

## JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 13 Nomor 3, 2018

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

UDC 639.34

Melta Rini Fahmi, Erma Primanita Hayuningtyas, Mochammad Zamroni, Bastiar Nur, dan Shofihar Sinansari (Balai Riset Budidaya Ikan Hias)

Keragaman genetik ikan tiger fish (*Datnioides* sp.) asal Kalimantan dan Sumatera

*Genetic diversity of Indonesian tiger fish (*Datnioides* sp.) from Kalimantan and Sumatera*

Jurnal Riset Akuakultur, 13 (3), 2018, 191-199

Ikan tiger fish (*Datnioides* sp.) merupakan ikan hias air tawar yang memiliki nilai ekonomis penting. Distribusi populasi ikan ini meliputi Papua, Kalimantan, dan Sumatera, dengan tingkat eksploitasi yang cukup tinggi di dua lokasi terakhir. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan informasi keragaman genetik ikan tiger fish yang mendiami perairan Kalimantan dan Sumatera. Sebanyak 24 sampel ikan uji dikoleksi dari Sungai Kapuas, Kalimantan Barat dan Sungai Musi, Sumatera Selatan. Penelitian dilakukan dalam dua tahap, tahap pertama yaitu identifikasi molekuler dengan menggunakan DNA *barcoding* gen *cytochrome oxidase 1* (COI), tahap kedua adalah analisis keragaman genetik dengan menggunakan marka DNA mitokondria gen *cytochrome b* (Cyt b), dan DNA inti gen *recombination activating gene* (RAG2). Hasil identifikasi secara molekuler menunjukkan bahwa ikan hasil koleksi memiliki kesamaan genetik sebesar 100% dengan spesies *D. undecimradiatus*. Keragaman genetik ikan tiger fish antar populasi berkisar pada nilai 0,023 (standar deviasi 0,001) sedangkan keragaman intra populasi adalah sebesar 0,002 dan 0,003 masing-masing untuk populasi Kalimantan dan Sumatera. Jarak genetik sampel baik yang berasal dari Sumatera maupun Kalimantan dengan spesies *D. undecimradiatus* masing-masing 0,003 dan 0,006; sedangkan dengan spesies *D. microlepis* yaitu 0,142. Analisis menggunakan gen RAG2 menunjukkan sampel yang diuji memiliki struktur populasi yang terpisah ditandai dengan terjadinya mutasi pada enam nukleotida dan tiga asam amino.

**KATA KUNCI:** *Datnioides* sp.; tiger fish; keragaman genetik; DNA *barcoding*

*The Tiger fish (*Datnioides* sp.) is a freshwater ornamental fish that has important economic value. The distribution of this fish included Papua, Kalimantan, and Sumatra, but intensive exploitation occurs in the last two population. This research was conducted to obtain the genetic diversity of tiger fish that inhabited in Kalimantan and Sumatra. A total of 24 fish were collected from Kapuas River, West Kalimantan and Musi River, at Sumatra. The study was conducted in two stages, the first stage is molecular identification of sample by using DNA barcoding cytochrome oxidase 1 (COI) gene, the second stage is analyses of genetic diversity of tiger fish within and between population by using the mitochondrial DNA cytochrome b (Cyt b) gene, and nucleus DNA recombination (RAG2) gene. The molecular identification has shown that the collected fish has a genetic similarity of 100% with *D. undecimradiatus*. The genetic diversity of tiger fish between populations is 0.023 (standard deviation of 0.001) whereas intra-population is 0.002 and 0.003 for Kalimantan and Sumatra, respectively. The genetic distance of samples with species *D. undecimradiatus* were 0.003 and 0.006 for Kalimantan and Sumatra, respectively, whereas the genetic distance with *D. microlepis* was 0.142. The analysis of mutation on RAG2 gene shows there are six nucleotides and three amino acids have mutation.*

**KEYWORDS:** *Datnioides* sp.; tiger fish; genetic diversity; DNA *barcoding*

## JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 13 Nomor 3, 2018

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

UDC 639.3.04

Irin Iriana Kusmini, Anang Hari Kristanto, Jojo Subagja, Vitas Atmadi Prakoso, dan Fera Permata Putri (Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar dan Penyuluhan Perikanan)

Respons dan pola pertumbuhan benih ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) dari tiga generasi dipelihara pada wadah budidaya yang berbeda

*Growth response and pattern of Asian redtail catfish (**Hemibagrus nemurus**) fingerlings from three generations cultured on different rearing media*

Jurnal Riset Akuakultur, 13 (3), 2018, 201-211

Ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) merupakan salah satu komoditas ikan air tawar ekonomis tinggi di Indonesia. Untuk meningkatkan produktivitas budidaya, maka dilakukan pembentukan generasi baru populasi terbaik agar diperoleh generasi yang lebih produktif dan cepat tumbuh. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi respons dan pola pertumbuhan benih ikan baung generasi-1 (G-1), generasi-2 (G-2), dan generasi-3 (G-3) pada wadah budidaya yang berbeda. Penelitian dilakukan di kolam semi-permanen, kolam beton dan jaring apung di Instalasi Riset Plasma Nutfah Perikanan Air Tawar, Cijeruk dengan tiga ulangan. Benih yang digunakan berukuran panjang rata-rata  $1,54 \pm 0,22$  cm; dan bobot  $0,06 \pm 0,01$  g; dipelihara dengan padat tebar 50 ekor/m<sup>2</sup>. Selama 15 hari pertama pemeliharaan benih diberi pakan *Tubifex* dan pakan komersial dengan kadar protein 41% sebanyak 5% per hari dengan frekuensi pemberian pakan dua kali sehari, untuk pemeliharaan selanjutnya pakan yang diberikan berupa pakan komersil saja. Pemeliharaan dilakukan selama 45 hari, dan pengukuran pertumbuhan dilakukan 15 hari sekali. Parameter yang diamati meliputi laju pertumbuhan spesifik, sintasan, dan pola pertumbuhan. Sebagai data pendukung dilakukan pengukuran kualitas air dan kelimpahan plankton. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan bobot dan panjang benih ikan baung G-2 lebih unggul dibanding dengan G-1 dan G-3, sedangkan wadah budidaya yang terbaik adalah pada pemeliharaan di kolam semi-permanen dengan bobot ikan  $6,79 \pm 4,085$  g dan panjang  $8,46 \pm 1,967$  cm. Pertumbuhan ikan baung yang dipelihara di kolam semi-permanen menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap wadah pemeliharaan lainnya. Pola pertumbuhan ikan baung dari tiga wadah budidaya bersifat allometrik negatif ( $b < 3$ ).

