0-45<br>(45 days)  | 45-105<br>(60 days) | 105-150<br>(45 days) |
|                                |                        | Kerapu macan (Tiger grouper)   | 0.99                | 0.84                 |
| Bawal bintang (Silver pompano) | 2.00                   | 2.63   | 2.17                | 1.25                 |

yang tidak umum digunakan. Kemukakan terlebih dahulu gagasan utama artikel baru diikuti dengan penjelasan lainnya.

**PENDAHULUAN:** Pendahuluan harus berisi (secara berurutan) latar belakang umum, kajian literatur terdahulu (state of the art) sebagai dasar pernyataan kebaruan ilmiah dari artikel, pernyataan kebaruan ilmiah, dan permasalahan penelitian atau hipotesis. Di bagian akhir pendahuluan harus dituliskan tujuan kajian artikel tersebut. Di dalam format artikel ilmiah tidak diperkenankan adanya tinjauan pustaka sebagaimana di laporan penelitian, tetapi diwujudkan dalam bentuk kajian literatur terdahulu (state of the art) untuk menunjukkan kebaruan ilmiah artikel tersebut.

**BAHAN DAN METODE:** Bahan dan metode berisi bahan-bahan utama yang digunakan dalam penelitian

dan metode yang digunakan dalam pemecahan permasalahan termasuk metode analisis. Rancangan dan metode penelitian harus jelas sehingga dapat diulang oleh peneliti yang lain. Apabila menggunakan metode baku harus mencantumkan referensinya, dan jika dilakukan modifikasi harus dijelaskan bagian mana yang dimodifikasi. Peralatan-peralatan yang dituliskan di bagian ini hanya berisi peralatan-peralatan utama saja dilengkapi dengan merk (misalnya: Furnace elektrik (Carbolite)) dan tingkat ketelitian alat yang digunakan.

**HASIL DAN BAHASAN:** Hasil penelitian disajikan secara jelas dan padat, dapat disajikan dalam bentuk tabel dan gambar namun tidak terjadi duplikasi. Narasi harus dapat menjelaskan tabel dan gambar. Tabel dan gambar harus diacu di dalam teks. Bahasan berisi penjelasan ilmiah yang ditunjang oleh referensi. Hasil

dan bahasan harus dapat menjawab hipotesis penelitian. Hasil dan bahasan analisa statistik harus mencantumkan tingkat kepercayaan.

**KESIMPULAN:** Kesimpulan menggambarkan jawaban dari hipotesis dan/atau tujuan penelitian. Kesimpulan bukan berisi perulangan dari hasil dan pembahasan, tetapi lebih kepada ringkasan hasil penelitian.

**UCAPAN TERIMA KASIH:** Ucapan terima kasih terutama ditujukan kepada pemberi dana penelitian. Ucapan terima kasih dapat juga disampaikan kepada pihak-pihak yang membantu pelaksanaan penelitian dan penulisan naskah.

**DAFTAR ACUAN:** Semua rujukan yang diacu di dalam teks artikel harus dicantumkan di bagian Daftar Acuan. Daftar Acuan harus berisi pustaka-pustaka acuan yang berasal dari sumber primer (jurnal ilmiah dan berjumlah minimum 50% dari keseluruhan daftar acuan) diterbitkan 10 (sepuluh) tahun terakhir. Daftar acuan minimal berisi 11 (sebelas) acuan. Penulisan sistem rujukan di dalam teks artikel dan penulisan daftar acuan menggunakan program aplikasi manajemen referensi APA.

