

JURNAL RISET AKUAKULTUR

p-ISSN 1907-6754

e-ISSN 2502-6534

Volume 16 Nomor 4, 2021

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

UDC 639.512

Yanti Inneke Nababan, Hasan Nasrullah, Widanarni, Munti Yuhana, dan Alimuddin (Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor)

Suplementasi prebiotik fruktooligosakarida (FOS) meningkatkan ekspresi gen terkait metabolisme serta pertumbuhan udang vaname, *Litopenaeus vannamei*

Supplementation of prebiotic fructooligosaccharides (FOS) enhances the metabolism-related gene expression and growth performance of Pacific white shrimp, Litopenaeus vanamei.

Jurnal Riset Akuakultur, 16(4), 2021, 203-210

Fruktooligosakarida (FOS) merupakan salah satu jenis prebiotik yang berpotensi menjadi *feed additive* dalam budidaya udang vaname. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi suplementasi prebiotik FOS melalui pakan terhadap tingkat ekspresi gen terkait metabolisme dan performa pertumbuhan udang vaname. Pakan uji berupa pakan komersil yang disuplementasi prebiotik FOS (Pre) dengan empat dosis berbeda dan masing-masing terdiri atas tiga ulangan yaitu: Pre-0% (kontrol), Pre-0,5%; Pre-1%, dan Pre-2%. Udang dengan bobot rata-rata $1,58 \pm 0,21$ g dipelihara dalam bak fiber (volume 1 m^3) dengan kepadatan 100 ekor per bak. Pemberian pakan dilakukan selama 30 hari dengan dosis 6% dari bobot biomassa udang. Bobot tubuh diukur setiap 10 hari ($n=10$) dan tingkat ekspresi gen diukur dari hepatopankreas pada akhir pemeliharaan ($n=3$) dengan metode *quantitative-realtime* PCR (qPCR). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian prebiotik FOS dapat meningkatkan ekspresi gen terkait metabolisme pada udang vaname. Suplementasi prebiotik FOS memberikan bobot rata-rata, pertumbuhan harian, dan tingkat sintasan yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kontrol ($p>0,05$). Perlakuan Pre-0,5% menunjukkan rata-rata tingkat ekspresi gen tertinggi, namun performa pertumbuhan, dan sintasan tidak berbeda ($p>0,05$) dengan perlakuan Pre-2%.

KATA KUNCI: prebiotik; FOS; ekspresi gen; metabolisme; udang vaname

Fructooligosaccharides (FOS) are natural feed additives with potential application in feed for Pacific white shrimp. This study aimed to evaluate the effects of prebiotic FOS supplementation on the modulation of metabolism-related gene expression and growth performance of Pacific white shrimp. A trial feed consisted of commercial feed supplemented with different doses of FOS: Pre-0% (control), Pre-0.5%, Pre-1%, and Pre-2%; each with triplicate. Pacific white shrimp with an average body weight of 1.58 ± 0.21 g were reared in fiber tanks ($d=1.5 \text{ m}^3$) with a density of 100 shrimp/tank for each treatment. The shrimp were given the treatment feed five times per day at 6% of the total body mass for 30 days. Shrimp body weight was measured every ten days ($n=10$). The gene expression level was measured from the hepatopancreas ($n=3$) by the quantitative-real time PCR (qPCR) method. The results showed that FOS supplementation increased the metabolism-related gene expression levels. FOS supplementation improved the average body weight, average daily growth, and survival higher than control ($p<0.05$). Pre-0.5% treatment showed the highest average gene expression despite growth performance and survival were not significantly different ($p>0.05$) compared to Pre-2% treatment. This study concludes that the application of FOS in the feed improves the growth performance of Pacific white shrimp, notably in gained weight, reduced FCR and improved survival rate.