KATA KUNCI: ikan baung (*Hemibagrus nemurus*); pola pertumbuhan; sintasan; wadah budidaya

*Asian redtail catfish (**Hemibagrus nemurus**) is one of the high economic value of freshwater fish commodities in Indonesia. In order to increase aquaculture productivity, production of new generation from the best population was conducted to obtain a more productive and fast-growing generation. The purpose of this study was to evaluate the response and growth pattern of G-1, G-2, and G-3 fingerlings of Asian redtail catfish on different rearing media. The study was conducted in semi-permanent ponds, concrete ponds, and floating nets in Research Installation of Freshwater Fisheries Germplasm, Cijeruk with three replications. The stocking density of each treatment was 50/m<sup>2</sup>, with the fingerlings average length of  $1.54 \pm 0.22$  cm and weight of  $0.06 \pm 0.01$ . During the first 15 days, fish were fed with **Tubifex** and commercial feed (41% crude protein; fed 5% per day) with twice per day of feeding frequency. Fish were reared for 45 days, and growth measurement was conducted by sampling every 15 days. Parameters observed including specific growth rates, survival, and growth patterns. As supporting data, water quality, and plankton abundance were measured. The results showed that weight and length gain on the second generation (G-2) of Asian redtail catfish was superior compared to G-1 and G-3, whilst the best rearing media was found in semi-permanent ponds with the weight of  $6.79 \pm 4.085$  g and the length of  $8.46 \pm 1.967$  cm. The growth pattern of Asian redtail catfish from three rearing media was negative allometric ( $b < 3$ ).*

KEYWORDS: Asian redtail catfish (**Hemibagrus nemurus**); growth pattern; survival rate; rearing media

## JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 13 Nomor 3, 2018

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

UDC 639.3.03

Jojo Subagja dan Vitas Atmadi Prakoso (Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar dan Penyuluhan Perikanan)

Reproduksi ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) dengan perlakuan dosis hormon GnRH-a berbeda

*Reproduction of Asian redbtail catfish (**Hemibagrus nemurus**) using different doses of GnRH-a hormone*

Jurnal Riset Akuakultur, 13 (3), 2018, 213-218

Ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) memiliki prospek bagus untuk dikembangkan sebagai komoditas budidaya di Indonesia karena citarasa daging yang enak banyak diminati konsumen. Dewasa ini, peningkatan produksi benih dapat dilakukan melalui pemijahan buatan dengan manipulasi hormonal. Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengevaluasi produksi induk ikan baung melalui pemijahan buatan dengan dosis penyuntikan GnRH-a berbeda. Penelitian dilakukan di Instalasi Riset Plasma Nutfah Perikanan Air Tawar, Cijeruk, Bogor pada bulan November 2017. Induk betina ikan baung yang digunakan berukuran  $465,0 \pm 71,8$  g; dan induk jantan  $426,3 \pm 46,8$  g. Induksi dilakukan dengan penyuntikan hormon GnRH-a dengan tiga dosis yang berbeda pada induk betina (0,3; 0,5; dan 0,7 mL/kg bobot badan), dan ikan jantan dengan dosis 0,4 mL/kg bobot badan. Masing-masing perlakuan terdiri atas tiga ekor induk betina sebagai ulangan. Hormon disuntikkan secara intramuskular, diberikan dua kali penyuntikan 35% dari dosis total pada penyuntikan pertama, dan 65% diberikan pada penyuntikan kedua, dengan interval waktu penyuntikan delapan jam. Parameter yang diamati yaitu jumlah telur ovulasi, derajat pembuahan, derajat penetasan, dan sintasan larva selama tujuh hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis penyuntikan hormon GnRH-a 0,5 mL/kg pada induk ikan baung saat proses pemijahan buatan menghasilkan derajat penetasan yang lebih tinggi dibandingkan dosis 0,3 dan 0,7 mL/kg; serta sintasan larva yang lebih baik dibandingkan dosis 0,7 mL/kg. Sedangkan nilai jumlah telur yang berhasil ovulasi dan derajat pembuahan yang relatif lebih baik ditemukan pada perlakuan dosis 0,7 mL/kg dibandingkan dengan dosis 0,3 dan 0,5 mL/kg.