## 5. Panduan Penulisan Persamaan

Setiap persamaan ditulis rata tengah kolom dan diberi nomor yang ditulis di dalam kurung dan ditempatkan di bagian akhir margin kanan. Persamaan harus dituliskan menggunakan Equation Editor dalam MS Word atau Open Office (Primack, 1983).

$$\text{SGR (\%/hari)} = \frac{(\text{Ln } W_t - \text{Ln } W_o)}{t} \times 100$$

## 6. Panduan Penulisan Kutipan/Rujukan dalam Teks Artikel

Setiap mengambil data atau mengutip pernyataan dari acuan lainnya maka penulis wajib menuliskan sumber rujukannya. Rujukan atau sitasi ditulis di dalam uraian/teks dengan cara nama penulis dan tahun (Irwan & Salim, 1998). Jika penulis lebih dari dua, maka hanya dituliskan nama penulis pertama diikuti "*et al.*" (Bezuidenhout *et al.*, 2009; Roeva, 2012). Semua yang dirujuk di dalam teks harus dicantumkan di bagian Daftar Acuan.

## 7. Panduan Penulisan Daftar Acuan

Format penulisan daftar acuan mengikuti format APA 6th Edition (*American Psychological Association*).

**Acuan yang berupa majalah/jurnal ilmiah:**

Ariyanto, D., Hayuningtyas, E.P., & Syahputra, K. (2009). Hubungan antara keberadaan gen Major

Histocompatibility Complex Class II (MHC-II) ketahanan terhadap penyakit dan pertumbuhan pada populasi ikan mas strain rajadanu. *Indonesian Aquaculture Journal*, 10(4), 461-469.

**Acuan yang berupa judul buku:**

Fridman, A. (2008). *Plasma Chemistry* (p. 978). Cambridge: Cambridge University Press.

**Acuan yang berupa Prosiding Seminar:**

Roeva, O. (2012). Real-World Applications of Genetic Algorithm. In *International Conference on Chemical and Material Engineering* (pp. 25-30). Semarang, Indonesia: Department of Chemical Engineering, Diponegoro University.

**Acuan yang berupa disertasi/thesis/skripsi:**

Istadi, I. (2006). Development of A Hybrid Artificial Neural Network – Genetic Algorithm for Modeling and Optimization of Dielectric-Barrier Discharge Plasma Reactor. PhD Thesis. Universiti Teknologi Malaysia.

**Acuan yang berupa patent:**

Primack, H.S. (1983). Method of Stabilizing Polyvalent Metal Solutions. US Patent No. 4,373,104.

**Acuan yang berupa HandBook:**

Hovmand, S. (1995). Fluidized Bed Drying. In Mujumdar, A.S. (Ed.) *Handbook of Industrial Drying* (pp.195-248). 2nd Ed. New York: Marcel Dekker.

## 8. Petunjuk Submit Manuskrip Secara Online

Naskah manuskrip harus dikirimkan melalui salah satu cara berikut ini (cara yang kedua lebih diutamakan):

1. Pengiriman naskah manuskrip sebaiknya dengan Online Submission System di portal E-Journal Jurnal Riset Akuakultur (<http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jra>)
2. Pertama Penulis mendaftarkan sebagai Penulis dan/atau Reviewer (mencentang role sebagai Author dan/atau Reviewer) di bagian "Register" atau alamat: [http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jra /user/register](http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jra/user/register)
3. Setelah Penulis login sebagai Author, klik di "New Submission". Tahapan submit artikel terdiri atas 5 tahapan, yaitu: (1). *Start*, (2). *Upload Submission*, (3). *Enter Metadata*, (4). *Upload Supplementary Files*, (5). *Confirmation*
4. Di bagian *Start*, pilih *Jurnal Section (Full Article)*, centang semua ceklist.
5. Di bagian *Upload Submission*, silakan unggah file manuskrip artikel dalam MS Word di bagian ini.

6. Di bagian Enter Metadata, masukkan data-data semua Penulis dan afiliasinya, diikuti dengan judul dan abstrak, dan *indexing keywords*.
7. Di bagian *Upload Supplementary Files*, diperbolehkan mengunggah file data-data pendukung atau surat pernyataan atau dokumen lainnya.
8. Di bagian Confirmation, silakan klik "Finish Submission" jika semua data sudah benar.
9. Jika penulis kesulitan dalam proses pengiriman naskah melalui sistem daring, naskah manuskrip dapat juga dikirimkan melalui E-mail ke email Editorial Jurnal Riset Akuakultur (publikasi.p4b@gmail.com), namun demikian metode ini tidak direkomendasikan.
10. Surat Pernyataan dapat didownload disini.