KEYWORDS: prebiotic; FOS; gene expression; metabolism; Pacific white shrimp

JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 16 Nomor 4, 2021

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

UDC 639.31

Muhammad Haritza Laitte, Teuku Fadlon Haser, Jaya, Muh. Saleh Nurdin, Fauziah Azmi, Deni Radona, Tri Heru Prihadi, Andi Masriah, dan Darsiani (Fakultas Perikanan, Universitas Cokroaminoto Makassar)

Kinerja pertumbuhan dan respons fisiologis benih ikan tambra, *Tor tambroides* pada suhu pemeliharaan berbeda
Growth performance and physiological responses of Tor tambroides fingerlings subjected to different rearing temperatures
Jurnal Riset Akuakultur, 16(4), 2021, 211-219

Variasi suhu air memengaruhi pertumbuhan dan fisiologi organisme ektotermal secara langsung, termasuk ikan. Studi ini dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh suhu air pemeliharaan terhadap performa pertumbuhan dan respons fisiologis benih *Tor tambroides*. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), terdiri atas empat perlakuan suhu berbeda (24°C, 26°C, 28°C, dan 30°C) dan tiga ulangan. Benih *Tor tambroides* (panjang total $4,18 \pm 0,32$ cm; bobot tubuh $0,66 \pm 0,03$ g) sebanyak 15 ekor dipelihara per akuarium (dimensi 40 cm x 40 cm x 40 cm; volume air 40 L) dilengkapi dengan sistem aerasi dilengkapi dengan heater. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan suhu air pemeliharaan berbeda memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap kinerja pertumbuhan (pertumbuhan mutlak dan laju pertumbuhan spesifik, sintasan) dan respons fisiologi (kadar hemoglobin) benih *Tor tambroides*. Perlakuan dengan suhu 28°C pada benih *Tor tambroides* menghasilkan bobot tubuh mutlak ($1,01 \pm 0,30$ g) dan laju pertumbuhan spesifik bobot tertinggi ($3,18 \pm 0,14\%$ hari⁻¹), sintasan ($99,37 \pm 1,25\%$), dan rasio konversi pakan (FCR) terendah ($0,94 \pm 0,04$). Kadar hemoglobin dan hematokrit tertinggi pada suhu pemeliharaan 30°C. Hasil penelitian mengindikasikan bahwa suhu air pada 28°C merupakan suhu efisien untuk pemeliharaan benih *Tor tambroides*.

KATA KUNCI: fisiologi; pertumbuhan; suhu; *Tor tambroides*

Water temperature directly affects the growth and physiology of ectothermic organisms, including fish. Hence, the experiment was conducted to study the effect of temperature variation on growth performance and physiological response of Tor tambroides juveniles. This study used a completely randomized design (CRD) with four temperature treatments (24°C, 26°C, 28°C, and 30°C) arranged in triplicates. There were 15 Tor tambroides juveniles (total length 4.18 ± 0.32 cm; body weight 0.66 ± 0.03 g) reared in each aquarium (dimensions 40 cm x 40 cm x 40 cm; water volume 40 L) equipped with an aeration system and a heater. The results showed that different rearing water temperatures had a significant effect ($P < 0.05$) on the growth performance (absolute growth, specific growth rate, and survival rate) and the physiological response (hemoglobin value) of the Tor tambroides fingerlings. Tor tambroides fingerlings reared with temperature setting at 28°C showed the highest absolute body weight (1.01 ± 0.30 g) and highest specific growth rate of weight ($3.18 \pm 0.14\%$ day⁻¹), survival rate ($99.37 \pm 1.25\%$), and the lowest FCR (0.94 ± 0.04). The highest hemoglobin and hematocrit levels of the juveniles were found at 30°C. The study showed that the water temperature at 28°C was effective for rearing Tor tambroides fingerlings.

KEYWORDS: growth; temperature; *Tor tambroides*; physiology

JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 16 Nomor 4, 2021

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

UDC 639.3.09

Diki Mulianto, Widyowati, Hendra Raharja, dan Anis Zubaidah (Loka Penelitian Teknologi Bersih, Badan Riset dan Inovasi Nasional)

Aktivitas proteolitik bakteri kandidat probiotik dari saluran pencernaan udang jerbung, *Penaeus merguensis*

Proteolytic activity of probiotic candidate bacteria from the digestive tract of the Banana shrimp (Penaeus merguensis)