KATA KUNCI: *Hemibagrus*; baung; reproduksi; hormon

*Asian redbtail catfish (**Hemibagrus nemurus**) has a good prospect to be developed as aquaculture commodity in Indonesia. It was proved by the demand of consumers regarding to its delicious flesh taste. Recently, efforts to increase seedling production could be implemented through artificial spawning with hormonal manipulation. This study was conducted to evaluate the production of broodstocks through artificial spawning with different doses of GnRH-a. Study was conducted at Research Institute for Freshwater Fisheries Germplasm, Cijeruk, Bogor in November, 2017. The broodstock used in this study was  $465.0 \pm 71.8$  g for females, and  $426.3 \pm 46.8$  g for males. Induction was performed by injection of GnRH-a hormone with three different doses on female broodstocks (0.3, 0.5 and 0.7 mL/kg of body weight), and male broodstocks with a dose of 0.4 mL/kg of body weight. Each treatment consisted of three females as replications. The hormone was injected intramuscularly, given twice injection: 35% of the total dose is given at the first injection, and the remaining 65% was given at the second injection, with an injection time interval of eight hours. The results showed the observed parameters of number of the ovulated eggs, fertilization rate, hatching rate, and larval survival for seven days, treatment dosage of 0.5 mL/kg showed better results ( $P < 0.05$ ) than the dosage of 0.3 mL/kg and 0.7 mL/kg. Parameters observed were number of ovulated eggs, fertility rate, hatching rate, and survival rate for seven days. The results showed that the dosage of 0.5 mL/kg GnRH-a injection to the broodstock during artificial spawning resulted in higher hatching rate compared to 0.3 and 0.7 mL/kg and better larval survival rate than the dosage of 0.7 mL/kg. Meanwhile, the number of ovulated eggs and fertility rate was relatively better in the treatment of 0.7 mL/kg compared with the dosage of 0.3 and 0.5 mL/kg.*

KEYWORDS: **Hemibagrus**; Asian redbtail catfish; reproduction; hormone

## JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 13 Nomor 3, 2018

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

UDC 639.516

Yudha Trinoegraha Adiputra, Muhammad Zairin Jr., Muhammad Agus Suprayudi, Wasmen Manalu, dan Widanarni (Institut Pertanian Bogor)

Pemijahan induk, profil kolesterol, dan asam lemak telur lobster pasir (*Panulirus homarus*) hasil budidaya

*Brood stock spawning, cholesterol and fatty acids eggs profiles of cultured spiny lobster (Panulirus homarus)*

Jurnal Riset Akuakultur, 13 (3), 2018, 219-227

Pembenihan lobster pasir (*Panulirus homarus*) belum berkembang di Indonesia karena terbatasnya teknik pemijahan induk dan belum diketahuinya tingkat keberhasilan induk betina membawa telur dan profil telur hasil pemeliharaan. Penelitian bertujuan untuk mempelajari pengaruh ablasi satu tangkai mata, metode pemijahan massal dan individual pada bulan gelap dan terang pada induk berganti kulit dan membawa telur, serta konsentrasi kolesterol dan asam-asam lemak telur pada lama pengeraman berbeda. Induk betina dan jantan dipakai secara terus-menerus saat percobaan pemijahan. Pemijahan pertama menggunakan pemijahan dengan rasio 2:1 pada bulan gelap. Percobaan kedua dan ketiga menggunakan pemijahan massal selama bulan terang dan gelap. Profil telur dibandingkan konsentrasi kolesterol dan asam lemaknya pada 1, 2, dan 3-4 minggu pengeraman. Hasil penelitian menunjukkan ablasi tangkai mata dapat menstimulasi pemijahan individual dan massal yang didahului dengan ganti kulit pada induk betina sebagai indikator pemijahan. Pemijahan massal pada bulan gelap menghasilkan induk betina membawa telur terbanyak dibandingkan pemijahan individual pada bulan gelap dan pemijahan massal pada bulan terang. Konsentrasi kolesterol dan asam-asam lemak telur mengalami perubahan mengikuti lama pengeraman oleh induk yang menunjukkan terjadinya peningkatan kematangan telur ( $P < 0,05$ ).

KATA KUNCI: asam lemak; kualitas telur; lobster pasir; pemijahan; siklus bulan

*Spiny lobster (Panulirus homarus) hatchery has not been developed in Indonesia. Major constraints were limited broodstock spawning techniques, low incidence of eggs-berried broodstock, and unknown eggs profile. This study aimed to evaluate the effects of eyestalk ablation, spawning methods and moon circulation to molted, the number of eggs berried of females, and eggs-berried cholesterol and fatty acids profiles. Individual and mass spawning during full and new moon were used in this studies. Female and male broodstocks were used for consecutive spawning with ratio 2:1. The first study was used individual spawning during new moon. The second and third studies were used mass spawning during full moon and new moon, respectively. Eggs-berried profile compared concentration of cholesterol and fatty acids during 1, 2, and 3-4 weeks. Results showed eyestalk ablation stimulated individual or mass spawned and molted of female as early indicator of spawning. Full moon and mass spawning supported more eggs-berried female broodstock than that of other methods. Cholesterol and fatty acids showed different concentration within 1, 2, and 3-4 weeks of eggs-berried that supported eggs maturity ( $P < 0.05$ ).*

KEYWORDS: eggs profile; eyestalk ablation; moon circulation; spiny lobster; spawning

## JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 13 Nomor 3, 2018

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

UDC 639.62

Ofri Johan, Rendy Ginanjar, dan Tutik Kadarini (Balai Riset Budidaya Ikan Hias)

Budidaya karang hias polip besar pada kedalaman yang berbeda di alam dan sistem resirkulasi

*Propagation of large polyp coral at different depths on nature and recirculation system*