## 9. Kesimpulan

Setiap artikel yang dikirimkan ke kantor editorial Indonesian Aquaculture Journal harus mengikuti petunjuk penulisan ini. Jika artikel tersebut tidak sesuai dengan panduan ini maka tulisan akan dikembalikan sebelum ditelaah lebih lanjut.

## 10. Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan yang telah mendanai keberlangsungan jurnal ini.

## 11. Daftar Acuan

- Bekker, J.G., Craig, I.K., & Pistorius, P.C. (1999). Modeling and Simulation of Arc Furnace Process. *ISIJ International*, 39(1), 23-32.
- Bezuidenhout, J.J., Eksteen, J.J., & Bradshaw, S.M. (2009). Computational fluid dynamic modelling of an electric furnace used in the smelting of PGM

containing concentrates. *Minerals Engineering*, 22(11), 995-1006.

- Bhaktavatsalam, A.K., & Choudhury, R. (1995). Specific Energy Consumption in The Steel Industry. *Energy*, 20(12), 1247-1250.
- Camdali, U., & Tunc, M. (2006). Steady State Heat Transfer of Ladle Furnace During Steel Production Process. *Journal of Iron and Steel Research, International*, 13(3), 18-20.
- Fridman, A. (2008). *Plasma Chemistry* (p. 978). Cambridge: Cambridge University Press.
- Hovmand, S. (1995). Fluidized Bed Drying. In Mujumdar, A.S. (Ed.) *Handbook of Industrial Drying* (p. 195-248). 2nd Ed. New York. Marcel Dekker.
- Istadi, I. (2006). Development of A Hybrid Artificial Neural Network – Genetic Algorithm for Modeling and Optimization of Dielectric-Barrier Discharge Plasma Reactor. PhD Thesis. Universiti Teknologi Malaysia.
- Primack, H.S. (1983). Method of Stabilizing Polyvalent Metal Solutions. US Patent No. 4,373,104.
- Roeva, O. (2012). Real-World Applications of Genetic Algorithm. In *International Conference on Chemical and Material Engineering* (p. 2530). Semarang, Indonesia: Department of Chemical Engineering, Diponegoro University.
- Wang, Z., Wang, N. H., & Li, T. (2011). Computational analysis of a twin-electrode DC submerged arc furnace for MgO crystal production. *Journal of Materials Processing Technology*, 211(3), 388-395.

## 12. Biaya Pemrosesan Artikel

Setiap artikel yang dikirimkan ke kantor editorial Jurnal Riset Akuakultur tidak dipungut biaya apapun (gratis - *no page charge*) termasuk gratis biaya pemrosesan artikel. Biaya publikasi ditanggung penerbit jurnal ini.



LEMBAGA  
ILMU PENGETAHUAN  
INDONESIA

**P2  
MI**

Panitia  
Penilai  
Majalah  
Ilmiah



**SERTIFIKAT**

Nomor: 619/AU2/P2MI-LIPI/03/2015

## Akreditasi Majalah Ilmiah

Kutipan Keputusan Kepala Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia  
Nomor 335/E/2015 Tanggal 15 April 2015

Nama Majalah : Jurnal Riset Akuakultur  
ISSN : 1907-6754  
Redaksi : Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan Budidaya,  
Balitbang Kelautan dan Perikanan, Kementerian Kelautan dan  
Perikanan, Jl. Ragunan 20, Pasar Minggu Jakarta Selatan 12540

