

## JURNAL RISET AKUAKULTUR

p-ISSN 1907-6754

e-ISSN 2502-6534

Volume 11 Nomor 4, 2016

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

UDC 639.3.03

Khairul Syahputra, Flandrianto Sih Palimirmo, dan Yogi Himawan (Balai Penelitian Pemuliaan Ikan)

Transmisi gen krt-GP11 dan performa ketahanan ikan mas (*Cyprinus carpio*) transgenik F-2 terhadap infeksi KHV

Jurnal Riset Akuakultur, 11(4), 2016, 297-305

Pembentukan ikan mas transgenik merupakan salah satu program penelitian di Balai Penelitian Pemuliaan Ikan, Sukamandi dalam rangka menghasilkan varietas unggul ikan mas tahan infeksi KHV (*Koi herpesvirus*). Pada tahun 2015 telah dilakukan pembentukan ikan mas transgenik tahan KHV generasi F-2. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi transmisi gen krt-GP11, ketahanan ikan mas transgenik F-2 terhadap infeksi KHV, keberadaan marka Cyca-DAB1\*05 tahan KHV pada populasi ikan mas transgenik F-2. Ikan mas transgenik F-2 dihasilkan dengan memijahkan ikan mas transgenik F-1 jantan dengan betina non-transgenik. Pengujian transmisi transgen dan deteksi marka ketahanan KHV pada transgenik F-2 dilakukan dengan metode PCR menggunakan primer spesifik untuk transgen krt-GP11 dan gen Cyca-DAB1\*05. Evaluasi ketahanan ikan mas transgenik F-2 terhadap infeksi KHV dilakukan dengan ujiantang secara kohabitasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa transmisi gen krt-GP11 pada keturunan F-2 memiliki persentase yang relatif rendah yaitu sebesar 0%-2%. Ikan mas transgenik F-2 memiliki ketahanan relatif baik terhadap KHV dengan sintasan ujiantang sebesar 90% dan tidak berbeda nyata dengan ikan mas pembandingan atau non-transgenik ( $P > 0,05$ ). Tingginya persentase keberadaan marka Cyca-DAB1\*05 pada populasi transgenik berperan pada ketahanan ikan mas transgenik terhadap infeksi KHV.

KATA KUNCI: ikan mas; KHV; transgenik; ujiantang; transmisi gen krt-GP11

UDC 639.31

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

Perbandingan jenis kelamin dan dimorfisme seksual pada pertumbuhan ikan gurami (*Osphronemus goramy*) serta implikasinya terhadap strategi seleksinya

Jurnal Riset Akuakultur, 11(4), 2016, 307-312

Ikan gurami (*Osphronemus goramy* Lac.) pada ukuran dewasa memiliki bentuk morfometrik yang khas khususnya pada ikan jantan, sehingga dapat dibedakan antara ikan jantan dan betina. Ikan gurami jantan memiliki dahi menonjol dan bibir tebal. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi rasio kelamin dan perbedaan performa pertumbuhan antara jantan dan betina. Ikan uji yang digunakan adalah empat populasi ikan gurami yang berbeda yaitu: Kalimantan Selatan, Jambi, Majalengka, dan Tasikmalaya. Penelitian dilaksanakan di Balai Penelitian Pemuliaan Ikan (BPPI), Sukamandi pada bulan Juni 2014 sampai dengan bulan Juli 2015. Hewan uji yang digunakan adalah benih ikan gurami keturunan galur murni berasal dari Kalimantan Selatan, Jambi (strain Batanghari), Majalengka, dan Tasikmalaya. Perawatan telur, pemeliharaan benih, dan pembesaran menggunakan prosedur operasional standar BPPI tentang pemeliharaan ikan gurami. Pemeliharaan ikan gurami dilakukan selama 14 bulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan jenis kelaminnya jumlah ikan gurami betina (67,3%-80,7%) lebih banyak dibandingkan dengan jumlah jantannya (19,3%-32,7%). Setelah mencapai ukuran  $> 300$  g terdapat perbedaan pertumbuhan antara ikan jantan dan betina ( $P < 0,05$ ) yakni jantan tumbuh lebih cepat dibandingkan betina pada semua populasi yakni berkisar antara 4,74%-5,67% untuk karakter panjang standar, dan 14,10%-16,52% untuk karakter bobot. Hal tersebut menunjukkan bahwa ikan gurami memiliki dimorfisme pertumbuhan. Oleh karena itu, ketika dilakukan seleksi berdasarkan pertumbuhan 10% terbaik didapatkan ikan jantan 55%-80% lebih banyak dibandingkan ikan betina (20%-45%).