Jurnal Riset Akuakultur, 13 (3), 2018, 229-237

Karang polip besar cukup tinggi permintaan sebagai karang hias dari Indonesia sehingga perlu dilakukan penelitian budidayanya. Penelitian ini telah dilakukan pada tahun 2016 untuk melihat tingkat keberhasilan budidayanya dengan adaptasi pada dua sistem yang berbeda yaitu di alam pada kedalaman yang berbeda 5 m, 10 m, dan 15 m dengan tiga jenis karang uji (*Plerogyra* sp., *Physogyra* sp., dan *Nemanzophyllia* sp.) dan sistem resirkulasi. Penelitian ini bertujuan untuk melihat tingkat keberhasilan hidup karang. Pengamatan meliputi tingkat kematian, perubahan warna karang sebagai indikasi stres karang dan kelimpahan zooxanthellae. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh karang *Physogyra* sp. mengalami fluktuasi perubahan warna meskipun kembali membaik, sementara dua jenis lain *Plerogyra* sp. dan *Nemanzophyllia* sp. mengalami perubahan warna ke arah kondisi baik pada farm dengan sistem resirkulasi. Pengamatan perubahan warna di alam mengalami stres ditandai dengan perubahan warna ke arah putih baik di kedalaman 5 m, 10 m, dan 15 m. Pengamatan tingkat kematian setelah 33 hari diperoleh tingkat kematian 100% pada kedalaman 5 m, 10 m untuk semua jenis, namun pada kedalaman 15 m karang *Nemanzophyllia* sp. mengalami kematian 100% dan karang yang dapat bertahan *Physogyra* sp. dan *Plerogyra* sp. dengan tingkat kematian berturut-turut adalah 71,4% dan 50,0%. Kematian dan pemutihan yang tinggi berhubungan erat dengan kondisi suhu dan intensitas cahaya pada bulan Juli-Agustus 2017 dan parameter lain TDS dan DO. Budidaya karang berhasil pada sistem resirkulasi dengan tingkat kematian 0%.

**KATA KUNCI:** budidaya karang; kedalaman berbeda; sistem resirkulasi; zooxanthellae

*Large polyp coral are quite high in demand as an ornamental coral from Indonesia so it needs to do research propagation. This research has been conducted in 2016 to see the success rate of propagation with adaptation on two different systems that is in nature at three different depths 5 m, 10 , and 15 m with three species of corals (Plerogyra sp., Physogyra sp., and Nemanzophyllia sp.) and recirculation system. This study aims to see the success rate of coral life. Observations included mortality rates, coral color changes as an indication of coral stress and zooxanthellae abundance. Based on the research results obtained Physogyra sp. coral experience fluctuation of color change although again improved, while two other species Plerogyra sp. and Nemanzophyllia sp. experience color change towards good condition at farm with recirculation system. Observations of color changes in nature experience stress characterized by changes in color towards the white well at depths of 5 m, 10 m, and 15 m. Observation of mortality rate after 33 days was obtained 100% mortality rate at depth 5 m, 10 m for all species, but at 15 m depth Nemanzophyllia sp. suffered 100% mortality and coral that survived Phyogyra sp. and Plerogyra sp. with successive mortality rate was 71.4% and 50.0%. High mortality and bleaching are closely related to conditions of temperature and light intensity in July-August 2017 and other parameters of TDS and DO. Coral propagation was successful in the recirculation system with 0% mortality rate until the research end.*

**KEYWORDS:** coral propagation; depths different; recirculation system; zooxanthellae

## JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 13 Nomor 3, 2018

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

UDC 639.3.043

Adang Saputra, Dedi Jusadi, Muhammad Agus Suprayudi, Eddy Supriyono, dan Mas Tri Djoko Sunarno (Institut Pertanian Bogor)

Pengaruh frekuensi pemberian *Moina* sp. sebagai pakan awal pada pemeliharaan larva ikan gabus *Channa striata* dengan sistem air hijau

*Effects of different feeding frequencies using **Moina** sp. as an initial food on growth and survival of snakehead *Channa striata* larvae reared in green water system*

Jurnal Riset Akuakultur, 13 (3), 2018, 239-249

Ikan gabus *Channa striata* merupakan salah satu komoditas ikan air tawar yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Kendala dalam pengembangan budidaya ikan gabus adalah tingginya tingkat kematian pada stadia pemeliharaan larva. Tingginya kematian pada stadia larva karena kecukupan jumlah pakan dan nutrisi pakan awal yang tidak optimum. Tujuan percobaan adalah menentukan frekuensi pemberian *Moina* sp. yang tepat sebagai pakan awal pada pemeliharaan larva ikan gabus pada sistem air hijau (dengan menambahkan *Chlorella* sp.). Penelitian dirancang dengan rancangan acak lengkap. Perlakuan yang diberikan adalah frekuensi pemberian *Moina* sp. per hari sebagai pakan awal: A. enam kali tanpa pemberian *Chlorella* sp. (kontrol), B. enam kali + *Chlorella* sp., C. empat kali + *Chlorella* sp., dan D. dua kali + *Chlorella* sp. Hasil penelitian menunjukkan pemberian pakan awal dari jenis *Moina* sp. pada pemeliharaan larva ikan gabus pada sistem air hijau dengan frekuensi pemberian dua, empat, dan enam kali dalam sehari memberikan performa sintasan (93,42%-94,29%) dan pertumbuhan tidak berbeda secara nyata ( $P > 0,05$ ). Frekuensi pemberian *Moina* sp. sebanyak dua kali sehari merupakan perlakuan yang efektif untuk sintasan dan pertumbuhan larva ikan gabus pada pemeliharaan dengan sistem air hijau.

KATA KUNCI: larva ikan gabus; frekuensi pemberian pakan; *Moina* sp.; sintasan; pertumbuhan; air hijau

Snakehead fish *Channa striata* is one of the highly-valued freshwater fish commodity. However, its aquaculture development is hampered by a high mortality during larval stage rearing. This high mortality is suspected to be caused by insufficient quantity and quality of food. The purpose of this study was to determine the appropriate feeding frequency using *Moina* sp. as an initial food for snakehead fish larvae reared in a green water system (*Chlorella* sp.). A completely randomized design was arranged for this experiment where the treatments consisted of different feeding frequencies of *Moina* sp. given to the larvae as follows: A) six times a day without the addition of *Chlorella* sp. (control); B) six times a day with the addition of *Chlorella* sp.; C) four times a day with the addition of *Chlorella* sp.; and D) two times a day with the addition of *Chlorella* sp. The results of the experiment showed that the survival rate (93.42%- 94.29%) and growth of the larvae reared in the green water system with were not significantly different ( $P > 0.05$ ). However, this study suggested that feeding frequency of two times per day was sufficient to support an optimum growth and survival of snakehead larvae reared in a green water system.