Ditetapkan sebagai Majalah Ilmiah

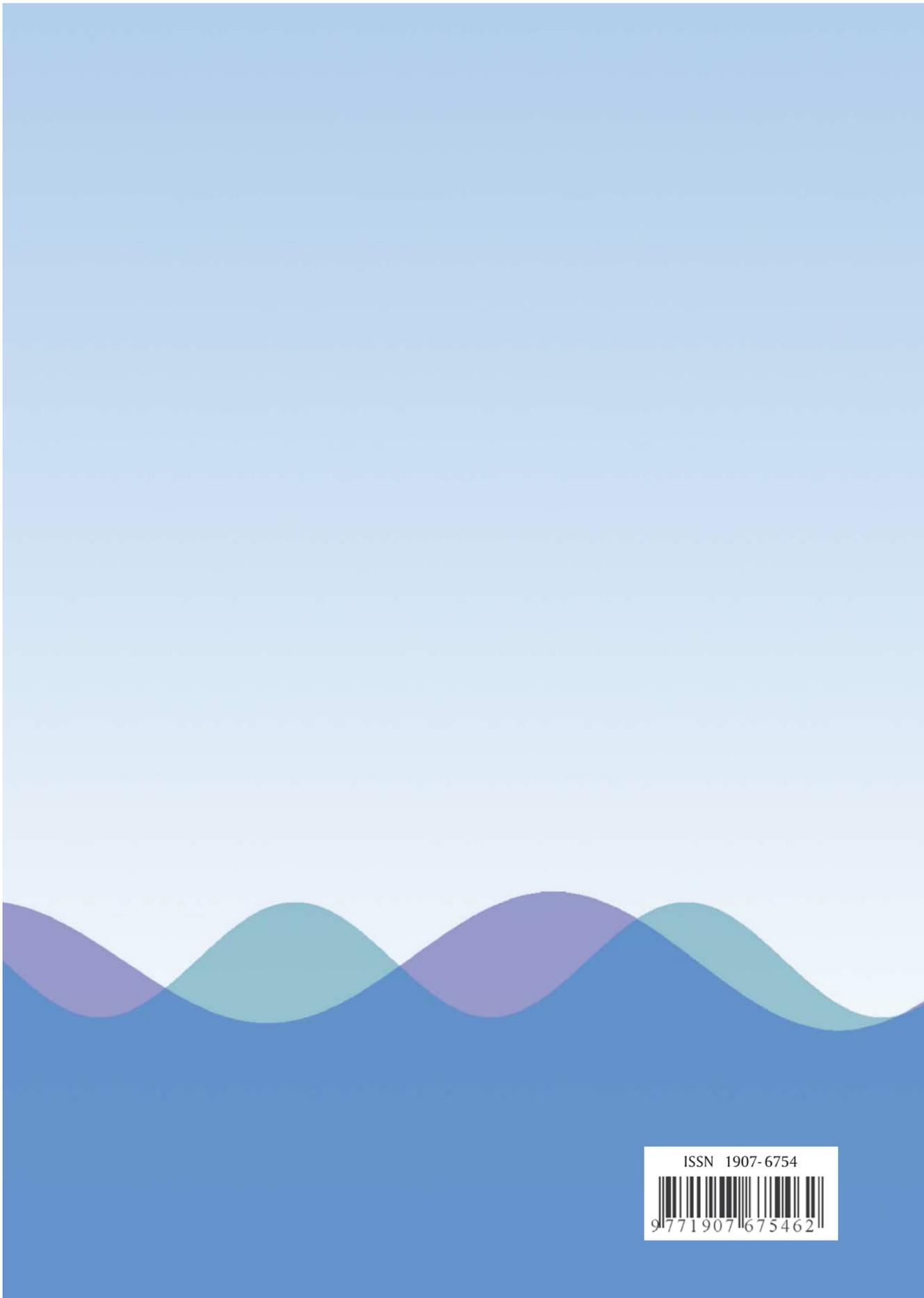
**TERAKREDITASI**

Akreditasi sebagaimana tersebut di atas berlaku selama 3 (tiga) tahun

Cibinong, 15 April 2015

Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia  
Ketua Panitia Penilai Majalah Ilmiah-LIPI

Prof. Dr. Rochadi,  
NIP 195007281978031001,



ISSN 1907-6754



9 771907 675462