Jurnal Riset Akuakultur, 16(4), 2021, 221-229

Upaya untuk meningkatkan pemanfaatan protein dalam pakan dapat dilakukan dengan penambahan bakteri proteolitik. Penelitian ini bertujuan untuk skrining bakteri proteolitik pada saluran pencernaan udang Jerbung (*Penaeus merguensis*) sebagai kandidat probiotik. Skrining bakteri dilakukan dengan mengisolasi bakteri dari saluran pencernaan udang yang diperoleh dari tangkapan nelayan di pesisir pantai Pasuruan, Jawa Timur. Dari hasil isolasi diperoleh lebih dari 30 koloni yang tumbuh pada media, selanjutnya dipilih lima isolat yang dengan karakteristik morfologi yang berbeda. Lima isolat terpilih selanjutnya diuji aktivitas proteolitik pada media *skim milk agar* (SMA). Hasil penelitian menunjukkan aktivitas proteolitik terbesar pada isolat UD-1 dengan nilai aktivitas proteolitik sebesar $2,49 \pm 0,9$ cm; UD-2 sebesar $2,33 \pm 0,24$ cm; UD-3 sebesar $1,85 \pm 0,07$ cm; UD-4 sebesar $1,11 \pm 0,43$ cm; dan UD-5 sebesar $1,36 \pm 0,07$ cm. Tiga isolat dengan nilai aktivitas proteolitik tertinggi kemudian diuji pewarnaan gram, uji ketahanan terhadap kondisi asam (pH 3), uji penempelan bakteri, uji antagonistik terhadap bakteri *Vibrio harveyi*, uji patogenitas dan pengamatan pertumbuhan bakteri. Hasil uji pewarnaan gram dengan hasil gram positif pada ketiga isolat. Ketiga isolat mampu bertahan hidup pada kondisi asam (pH 3) selama delapan jam dengan nilai kepadatan ($OD \text{ } \dot{=} 620 \text{ nm}$) pada isolat tertinggi UD-1 (0,875). Uji antagonistik menunjukkan isolat UD-1, UD-2, dan UD-3 mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Vibrio harveyi* dengan membentuk zona hambat di sekeliling isolat. Nilai antagonistik tertinggi pada isolat UD-1 sebesar 12,3 mm. Uji patogenitas yang dilakukan menunjukkan bahwa isolat tidak bersifat patogen pada udang budidaya. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa isolat (UD-1, UD-2, dan UD3) yang diisolasi dari saluran pencernaan udang termasuk bakteri proteolitik dan memenuhi syarat sebagai bakteri kandidat probiotik.

KATA KUNCI: bakteri proteolitik; uji antagonistik; uji patogenitas; uji perwarnaan gram; *Vibrio harveyi*

*Efforts to increase the utilization of protein in feed can be made by adding proteolytic bacteria. This study aimed to screen proteolytic bacteria in the digestive tract of Banana shrimp (Penaeus merguensis) as probiotic candidates. The bacterial screening was carried out by isolating bacteria from the digestive tract of shrimp obtained from fishermen's catch on the coast of Pasuruan, East Java. From the isolation results, more than 30 colonies grew on the media, then five isolates were selected with different morphological characteristics. The five selected isolates were then tested for their proteolytic activity on Skim Milk Agar (SMA) media. The results showed the most excellent proteolytic activity in isolate UD-1 with a proteolytic activity value of 2.49 ± 0.9 cm; UD-2 is 2.33 ± 0.24 cm; UD-3 is 1.85 ± 0.07 cm; UD-4 is 1.11 ± 0.43 cm; and UD-5 is 1.36 ± 0.07 cm. The three isolates with the highest proteolytic activity values were tested for gram-positive staining, acid resistance test (pH 3), bacterial attachment test, antagonistic test against *Vibrio harveyi* bacteria, pathogenicity test, and bacterial growth observation. Gram stain test results with gram-positive results on the three isolates. The three isolates were able to survive in acidic conditions (pH 3) for eight hours with the highest density ($OD \text{ } \dot{=} 620 \text{ nm}$) value of UD-1 (0.875). The antagonistic test showed that isolates UD-1, UD-2, and UD-3 could inhibit the growth of *Vibrio harveyi* bacteria by forming an inhibitory zone around the isolates. The highest antagonistic value in the UD-1 isolate was 12.3 mm. The pathogenicity test carried out showed that the isolates were not pathogenic in cultured shrimp. Based on the study results, it can be concluded that the isolates (UD-1, UD-2, and UD-3) isolated from the shrimp's digestive tract are proteolytic bacteria and qualify as probiotic candidate bacteria.*

KEYWORDS: proteolytic bacteria; *Vibrio harveyi*; antagonistic test; pathogenicity test; gram stain test

JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 16 Nomor 4, 2021

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

UDC 771.71

Dinda Rama Haribowo, Yayan Mardiansyah Assuyuti, Firdaus Ramadhan, dan Alfian Farhan Rijaluddin (Pusat Laboratorium Terpadu (PLT), Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Syarif Hidayatullah)