## JURNAL RISET AKUAKULTUR

p-ISSN 1907-6754

e-ISSN 2502-6534

Volume 11 Nomor 4, 2016

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

UDC 639.31

Estu Nugroho, Azrita, Hafrizal Syandri, dan Refilza (Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan)

Evaluasi keragaman genetik ikan kalui (*Osphronemus goramy*) dari Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat berdasarkan marka *Random Amplified Polymorphism DNA* (RAPD)

Jurnal Riset Akuakultur, 11(4), 2016, 313-319

Ikan kalui merupakan nama lokal dari ikan gurami di Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat termasuk jenis ikan ekonomis tinggi. Terdapat lima *strain* ikan kalui yang tersebar di pembudidaya, yaitu Tambago, Palapah, Krista, Jepun, dan Merah. Penelitian ini dilakukan untuk mengamati keragaman genetik *strain* ikan kalui atau gurami dengan menggunakan penanda RAPD. Sebanyak 50 sampel DNA ikan kalui diekstraksi dari sirip dan diampifikasi secara random dengan menggunakan empat primer terbaik dari 20 primer OPA yaitu OPA-02, OPA-04, OPA-06, dan OPA-07. Hasil menunjukkan bahwa perbedaan yang nyata secara genetik hanya terdapat antara *strain* ikan kalui Merah dengan Tambago dan Krista. Variasi genetik tertinggi diamati pada ikan kalui *strain* Krista dengan nilai heterogenitas 0,1756 kemudian diikuti berturut-turut oleh *strain* Merah (0,1735); Palapah (0,1480); Jepun (0,0594); dan Tambago (0,0203). Jarak rata-rata Nei genetik adalah 0,407, dengan nilai terendah yang teramati antara *strain* Tambago dan Palapah.

KATA KUNCI: kalui; RAPD; keragaman genetik

UDC 639.64

Emma Suryati, Hidayah Triana, Utut Widyastuti, dan Andi Tenriulo (Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau)

Regenerasi dan perbanyakan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* hasil transformasi gen superoksida dismutase (*MaSOD*)

Jurnal Riset Akuakultur, 11(4), 2016, 321-330

Transformasi gen *superoxide dismutase* (*MaSOD*) pada rumput laut *Kappaphycus alvarezii* menggunakan *Agrobacterium tumefaciens* telah dilakukan secara *in vitro*. Transformasi gen *MaSOD* ke dalam genom rumput laut diharapkan dapat mengurangi cekaman oksidatif terutama yang disebabkan oleh perubahan suhu, salinitas, dan cemaran logam di perairan. Penelitian ini bertujuan untuk regenerasi rumput laut hasil introduksi gen *MaSOD* dan non-transgenik pada labu kultur. Regenerasi dan perbanyakan rumput laut hasil transformasi gen *MaSOD* dilakukan di laboratorium pada labu kultur yang diletakkan dalam "culture chamber" yang dilengkapi dengan aerasi menggunakan media kultur yang diperkaya dengan pupuk PES, Grund, Conwy, dan SSW sebagai kontrol, salinitas 20, 25, 30, 35, dan 40 g/L, pH 4, 5, 6, 7, dan 8. Intensitas cahaya antara 500-2.000 lux dengan fotoperiode terang dan gelap 8:16; 12:12; dan 16:8. Untuk merangsang pertumbuhan eksplan dilakukan pemeliharaan dengan penambahan hormon tumbuh IAA dan BAP dengan perbandingan 1:1, 1:2, dan 2:1. Penelitian dilakukan secara bertahap. Evaluasi transgenik dilakukan menggunakan teknik PCR. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa sintasan yang paling tinggi diperoleh menggunakan media PES (94%), salinitas 30 g/L (90%), pH 7 (96%), intensitas cahaya pada 1.500 lux (80%), fotoperiode 12:12 (84%), komposisi ZPT dengan campuran IAA dan BAP dengan perbandingan 2:1. Hasil analisis PCR memperlihatkan *K. alvarezii* transgenik putatif mengandung transgen *MaSOD* sebanyak 78% dari hasil transformasi.