KEYWORDS: larvae snakehead fish; feeding frequency; *Moina* sp.; survival; growth; green water

## JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 13 Nomor 3, 2018

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

UDC 639.34

Tutik Kadarini, Siti Zuhriyyah Musthofa, dan Mochammad Zamroni (Balai Riset Budidaya Ikan Hias)

Penyediaan pakan alami untuk meningkatkan sintasan dan pertumbuhan larva ikan rainbow kurumoi (*Melanotaenia parva*)

*The provision of natural food to improve the survival and growth of rainbow kurumoi larvae (Melanotaenia parva)*

Jurnal Riset Akuakultur, 13 (3), 2018, 251-257

Permasalahan utama budidaya ikan rainbow (*Melanotaenia parva*) adalah sintasan larva yang masih rendah terutama pada saat terjadi peralihan makan dari cadangan kuning telur (*endogenous*) ke pakan eksternal (*eksogenous*). Pakan awal larva rainbow berupa pakan alami (plankton). Untuk menyediakan plankton dapat dilakukan melalui pemupukan kotoran ayam. Tujuan penelitian adalah penyediaan pakan alami untuk meningkatkan sintasan dan pertumbuhan larva ikan rainbow kurumoi melalui pemupukan kotoran ayam dengan dosis yang berbeda di akuarium. Akuarium yang digunakan berukuran 50 cm x 50 cm x 40 cm sebanyak 15 buah dengan volume air 40 L. Dosis pupuk kotoran ayam yang diujikan sebagai berikut: (A) kontrol (tanpa pemupukan), (B) 5 g, (C) 10 g, (D) 15 g, dan (E) 20 g per 40 L air, masing-masing perlakuan diulang tiga kali. Ikan uji yang digunakan berupa larva rainbow kurumoi yang berumur dua hari. Larva ditebar setelah 5-7 hari pemupukan dengan kepadatan sebanyak 100 ekor/wadah. Rancangan percobaan yang digunakan rancangan acak lengkap (RAL). Parameter yang diamati unsur hara pupuk, jenis dan kelimpahan plankton, sintasan larva, pertumbuhan (panjang dan bobot) larva, dan kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemupukan kotoran ayam terbaik dengan dosis pupuk 20 g/40 L dengan kelimpahan plankton 58.300 ind./L; sintasan larva 84,33 ± 3,79%; dan pertumbuhan (bobot 0,048 ± 0,012 g; panjang total 1,67 ± 0,15 cm dan panjang standar 1,44 ± 0,13 cm).

KATA KUNCI: pupuk; larva *Melanotaenia parva*; plankton; sintasan

*The main problem of rainbow aquaculture is the survival of larvae which is still low, especially at the time of the initial eating, namely the transition of food endogenous to exogenous. The initial feed of rainbow larvae is natural food (plankton). To provide natural food can be done through fertilization chicken manure. The aim of the study was the provision of natural food to improve the survival and growth of rainbow kurumoi larvae by fertilizing chicken manure with different doses in the aquarium. The container used is 50 cm x 50 cm x 40 cm aquarium with 15 pieces with 40 L water volume. The doses of chicken manure were tested as follows (A) control (without fertilization), (B) 5 g (C) 10 g, (D) 15 g and (E) 20 g per container where each treatment was repeated 3 times. The test fish used were rainbow kurumoi larvae that were around 1-2 days old. Larvae are stocked after fertilizing around 5-7 days with a density of 100 larvae/container. The experimental design was a completely randomized design (CRD). Parameters observed were fertilizer nutrients, type and abundance of plankton, larvae survival, growth (length and weight) of larvae and water quality. The results showed that fertilizing the best chicken manure with a fertilizer dose of 20 g/40 L with an abundance of plankton 58,300 ind./L, survival 84.33 ± 3.79% and growth (weight 0.048 ± 0.012 g, total length 1.67±0.15 cm and standard length 1.44 ± 0.13 cm).*

KEYWORDS: fertilizer; rainbow larvae; plankton; survival rate

## JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 13 Nomor 3, 2018

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

UDC 639.2.091

Yusrika Octarina, Eva Prasetyono, Dwi Febrianti, dan Robin (Universitas Bangka Belitung)

Efektivitas ekstrak daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) terhadap sistem kekebalan tubuh ikan nila (*Oreochromis niloticus*)

*The effectiveness of the extract ciplukan leaves (*Physalis angulata* L.) on the immune system of nile tilapia (*Oreochromis niloticus*)*