Evaluasi program *zero* karamba jaring apung (KJA) terhadap kualitas perairan situ gantung berdasarkan indeks biotik

Evaluation of water quality condition based on biotic index post the enactment of zero floating net cages (FNC) program in Gintung Reservoir

Jurnal Riset Akuakultur, 16(4), 2021, 231-244

Situ Gintung merupakan salah satu perairan yang diaplikasikan program *zero* karamba jaring apung (KJA) berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 15 Tahun 2018 Tentang Percepatan Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Daerah Aliran Sungai Citarum dengan tujuan dapat memperbaiki kualitas dan nutrisi perairan. Tujuan penelitian ini mengevaluasi program *zero* KJA terhadap kualitas dan status nutrisi berdasarkan indeks biotik yaitu plankton dan gastropoda. Pengambilan sampel pada lima stasiun di Situ Gintung setelah diaplikasikannya program *zero* KJA. Faktor kimia-fisik yang diukur adalah suhu air, derajat keasaman (pH) air, kecerahan, padatan terlarut total, kekeruhan, dan oksigen terlarut (DO) dengan *water quality checker* (WQC). Pengujian nitrit dan fosfat dilakukan dengan menggunakan UV-Vis Spektrofotometer. Pengambilan sampel plankton menggunakan metode filtrasi dan gastropoda dengan cara *hand collecting* pada kuadrat 1 m². Hasil pengukuran kimia-fisika pada setiap periode secara keseluruhan Situ Gintung masih berada di dalam baku mutu PP. No. 22 Tahun 2021 dengan nilai *water quality index* (WQI) yang terus mengalami penurunan dari Januari hingga Maret (81,42 menjadi 67,14). Kepadatan fitoplankton mengalami penurunan dari Januari hingga Maret dan kepadatan zooplankton cenderung stabil. Komposisi sebaran fitoplankton secara umum didominasi oleh kelompok Cyanobacteria, Bacillariophyceae, dan Chlorophyceae. Komposisi sebaran zooplankton didominasi oleh *Brachionus* sp., *Daphnia* sp., dan *Nauplius* sp. Nilai keanekaragaman (H') untuk plankton dan gastropoda berada dalam kategori sedang ($1 < H' < 3$), untuk nilai kemerataan (e) berada dalam kategori kemerataan tinggi ($E > 0,5$), dan nilai dominansi (C) yang menunjukkan tidak adanya dominansi ($C < 0,5$). Nilai indeks saprobik dan indeks diatom menunjukkan Situ Gintung dalam keadaan tercemar sedang dengan status nutrisi mesotrofik-eutrofik.

KATA KUNCI: gastropoda; kualitas perairan; plankton; situ gantung; *zero* karamba jaring apung (KJA)

*Situ Gintung is one of the reservoirs in which a zero floating net cages (FNC) program has been applied according to the Presidential Regulation Number 15 of 2018 concerning the Acceleration of Pollution Control and Damage to the Citarum River Basin with a purpose to improve the quality and nutrients of the river. The purpose of this study was to evaluate the water quality and nutrient status in Gintung Reservoir based on biotic index post implementation of the zero FNC program in the reservoir. Sampling activities were carried out in five stations within Gintung Reservoir post implementation of the zero FNC program. In-situ chemical-physical factors measured were water temperature, degree of acidity (pH) of water, brightness, total dissolved solids (TDS), turbidity (turbidity), and oxygen content (DO) using water quality checker equipment. Nitrite and phosphate testing were done ex-situ using a UV-Vis Spectrophotometer. Plankton samples were collected using filtration method. Gastropod samples were collected by hand using a quadrat of 1 m². Results of the chemical-physical measurements showed that water quality of Gintung Reservoir is still within the quality standard of PP No. 22 of 2021 with the water quality index (WQI) continued to decline from January to March (81.42 to 67.14). Phytoplankton density decreased from January to March while zooplankton density was relatively stable. The composition of phytoplankton distribution was dominated by groups of Cyanobacteria, Bacillariophyceae, and Chlorophyceae. The composition of the zooplankton distribution was dominated by **Brachionus** sp., **Daphnia** sp., and **Nauplius** sp. The diversity values (H') for plankton and gastropods were in the medium category ($1 < H' < 3$), the evenness values (e) was in the high category ($E > 0.5$) and the dominance value (C) showed no dominance ($C < 0.5$). Saprobic and diatom indexes showed that Gintung Reservoir was categorized as mesotrophic-eutrophic waterbody with moderately polluted condition.*