KATA KUNCI: regenerasi; *Kappaphycus alvarezii*; gen *MaSOD*; cekaman lingkungan

## JURNAL RISET AKUAKULTUR

p-ISSN 1907-6754

e-ISSN 2502-6534

Volume 11 Nomor 4, 2016

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

UDC 639.4.03

Fitriyah Husnul Khotimah, Gusti Ngurah Permana, Ibnu Rusdi, Bambang Susanto, dan Alimuiddin (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Budidaya Laut)

Stimulasi pertumbuhan juvenil abalon tropis, *Haliotis squamata* dengan pemberian hormon rekombinan ikan rEIGH

Jurnal Riset Akuakultur, 11(4), 2016, 331-338

Masalah yang paling utama dalam budidaya abalon tropis adalah pertumbuhan yang lambat. Penggunaan rEIGH (*recombinant giant grouper, Epinephelus lanceolatus growth hormone*) untuk menstimulasi pertumbuhan beberapa spesies ikan sudah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk menguji akselerasi pertumbuhan juvenil abalon tropis, *Haliotis squamata* setelah diberi perlakuan perendaman hormon rekombinan ikan kerapu kertang, *Epinephelus lanceolatus* pada frekuensi yang berbeda. Ada empat perlakuan frekuensi perendaman rEIGH yaitu 4, 9, 16 kali, dan tanpa perendaman (kontrol). Masing-masing perlakuan diulang tiga kali. Perendaman dilakukan selama tiga jam, dengan interval waktu empat hari. Kepadatan abalon tropis 100 ekor/L air laut yang mengandung 30 mg rEIGH. Wadah untuk perendaman berupa beaker glass yang dilengkapi dengan aerasi. Penelitian dilakukan selama tujuh bulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa abalon tropis yang direndam rEIGH dengan frekuensi empat kali menghasilkan pertumbuhan bobot tubuh dan panjang cangkang tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya ( $P < 0,05$ ). Sintasan abalon tropis yang diberi perlakuan perendaman hormon rEIGH lebih tinggi dibandingkan perlakuan kontrol.

KATA KUNCI: pertumbuhan; abalon tropis; hormon rekombinan ikan kerapu kertang

UDC 639.3.03

Irin Iriana Kusmini, Fera Permata Putri, dan Vitas Atmadi Prakoso (Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Tawar)

Bioreproduksi dan hubungan panjang-bobot terhadap fekunditas pada ikan lalawak (*Barbonymus balleroides*)

Jurnal Riset Akuakultur, 11(4), 2016, 339-345

Eksplotasi ikan lalawak (*Barbonymus balleroides*) yang berlebihan dari alam mengakibatkan langkanya jenis ikan ini di beberapa perairan aslinya. Sebelum ikan ini diperkenalkan sebagai komoditas budidaya, masih diperlukan lebih banyak lagi informasi mengenai aspek bioreproduksi ikan lalawak yang telah dipelihara pada lingkungan budidaya. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengevaluasi produktivitas ikan lalawak yang dipelihara pada lingkungan budidaya melalui pengamatan bioreproduksi dan hubungan panjang-bobot terhadap fekunditas. Sampel induk ikan lalawak betina yang diambil sebanyak 15 ekor, kemudian dipilih lima ekor induk betina yang telah matang gonad dengan ciri-ciri seluruh badannya terasa kasar apabila diraba, perut membesar ke arah posterior dan terasa lunak, genital mengembang, serta berwarna kemerahan. Data yang dikoleksi berupa panjang total, bobot badan, bobot gonad, fekunditas, diameter telur, dan indeks kematangan gonadnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kisaran fekunditas ikan lalawak adalah 1.920-2.236 butir/g bobot gonad, dan 83-352 butir/g bobot badan induk dengan rata-rata diameter telur 0,87-1,10 mm. IKG berkisar 3,73%-18,36% dari kisaran bobot induk 85,32-264,8 g. Hubungan antara bobot badan dengan bobot gonad ikan lalawak digambarkan dengan persamaan linear  $y = 5,829 \ln(x) + 0,691$  ( $r = 0,874$ ); sedangkan hubungan panjang badan terhadap bobot gonad digambarkan dengan persamaan  $y = 28,52 \ln(x) - 38,10$  ( $r = 0,7487$ ). Pada ikan lalawak, hubungan bobot badan dengan fekunditas lebih erat dibandingkan dengan hubungan panjang badan terhadap fekunditas. Hasil pengamatan juga menyimpulkan bahwa ikan lalawak tergolong ikan yang memijah secara parsial.