Jurnal Riset Akuakultur, 13 (3), 2018, 259-265

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun ciplukan (*Physalis angulata*) sebagai imunostimulan dalam meningkatkan jumlah leukosit dan aktivitas fagositosis pada ikan nila. Ikan nila yang digunakan berukuran panjang 10-12 cm dan bobot 70-90 g. Ikan tersebut diperoleh dari pembudidaya ikan nila di Desa Riding Panjang Kecamatan Merawang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap tunggal. Rancangan ini terdiri atas lima perlakuan (P), yaitu P1 = kontrol positif (penyuntikkan dengan larutan fisiologis), P2 = 4% (v/v) (1 mL ekstrak + 24 mL akuades), P3 = 8% (v/v) (2 mL ekstrak + 23 mL akuades), P4 = 12% (v/v) (3 mL ekstrak + 22 mL akuades) dan P5 = kontrol negatif (tanpa penyuntikan). Ekstrak ciplukan diinjeksikan sebanyak 0,1 mL pada setiap ekor ikan secara intra-muskular. Indikator imun yang diamati adalah jumlah total leukosit dan aktivitas fagositosis. Data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Hasil yang menunjukkan pengaruh antara perlakuan, selanjutnya dianalisis dengan uji wilayah berganda duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak ciplukan dapat meningkatkan jumlah leukosit dan aktivitas fagositosis. Dosis terbaik dalam meningkatkan respon imun adalah dosis ekstrak P4 = 12% (v/v) ekstrak dengan jumlah total leukosit (12,43 x 10<sup>8</sup> sel/mL) dan aktivitas fagositosis (46,67%).

KATA KUNCI: *Physalis angulata*; respon imun; aktivitas fagositosis; jumlah leukosit

*The aim of this research was to determined the effectivity of the extract *Physalis angulata* as immunostimulant on the amount of total leucocyte count and phagocytosis activity of nile tilapia. The tested fishes were nile tilapia with size of, 10-12 cm in total length, and 70-90 g in weight. The fish were obtained from fish farmers in Riding Panjang village Merawang Sub District. The research was designed in single completely randomized design. There were five levels of treatment (P), with P= positive control (injected with physiological solution), P2= 4% (v/v) (1 mL extract + 24 mL aquadest), P3= 8% (v/v) (2 mL extract + 23 mL aquadest), P4= 12% (v/v) (3 mL extract + 22 mL aquadest) and P5= negative control (without injection). The extract *Physalis angulata* L. was injected intramuscularly at a dose of 0.1 mL per fish. The immune indicators observed were total leucocyte count and phagocytosis activity). Data analyzed by using analysis of variant (Anova). if there were any significant different between the treatment, analysis continued by duncan's multiple range test. The results of the research showed that the extract could increase the amount of total leucocyte count and phagocytosis activity. The ciplukan leaves at a dose of 12% (v/v) were the most effective dose in enhancing total leucocyte (12.43 x 10<sup>8</sup> cell/mL) and phagocytosis activity (46.67%).*

KEYWORDS: *Physalis angulata*; immune response; phagocytosis activity; total leucocyte count



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

UDC 639.2.091

Annisa Fitriah Faisal dan Adi Pancoro (Institut Teknologi Bandung)

Deteksi dini *Enterocytozoon hepatopenaei* (EHP) pada udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) menggunakan metode PCR (*polymerase chain reaction*)

*Detection of EHP (Enterocytozoon hepatopenaei) from whiteleg shrimp (Litopenaeus vannamei) by Polymerase Chain Reaction (PCR) method*

Jurnal Riset Akuakultur, 13 (3), 2018, 267-275

Sejak akhir tahun 2014, wabah kotoran putih atau yang sering disebut juga WFD (*White Feces Disease*), merupakan salah satu masalah yang sering terjadi pada petambak udang di Indonesia. Wabah ini diketahui disebabkan oleh *Enterocytozoon hepatopenaei* (EHP) dan telah mengakibatkan retardasi pertumbuhan hingga kematian pada udang. Hingga saat ini, penyakit WFD dapat dideteksi dengan cara uji histologi, hibridisasi *in situ*, dan PCR. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan metode deteksi dini penyakit EHP pada udang vaname dengan metode PCR melalui perancangan primer yang spesifik dan sensitif. Pada penelitian ini dilakukan isolasi EHP pada udang vaname yang terinfeksi, kemudian dideteksi dengan metode PCR yang mentarget SWP (*spore wall protein*) dari EHP serta pengujian spesifitas dan sensitivitasnya. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa EHP dapat diisolasi dari udang yang terinfeksi dan dapat didesain dua pasang primer yaitu SWP-EHP1 dan SWP-EHP3 yang mentarget *spore wall protein* EHP. Kedua primer ini dapat digunakan untuk deteksi EHP menggunakan PCR, dengan produk PCR pada primer SWP-EHP1 yaitu 398 bp dan primer SWP-EHP3 sebesar 415 bp, serta nilai suhu *annealing* optimal pada 48°C. Hasil pengujian sensitivitas primer, diketahui bahwa primer SWP-EHP1 dapat mendeteksi EHP hingga jumlah DNA target sebanyak  $7,74 \times 10^2$  kopi sedangkan primer SWP-EHP3 dapat mendeteksi hingga  $16,2 \times 10^2$  kopi.

KATA KUNCI: udang vaname; WFD; *Enterocytozoon hepatopenaei*; PCR

*Since 2014, white feces disease (WFD) is one of the emerging problems for whiteleg shrimp farming industries in Indonesia. This outbreak is known to be caused by Enterocytozoon hepatopenaei (EHP) infection to shrimp. EHP infection resulted in growth retardation to a mass mortality in shrimp. To date, WFD can be detected by histology, in situ hybridization and PCR. This study aimed to obtain an early detection method of EHP on whiteleg shrimp by PCR method through specific and sensitive primers design. In this study, we isolated the DNA of EHP from infected whiteleg shrimp, then detected by PCR method which targeted spore wall protein (SWP) from EHP as well as sensitivity and specificity testing. As a result, EHP can be isolated from infected shrimp and can be designed 2 pairs of primers (SWP-EHP1 and SWP-EHP3) targeting spore wall protein of EHP. These primers could be used for EHP detection using PCR, with PCR products from primers SWP-EHP1 was 398 bp and from SWP-EHP3 primers was 415 bp, with an optimum annealing temperature of 48°C. Primers sensitivity test results revealed that primers SWP-EHP1 could detect EHP to  $7.74 \times 10^2$  copies while the primers SWP-EHP3 could detect up to  $16.2 \times 10^2$  copies.*