KEYWORDS: gastropods; waters quality; plankton; Situ Gintung; zero floating net cages

JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 16 Nomor 4, 2021

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

UDC 639.34

Muhamad Yamin, Tutik Kadarini, Rendy Ginanjar, Ofri Johan, Mochamad Zamroni, Siti Zuhriyyah Musthofa, Idil Ardi, dan Riani Rahmawati (Balai Riset Budidaya Ikan Hias)

Keragaman jenis ikan hias dan kondisi perairan di kesatuan hidrologis gambut sungai mempawah-sungai duri, Kalimantan Barat

Ornamental fish species diversity and their habitat condition in Peatland Hydrological Unit of Mempawah River-Duri River, West Kalimantan

Jurnal Riset Akuakultur, 16(4), 2021, 245-253

Perairan rawa gambut menyimpan potensi ikan hias yang unik dengan keragaman jenis yang berbeda dibanding ikan yang hidup di perairan air tawar lainnya. Karena terbiasa hidup pada kondisi fisik kimia air yang tidak biasa, menyebabkan banyak jenis ikan hias dari perairan rawa gambut belum dapat dipijahkan dan masih mengandalkan penangkapan dari alam. Di sisi lain, kelestarian beberapa jenis ikan hias rawa gambut menjadi terancam karena banyak yang dikonversi seperti Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) Sungai Mempawah-Sungai Duri di Kabupaten Mempawah, Kalimantan Barat. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui jenis ikan hias dan karakteristik habitat di KHG Sungai Mempawah-Sungai Duri, Kabupaten Mempawah, Kalimantan Barat. Informasi yang didapat akan menjadi dasar untuk melakukan rekayasa lingkungan dalam adaptasi dan domestikasi ikan dari perairan lahan gambut. Penelitian dilakukan pada saluran irigasi buatan yang terdapat di lahan perkebunan sawit di daerah Sebukit dan Sawit. Penangkapan dilakukan menggunakan jaring, pancing, bubu, dan seser yang diberi umpan pakan pelet. Namun hanya seser dan bubu yang menghasilkan tangkapan ikan. Dari hasil uji coba penangkapan dan penjeratan diperoleh ikan hias di antaranya *Puntius rhomboocellatus*, *Rasbora trilineata*, *Desmopuntius johorensis* (Duncker, 1904), *Rasbora dorsiocellata*, sepat (*Trichogaster* sp.), dan *Rasbora cephalotaenia*. Karakteristik perairan di wilayah tersebut di antaranya kecepatan aliran sangat lambat (tergenang), pH asam (pH 3-4), kelarutan oksigen sedang (2-3 mg/L), dan berwarna merah hitam seperti teh dengan kecerahan sekitar 20 cm. Di bagian pinggir perairan terdapat rumput-rumputan yang hidup menjorok ke perairan dan menjadi habitat ikan. Hasil penelitian ini menggambarkan bahwa keragaman ikan di daerah ini cukup rendah dan didominasi *Puntius rhomboocellatus* dan *Rasbora cephalotaenia*.

KATA KUNCI: jenis ikan; perairan gambut; kesatuan hidrologis gambut; Sungai Mempawah-Sungai Duri; karakteristik air

*Peat swamp waters (black water) usually have diverse, unique, and attractive fish species, which often have the potential as ornamental fish. However, due to the uniqueness and adaptation to the water quality condition, black water fishes' culture, and breeding technology have not yet been fully understood, resulting in reliance on wild capture. On the other side, many of the peat swamp areas were converted to palm plantations such as Peatland Hydrology Unitary (KHG) Mempawah River-Duri River, West Kalimantan. This study aimed to build a biodiversity inventory of ornamental fish species and their habitat characteristics in the peat waters of Peatland Hydrological Unit (KHG) of Mempawah River-Duri River, West Kalimantan. The information obtained serves as baseline information for environmental engineering to adapt and domesticate ornamental black water fishes. The study was conducted in two irrigation channels located on oil palm plantations of the Sebukit and Anjongan-Sawit. These locations are on peat swamps areas and were once a habitat for different black water fishes. The fish samples were caught by hand net, cast net, angler, trap using artificial bait or pellet. Only the hand net and fish trap were successful in capturing the fish. The fish caught included **Puntius rhombocellatus**, **Rasbora trilineata**, **Desmopuntius johorensis** (Duncker, 1904), **Rasbora dorsiocellata**, **Trichogaster** sp., and **Rasbora cephalotaenia**. The water condition of the locations was characterized by very slow-moving water mass (< 1 m/minute), acidic (pH 3-4), moderate dissolved oxygen (2-3 mg/L), and typical black water brightness (\pm 20 cm). Overgrown bushes and grasses along the channels are the natural habitats of these species. This study concludes that the diversity of fish in this area is relatively low and dominated by **P. rhomboocellatus** and **R. cephalotaenia**.*