KATA KUNCI: ikan lalawak; *Barbonymus balleroides*; bioreproduksi; IKG; fekunditas

## JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 11 Nomor 4, 2016

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

UDC 639.3.034.2

Idil Ardi, Eri Setiadi, Anang Hari Kristanto, dan Ani Widiyati (Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Ikan Hias)

Salinitas optimal untuk pendederan benih ikan betutu (*Oxyeleotris marmorata*)

Jurnal Riset Akuakultur, 11(4), 2016, 347-354

Ikan betutu (*Oxyeleotris marmorata*) termasuk ikan perairan tawar yang memiliki nilai ekonomis penting dan sangat disukai karena memiliki daging yang tebal, tulangnya sedikit, dan gurih. Salah satu faktor lingkungan yang berpengaruh dalam kegiatan budidaya adalah salinitas. Penelitian bertujuan untuk mendapatkan salinitas optimum dalam pemeliharaan benih ikan betutu yang diharapkan dapat meningkatkan sintasan dan pertumbuhannya. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan berdasarkan perbedaan salinitas yaitu 0 ppt, 1 ppt, 3 ppt, dan 5 ppt. Setiap perlakuan dilakukan tiga kali pengulangan. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap laju pertumbuhan spesifik, panjang mutlak, bobot mutlak, dan kadar glukosa darah terhadap kontrol (salinitas 0 ppt) setelah dipelihara selama 56 hari. Laju pertumbuhan mutlak, bobot mutlak, dan glukosa darah paling baik dijumpai pada benih yang dipelihara dengan salinitas 3 ppt, yaitu  $0,94 \pm 0,09\%$ ;  $2,53 \pm 0,35$  mm;  $37,33 \pm 6,28$  g; dan  $0,06 \pm 0,01$  g/dL. Pemeliharaan benih betutu membutuhkan air bersalinitas. Untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan sintasan air media budidaya disarankan bersalinitas 3 ppt.

KATA KUNCI: salinitas; benih; betutu

UDC 639.3.043

Vitas Atmadi Prakoso, Muhammad Hunaina Fariduddin Ath-thar, Jojo Subagja, dan Anang Hari Kristanto (Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Tawar)

Pertumbuhan ikan uceng (*Nemacheilus fasciatus*) dengan padat tebar berbeda dalam lingkungan *ex situ*

Jurnal Riset Akuakultur, 11(4), 2016, 355-362

Ikan uceng (*Nemacheilus fasciatus*) tergolong ke dalam famili Balitoridae dan genus *Nemacheilus*. Ikan uceng memiliki potensi ekonomi yang cukup tinggi. Namun, ketersediaan ikan ini masih mengandalkan penangkapan di alam. Untuk itu, perlu dilakukan penelitian untuk memperoleh informasi tentang kemampuan beradaptasi dan keragaan pertumbuhannya sebagai kegiatan awal domestikasi. Koleksi ikan uceng ditangkap dari Sungai Progo, Temanggung, Jawa Tengah dengan ukuran panjang total  $4,39 \pm 0,35$  cm dan bobot  $0,66 \pm 0,13$  g. Ikan diangkut menggunakan sistem transportasi tertutup selama 12 jam menuju Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Tawar (BPPBAT), Bogor. Ikan dipelihara dan diadaptasikan di akuarium untuk mengetahui pengaruh transportasi terhadap sintasan pasca-transportasi. Selain itu, ikan uceng juga diadaptasikan dengan pemberian pakan alami berupa cacing sampai ikan tersebut dapat beradaptasi dengan pemberian pakan buatan (*pellet*). Uji keragaan pertumbuhan ikan uceng dilakukan dalam akuarium berukuran 40 cm x 25 cm x 25 cm dengan tiga perlakuan kepadatan, yaitu 1; 1,5; dan 2 ekor/L dengan tiga ulangan pada masing-masing perlakuan. Pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pelet terapung dengan kandungan protein 30% sebanyak 5% dari biomassa dengan frekuensi dua kali sehari. Pengambilan data pertumbuhan dilakukan setiap 10 hari sekali selama 80 hari masa pemeliharaan. Kualitas air yang diamati meliputi: suhu air, pH, oksigen terlarut, nitrat, nitrit,  $CO_2$ , dan TAN. Parameter yang diukur meliputi: pertambahan panjang, bobot, laju pertumbuhan spesifik (SGR), biomassa, dan sintasan (SR). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan uceng sangat mungkin didomestikasi dan selanjutnya dilakukan perbaikan mutu genetiknya.