KEYWORDS: whiteleg shrimp; WFD; *Enterocytozoon hepatopenaei*; PCR

## JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 13 Nomor 3, 2018

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

UDC 639.32

Akhmad Mustafa, Tarunamulia, Hasnawi, dan I Nyoman Radiarta (Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau dan Penyuluhan Perikanan)

Evaluasi kesesuaian perairan untuk budidaya ikan dalam keramba jaring apung di Kabupaten Maluku Tenggara Barat Provinsi Maluku

*Waters suitability evaluation for floating net cage mariculture in Maluku Tenggara Barat District, Maluku Province*

Jurnal Riset Akuakultur, 13 (3), 2018, 177-287

Kabupaten Maluku Tenggara Barat (MTB) memiliki potensi untuk pengembangan budidaya ikan dalam keramba jaring apung (KJA), tetapi belum tersedia data karakteristik perairannya. Penelitian bertujuan untuk mengkaji kesesuaian dan daya dukung perairan berdasarkan karakteristik perairannya untuk budidaya ikan dalam KJA di kawasan pesisir Kabupaten MTB Provinsi Maluku, Indonesia. Data karakteristik perairan yang dikumpulkan berupa pasang surut, kecepatan dan arah arus, kedalaman, kecerahan, suhu, salinitas, oksigen terlarut, pH, nitrat, nitrit, nitrogen amonia total, fosfat, padatan tersuspensi total, dan bahan organik total air, serta jenis substrat dasar. Kesesuaian perairan ditentukan melalui analisis dengan *weighted linear combination* dalam sistem informasi geografis (SIG) dan luasan daya dukung perairan untuk budidaya ikan dalam KJA didasarkan pada referensi yang telah ada. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum karakteristik perairan Kecamatan Tanimbar Utara, Wuarlabobar, dan Selaru, Kabupaten MTB dapat mendukung kegiatan budidaya ikan dalam KJA, namun kedalaman perairan yang relatif dangkal yang menjadi faktor pembatas dalam kesesuaian perairan untuk kegiatan budidaya ikan dalam KJA. Dari 67.287,84 ha kawasan pesisir yang diteliti di Kabupaten MTB dijumpai yang tergolong sangat sesuai seluas 1.564,43 ha; cukup sesuai seluas 10,687,78 ha; kurang sesuai seluas 2.103,92 ha; dan tidak sesuai seluas 52.931,71 ha untuk budidaya ikan dalam KJA. Di kawasan pesisir Kecamatan Tanimbar Utara, Wuarlabobar, dan Selaru dapat dilakukan budidaya ikan dalam KJA dengan daya dukung perairan masing-masing seluas 363, 292, dan 570 ha yang dapat digunakan untuk masing-masing 5.445; 4.380; dan 8.550 unit KJA ukuran 8 m x 8 m.

**KATA KUNCI:** kesesuaian perairan; budidaya ikan; keramba jaring apung; Maluku Tenggara Barat

*Maluku Tenggara Barat District has potential waters for the development of floating net cage mariculture. However, the characteristics and quality of the waters have not been well studied. This study was aimed to assess the suitability and carrying capacity of coastal waters of Maluku Tenggara Barat based on the requirements of net cage mariculture. The measured waters characteristics included tidal, current velocity (speed and direction), water depth, transparency, temperature, salinity, dissolved oxygen, pH, nitrate, nitrite, total ammonia nitrogen, phosphate, total suspended solids, and total organic matter as well as bottom substrate types. The weighted linear combination (WLC) method in geographic information system (GIS) was used to determine the level of waters suitability and carrying capacity to support floating net cage mariculture operation. The WLC criteria used were based on the existing standard environmental criteria. The results showed that the coastal waters of Tanimbar Utara, Wuarlabobar, and Selaru sub-districts were suitable for fish culture in floating net cage. Nevertheless, the relatively shallow water depth in the study area was identified as the primary limiting factor of suitability. Of the total of the coastal areas studied (67,287.84 ha), 1,564.43 ha; 10,687.78 ha; 2,103.92 ha; and 52,931.71 ha were respectively categorized as very suitable, moderately suitable, marginally suitable, and not suitable for fish culture in floating net cage. The carrying capacity of the coastal waters of Tanimbar Utara, Wuarlabobar and Selaru sub-districts were estimated able to support 5,445; 4,380; and 8,550 floating net cage units sized 8 m x 8 m distributed in total farm areas of 363, 292, and 570 ha, respectively.*