KEYWORDS: ornamental fish; peatland, black water; Peatland Hydrological Unit; Mempawah River-Duri River; water characteristic

JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 16 Nomor 4, 2021

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

UDC 639.512

Heri Ariadi dan Tholibah Mujtahidah (Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan, Universitas Pekalongan)

Analisis permodelan dinamis kelimpahan bakteri *Vibrio* sp. pada budidaya udang vaname, *Litopenaeus vannamei*
Dynamic modeling analysis of bacterial abundance of Vibrio sp. in Pacific white shrimp, Litopenaeus vannamei culture
Jurnal Riset Akuakultur, 16(4), 2021, 255-262

Vibrio sp. adalah jenis bakteri patogen yang banyak ditemui pada tambak budidaya udang. Spesies bakteri ini banyak menyerang udang vaname hingga menimbulkan mortalitas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengestimasi dinamika kelimpahan bakteri *Vibrio* sp. pada tambak budidaya udang vaname, *Litopenaeus vannamei* berdasarkan analisis permodelan dinamis. Penelitian ini dilakukan pada lima petakan tambak budidaya udang vaname berukuran 2.000 m² selama 30 hari pada masa awal pemeliharaan, dengan indikator kelimpahan bakteri *Vibrio* sp., total bakteri, serta parameter kualitas air sebagai data variabel pengamatan. Data dianalisis dengan menggunakan software *Stella ver.12*. Berdasarkan hasil pengamatan, menunjukkan bahwa tingkat kelimpahan *Vibrio* sp. dipetakan tambak sebanyak 6,1 x 10¹ CFU/mL; dan total bakteri 1,421 x 10³ CFU/mL. Kemudian untuk parameter kualitas air budidaya masih cukup baik dengan rata-rata nilai pH 8,0 ± 0,12; salinitas 27 ± 0,15 ppt; oksigen terlarut 5,85 ± 1,17 mg/L; suhu 28,79 ± 0,25°C; TAN 1 ± 3,35 mg/L; bahan organik 104,28 ± 5,43 mg/L. Selain itu, fluktuasi *Vibrio* sp. memiliki pola yang mirip dengan total kelimpahan bakteri, tetapi dengan nilai fluktuasi yang berlawanan. Selanjutnya, dari estimasi permodelan dinamis kelimpahan bakteri *Vibrio* sp. berlangsung secara dinamis dengan titik kelimpahan tertinggi sebanyak 4 x 10³ CFU/mL mengikuti pengaruh dari aktivitas metabolisme dan tingkat adaptasi terhadap kondisi lingkungan. Berdasarkan *causal loop model* digambarkan faktor limbah dan nutrisi adalah faktor yang memengaruhi tingkat metabolisme, serta kelimpahan bakteri di perairan. Nampaknya, tingkat kelimpahan bakteri *Vibrio* sp. pada tambak budidaya udang vaname, *L. vannamei* yang diestimasi memiliki fluktuasi yang dinamis mengikuti pola tingkat metabolisme biologis bakteri itu sendiri, serta kondisi lingkungan sekitar, yang memungkinkan tingkat infeksi bakteri ini akan menjadi semakin oportunistik seiring dengan lamanya siklus budidaya udang.

KATA KUNCI: permodelan dinamis; kelimpahan bakteri; *L. vannamei*; *Vibrio* sp.