KATA KUNCI: *Nemacheilus fasciatus*; adaptasi; lingkungan; pertumbuhan; padat tebar

## JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 11 Nomor 4, 2016

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

UDC 639.512

Ince Ayu Khairana Kadriah, Koko Kurniawan, Endang Susianingsih, dan Muharijadi Atmomarsono (Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau)

Sensitivitas deteksi penyakit vibriosis pada udang penaeid dengan penanda molekuler spesifik haemolysin (IAVh)

Jurnal Riset Akuakultur, 11(4), 2016, 363-371

Penyakit vibriosis pada budidaya udang dapat menyebabkan penurunan produksi yang cukup besar. Metode deteksi cepat akan sangat membantu dalam penanganan dan pencegahan awal untuk mengurangi kematian udang. Upaya untuk deteksi cepat adalah dengan menggunakan penanda molekuler yang spesifik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur sensitivitas metode deteksi vibriosis pada udang penaeid (windu dan vaname) menggunakan penanda molekuler spesifik haemolysin (IAVh). Pengujian dilakukan untuk sampel udang yang diinfeksi buatan melalui injeksi maupun pada sampel yang dikoleksi dari tambak udang. Sampel organ udang hasil infeksi buatan ditanam pada media TCBSA untuk melihat koloni bakteri yang tumbuh. Selanjutnya koloni bakteri tersebut diuji secara biokimia dan molekuler. Deteksi vibriosis untuk sampel dari tambak budidaya hanya dilakukan secara molekuler menggunakan primer spesifik IAVh. Lokasi pengambilan sampel udang dari Provinsi Sulawesi Selatan (Kabupaten Takalar, Kabupaten Maros, Kabupaten Pangkep, Kabupaten Bulukumba, Kabupaten Barru, dan Kabupaten Pinrang), Provinsi Lampung (Desa Bakauheni dan Kalianda), Provinsi Jawa Timur (Kabupaten Situbondo) dan Provinsi Jawa Barat (Kabupaten Karawang). Hasil uji biokimia untuk sampel dengan infeksi buatan dapat menentukan spesies bakteri, namun waktu yang diperlukan relatif lama. Hasil uji menggunakan penanda molekuler haemolysin IAVh dapat secara spesifik mendeteksi vibrio patogen pada kepadatan bakteri  $10^2$ – $10^3$  CFU/mL dari organ udang, baik pada sampel hasil infeksi buatan maupun pada sampel dari tambak.

KATA KUNCI: deteksi cepat; *haemolysin*; uji biokimiawi udang penaeid; vibriosis

UDC 639.3.09

Taukhid, Lila Gardenia, dan Septyan Andriyanto (Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Tawar)

Efikasi vaksin kombinasi "trivalen" (*Aeromonas hydrophila*, *Streptococcus agalactiae*, dan *Mycobacterium fortuitum*) untuk pencegahan penyakit bakteri potensial pada budidaya ikan air tawar