**KEYWORDS:** waters suitability; fish culture; floating net cage; Maluku Tenggara Barat

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

<b>A</b>		<b>M</b>	
Adiputra, Yudha Trinoegraha	219	Mahardika, Ketut	169
Akhmad Mustafa	277	Manalu, Wasmen	219
Alimuddin	123	Mastuti, Indah	169
Ambarwati, Arifah	1	Mulyaningrum, Sri Redjeki Hesti	57, 77
Andayani, Ariani	179	Mulyasari	147
Andriyanto, Septyan	67	Musthofa, Siti Zuhriyyah	251
Annisa Fitriah Faisal	267		
Ariyanto, Didik	93	<b>N</b>	
Ath-thar, Muhammad Hunaina Fariduddin	1	Nawang, Agus	57
		Nur, Bastiar	105, 191
<b>C</b>		<b>O</b>	
Carman, Odang	93	Octarina, Yusrika	259
<b>D</b>		<b>P</b>	
Darmawan, Jadmiko	47	Pancoro, Adi	267
<b>F</b>		Pantjara, Brata	115
Fahmi, Melta Rini	105, 191	Parenrengi, Andi	11, 57, 77
Febrianti, Dwi	259	Permana, Asep	123
<b>G</b>		Permana, Gusti Ngurah	39
Gardenia, Lila	85	Prakoso, Vitas Atmadi	131, 201, 213
Ginangjar, Rendy	123, 229	Prasetyono, Eva	259
<b>H</b>		Priyadi, Agus	123
Hadie, Wartono	123, 179	Purwaningsih, Uni	159
Hayuningtyas, Erma Pramanita	105, 191	Putri, Fera Permata	201
<b>J</b>		<b>R</b>	
Johan, Ofri	229	Radiarta, I Nyoman	277
Jr., Muhammad Zairin	93, 219	Radona, Deni	115, 131
Jusadi, Dedi	239	Rahmawati, Riani	137
Kadarini, Tutik	137, 229, 251	Robin	259
<b>K</b>		Rusdi, Ibnu	39
Kamaruddin	29	Rustianti, Dita	85
Khotimah, Fitriyah Husnul	39	<b>S</b>	
Khumaira	85	Samsudin, Reza	147
Koesharyani, Isti	85	Saputra, Adang	239
Kristanto, Anang Hari	1, 115, 131, 201	Sembiring, Sari Budi Moria	21
Kusmini, Irian Iriana	131, 201	Setijaningsih, Lies	115
Kusrini, Eni	105	Sinansari, Shofihar	105, 191
<b>L</b>		Soelistyowati, Dinar Tri	1, 93
Laining, Asda	29	Subagja, Jojo	115, 131, 201, 213
Lante, Samuel	11	Subaryono	147
Lusiastuti, Angela Mariana	159	Sugama, Ketut	21, 179
		Sugiani, Desy	159
		Sumiati, Tuti	67
		Sunarno, Mas Tri Djoko	239

Suprayudi, Muhammad Agus	219, 239		U	
Supriyono, Eddy	239	Usman		29
Susanto, Bambang	39			
Syukur, Muhamad	93		W	
		Wardana, Ida Komang		21
		Widanarni		219
		Widowati, Zakiyah		85
		Widyastuti, Yohanna Retnaning		115, 147
			Z	
		Zafran		169
		Zamroni, Mochammad		191, 251

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

**Ketut Sugama\*)<sup>#</sup>, 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).

---

<sup>#</sup> 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

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

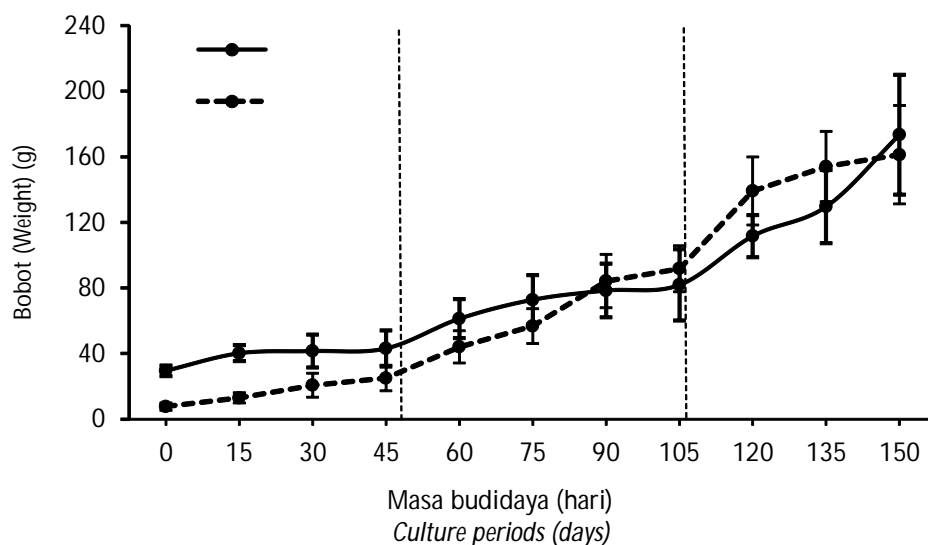
dan metode yang digunakan dalam pemecahan permasalahan termasuk metode analisis. Rancangan dan metode penelitian harus jelas sehingga dapat diulang oleh peneliti yang lain. Apabila menggunakan metode baku harus mencantumkan referensinya, dan jika dilakukan modifikasi harus dijelaskan bagian mana yang 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

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 (45 days)	45-105 (60 days)	105-150 (45 days)
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



Gambar 1. Pembentuk tiga segmentasi tren pertumbuhan pada pertambahan bobot ikan kerapu macan dan bawal bintang.

Figure 1. Three types of growth trend formation by weight increase of tiger grouper and silver pompano.

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).

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

## 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](mailto: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.
- Roewa, 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.

# SERTIFIKAT

Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan,  
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi



Kutipan dari Keputusan Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan,  
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia  
Nomor: 21/E/KPT/2018, Tanggal 9 Juli 2018  
Tentang Hasil Akreditasi Jurnal Ilmiah Periode I Tahun 2018

Nama Jurnal Ilmiah  
**Jurnal Riset Akuakultur**  
E-ISSN: 2502-6534  
Penerbit: Pusat Riset Perikanan

Ditetapkan sebagai Jurnal Ilmiah

## TERAKREDITASI PERINGKAT 2

Akreditasi berlaku selama 5 (lima) tahun, yaitu  
Volume 11 Nomor 1 Tahun 2016 sampai Volume 15 Nomor 4 Tahun 2020

Jakarta, 9 Juli 2018  
Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan



Dr. Muhammad Dimyati  
NIP. 195912171984021001