Jurnal Riset Akuakultur, 11(4), 2016, 373-385

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efikasi vaksin "trivalen" merupakan kombinasi dari tiga jenis antigen bakteri, yaitu: *Aeromonas hydrophila*-AHL0905-2, *Streptococcus agalactiae*-N14G, dan *Mycobacterium fortuitum*-31 untuk pencegahan penyakit bakteri potensial pada budidaya ikan air tawar. Ikan uji menggunakan ikan lele, nila, dan gurami; di mana masing-masing jenis ikan tersebut merupakan representasi dari jenis ikan yang rentan terhadap infeksi bakteri *Aeromonas hydrophila*, *Streptococcus agalactiae*, dan *Mycobacterium fortuitum*. Perlakuan yang diterapkan adalah formulasi sediaan vaksin kombinasi "trivalen", dengan komposisi sebagai berikut: (A) formulasi proporsional yang mengandung ketiga jenis antigen dengan perbandingan 1:1:1 (v/v), (B) formulasi non-proporsional yang mengandung ketiga jenis antigen dengan perbandingan 1:3:3 (v/v), dan (C) tanpa pemberian vaksin sebagai kontrol. Vaksinasi diberikan melalui perendaman dalam larutan vaksin "trivalen" pada konsentrasi bakteri  $10^7$  cfu/mL selama 30 menit. Efikasi vaksin dievaluasi berdasarkan sintasan pada akhir ujiantang terhadap bakteri patogen target, dan selanjutnya dihitung nilai *relative percentage survival* (RPS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai RPS vaksin "trivalen" dengan kombinasi proporsional pada ikan lele terhadap bakteri *A. hydrophila*-AHL0905-2, ikan nila terhadap bakteri *S. agalactiae*-N14G, ikan gurami terhadap bakteri *M. fortuitum*-31 dan *A. hydrophila*-AHL0905-2 masing-masing sebesar 44,61%; 43,30%; 17,86%; dan 45,00%. Nilai RPS vaksin kombinasi "trivalen" non-proporsional pada ikan lele terhadap bakteri *A. hydrophila*-AHL0905-2, ikan nila terhadap bakteri *S. agalactiae*-N14G, ikan gurami terhadap bakteri *M. fortuitum*-31 dan *A. hydrophila*-AHL0905-2 masing-masing sebesar 39,61%; 40,00%; 7,14%; dan 45,00%. Vaksin "trivalen" berpotensi sebagai sediaan vaksin yang dapat digunakan untuk pencegahan penyakit pada budidaya air tawar yang disebabkan oleh ko-infeksi lebih dari satu jenis bakteri patogen.

KATA KUNCI: efikasi; vaksin kombinasi "trivalen"; penyakit bakterial; *Aeromonas hydrophila*; *Streptococcus agalactiae*; *Mycobacterium fortuitum*

**Indeks Pengarang**  
**Author index**

A		I	
Afrianti, Yuli	249	Imron	39,225
Alimuddin	197, 331	Indriana, Lisa Fajar	249
Andriyanto, Septyan	373	Iswanto, Bambang	39,225
Andriyanto, Wawan	75		
Ardi, Idil	137,347	J	
Ariyanto, Didik	59,115	Jr., Muhammad Zairin	197
Asih, Sidi	15		
Ath-thar, Muhammad Hunaina Fariduddin	355	K	
Atmomarsono, Muharijadi	281,363	Kadarini, Tutik	107
Azrita	313	Kadriah, Ince Ayu Khairana	363
		Kamariah	181
C		Kamaruddin	163,259
Carman, Odang	99	Khotimah, Fitriyah Husnul	331
Cindelaras, Sawung	47,155	Kristanto, Anang Hari	347,355
		Kurniawan, Koko	363
D		Kusmini, Irin Iriana	99,207,339
Darmawan, Jadmiko	29	Kusrini, Eni	47,155,197
Dewi, Raden Roro Sri Pudji Sinarni	39,225	Kusumah, Ruby Vidia	47,137
E		L	
Erlania	85	Laining, Asda	163,259,271
		Lante, Samuel	271
F		Lusiastuti, Angela Mariana	171,291
Fahmi, Melta Rini	137		
Fahrur, Mat	235	M	
Febrianti, Rita	23,125,307	Makmur	235
Febrida, Selny	225	Marnis, Huria	29, 39,225
Firdaus, Muhammad	249	Marzuqi, Muhammad	75
		Muliani	281
G		Mulyaningrum, Sri Redjeki Hesti	235
Gardenia, Lila	373	Mustafa, Akhmad	181
Giri, Nyoman Adiasmara	75	Muzaki, Ahmad	1
Gunawan	67		
Gustiano, Rudhy	15,99,207	N	
		Novita, Hessy	291
H		Nugroho, Estu	217,313
Haryanti	1,147	Nurlaela, Ika	29
Hayuningtyas, Erma Primanita	47, 59,107,137		
Hilyana, Sitti	249	P	
Himawan, Yogi	115,297	Palimirmo, Flandrianto Sih	115,297
Hutapea, Jhon Harianto	67	Pamungkas, Wahyu	29

Parenrengi, Andi	235	Suprpto, Romy	39
Pasaribu, Fachriyan Hasmi	291	Suryati, Emma	321
Permana, Gusti Ngurah	331	Susanto, Bambang	331
Prakoso, Vitas Atmadi	339,355,207	Susianingsih, Endang	363
Prasetio, Anjang Bangun	47,137	Syahputra, Khairul	115,159,297
Prihadi, Tri Heru	163,207,217	Syandri, Hafrizal	313
Putri, Fera Permata	207,339		
		T	
R			
Radiarta, I Nyoman	85	Tahapari, Evi	29
Radona, Deni	15,99,207	Tampangallo, Bunga Rante	281
Rahmawati, Riani	155	Tarunamulia	181
Refilza	313	Taukhid	373
Rusdi, Ibnu	75,331	Tenriulo, Andi	321
Rusmana, Iman	291	Triana, Hidayah	321
		U	
S			
Sembiring, Sari Budi Moria	1,147	Ulkhag, Mohammad Faizal	171
Setiadi, Eri	347	Usman	163,259
Setiawati, Ketut Maha	67		
Setyono, Budi	217	W	
Soelistyowati, Dinar Tri	99	Wardana, Ida Komang	1,147
Su'eb, Mochammad	217	Widanarni	171
Subagja, Jojo	15,355	Widiyati, Ani	347
Sugama, Ketut	1	Widyastuti, Utut	321
Suharyanto	23,125,307		
Sularto	23,125,307	Y	
Sulistyowati, Dinar Tri	197		
Sundari, Sri	99	Yuhana, Munti	291

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

**Ketut Sugama\*)#, I Nyoman Adiasmara Giri\*\*), dan Alimuddin\*\*\*) (12pt Bold)**

\*) Center for Fisheries Research and Development, Jakarta

\*\*) Research and Development Institute for Mariculture, Gondol

\*\*\*) 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 Riset Akuakultur mulai penerbitan tahun 2016. 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 Jurnal Riset Akuakultur 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](mailto: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.

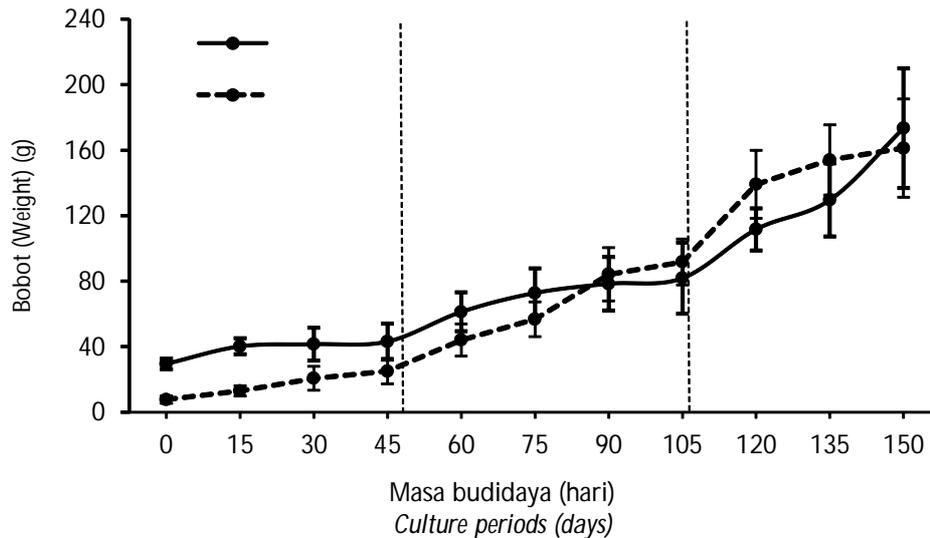
Penulisan sub judul di bagian isi artikel (Pendahuluan, Bahan dan Metode, Hasil dan Bahasan, Kesimpulan, Ucapan Terima Kasih). Sub judul ditulis dengan huruf tebal dengan format Title Case dan disusun rata kiri tanpa garis bawah. Sub-sub judul ditulis dengan huruf tebal dengan format Sentence case dan 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 1. Pembentuk tiga segmentasi tren pertumbuhan pada penambahan bobot ikan kerapu macan dan bawal bintang

Figure 1. 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 <i>Species</i>	0-150 hari <i>150 days</i>	Segmen waktu pemeliharaan (hari) <i>Segmentation of cultured periods</i>		
		0-45 <i>(45 days)</i>	45-105 <i>(60 days)</i>	105-150 <i>(45 days)</i>
Kerapu macan ( <i>Tiger grouper</i> )	0.99	0.84	1.07	1.67
Bawal bintang ( <i>Silver pompano</i> )	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 Modelling 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



Panitia  
Penilai  
Majalah  
Ilmiah



KAN  
Kantor Nasional  
Lembaga Sertifikasi Standar Nasional  
LSNM 016 IDN

# 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

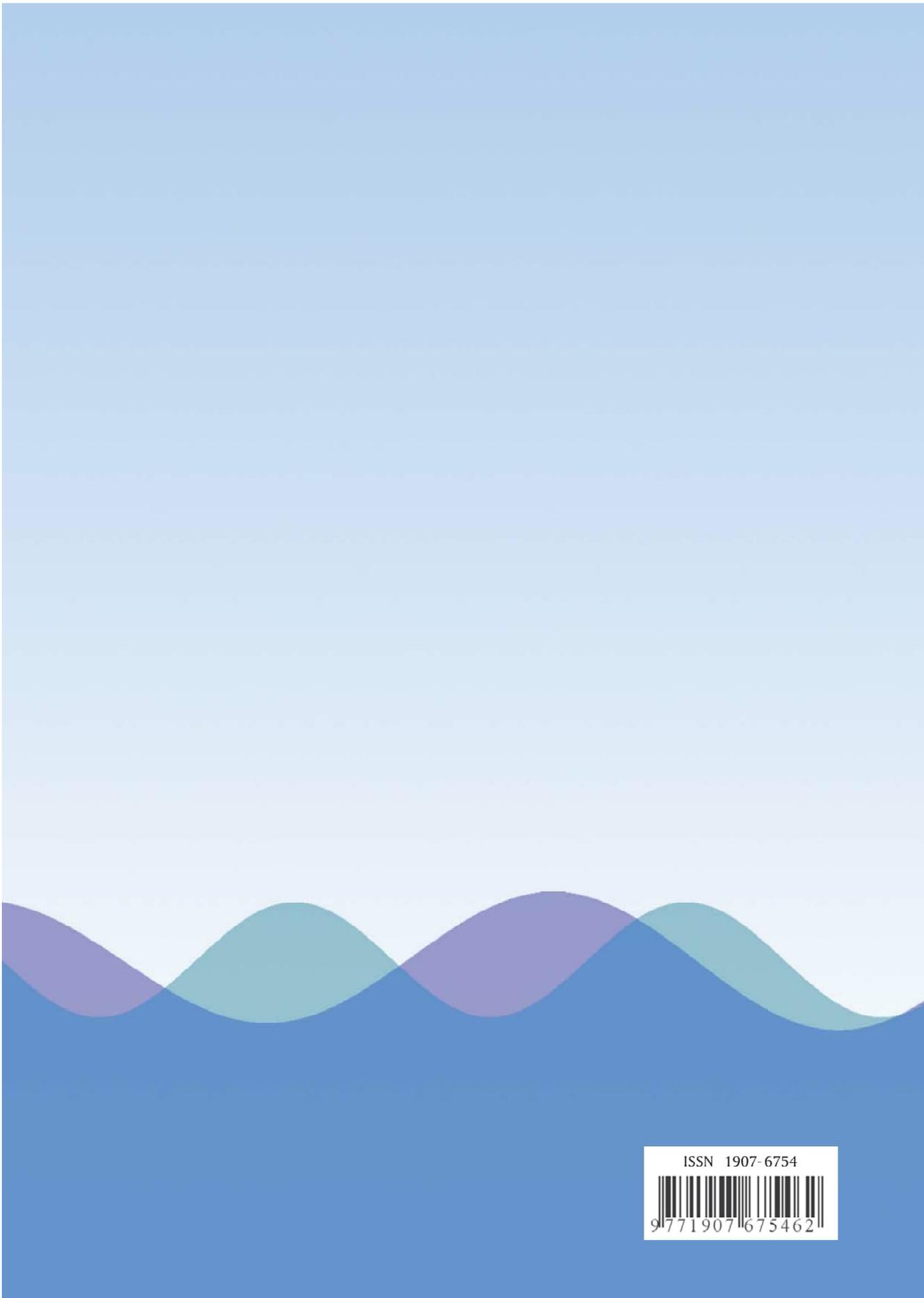
## TERAKREDITASI

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