Vibrio sp. is a group of pathogenic bacteria commonly found in shrimp culture ponds. These bacteria could infect and cause mass mortality in cultured vaname shrimp. The purpose of this study was to estimate the abundance dynamics of *Vibrio* sp. in culture ponds of vaname shrimp (*L. vannamei*) based on dynamic modeling analysis. The measurement was conducted on five vaname shrimp ponds, each sized 2,000 m² starting from the beginning until 30 days of rearing. The measured parameters were the abundance of *Vibrio* sp., total bacterial and water quality parameters. The data were analyzed using *Stella ver.12* software. The observation revealed that the abundance of *Vibrio* sp. and total bacterial count in the ponds were 6.1 x 10¹ CFU/mL and 1.421 x 10³ CFU/mL, respectively. The variations of water quality parameters were considered good with the average pH value of 8.0 ± 0.12, salinity of 27 ± 0.15 ppt, dissolved oxygen of 5.85 ± 1.17 mg/L, temperature of 28.79 ± 0.25°C, TAN of 1 ± 3.35mg/L, and organic matter of 104.28 ± 5.43 mg/L. As expected, *Vibrio* sp. fluctuations were diametrically opposed to the total bacterial abundance. Based on the performed dynamic modeling, the *Vibrio* sp. abundance occurs dynamically with the highest abundance of 4 x 10³ CFU/mL following the influence of metabolic activity and the level of adaptation to environmental conditions. Based on the causal loop model, waste, and nutrient factors are considered factors that affect the metabolic rate and abundance of bacteria in the waters. Therefore, this study reconfirms that the abundance of *Vibrio* sp. in vaname shrimp (*L. vannamei*) culture ponds is strongly influenced by the dynamic fluctuation patterns of the biological metabolic rate of bacteria itself and environmental conditions, which allows the infection level of these bacteria to become more opportunistic as the length of shrimp culture period increases.

KEYWORDS: dynamic modeling; bacteria abundance: *L. vannamei*; *Vibrio* sp.

Indeks Pengarang
Author index

A		K	
Adhar, Saiful	185	Kadarini, Tutik	167
Alimuddin	177	Kadarini, Tutik	245
Alimuddin	203	Kamaruddin	167
Andriyanto, Septyan	39	Khalil, Munawwar	185
Anggraeni, Fajar	83	Kristanto, Kristanto	99
Ardi, Idil	245	Kusmardani, Toni Yulian	1
Arfah, Harton	177	Kusrini, Eni	71
Ariadi, Heri	255	Kusuma, Eka	177
Arifin, Otong Zenal	1		
Ariyanto, Didik	93, 145	L	
Assuyuti, Yayan Mardiansyah	231	Laili, Dian	185
Azmi, Fauziah	211	Laining, Asda	19
		Laitte, Muhammad Haritza	211
C		Lante, Samuel	19
Cahyanti, Wahyulia	99		
Carman, Odang	93	M	
		Mahardika, Ketut	49, 125
D		Maimunah, Yunita	1
Darsiani	211	Malini, Desak Made	83
		Masriah, Andi	211
E		Mastuti, Indah	49
Erlangga	107, 185	Mujtahidah, Tholibah	255
		Muliani	185
F		Mulianto, Diki	221
Fahmi, Melta Rini	71	Musthofa, Siti Zuhriyyah	245
		Muzahar	195
G			
Ginangjar, Rendy	245	N	
Gunawan	9	Nababan, Yanti Inneke	203
		Nafiqoh, Nunak	39
H		Nasrullah, Hasan	203
Haribowo, Dinda Rama	231	Nasukha, Afifah	49, 125
Hartami, Prama	185	Novita, Hesy	39
Haryadi, Joni	135	Nuraini, Cut	107
Haser, Teuku Fadlon	211	Nurbariah	117
Hayuningtyas, Erma Pramanita	71	Nurdin, Muh. Saleh	211
Himawan, Yogi	93, 145	Nurhidayat	167
Hutapea, Jhon Harianto	9	Nuryati, Sri	117
I		P	
Ilmalizanri	135	Palimirmo, Flandrianto Sih	93, 145
Imron	83, 135	Pangestika, Maya Febriana	135
Iswanto, Bambang	135	Prihadi, Tri Heru	211
		Putra, Masteria Yunovilsa	31
J			
Jasalesmana, Taofik	155	R	
Jaya	211	Radona, Deni	211
Johan, Ofri	245	Raharja, Hendra	221
Junior, Muhammad Zairin	93, 117	Rahmawati, Riani	245

Ramadhan, Firdaus	231		T	
Rijaluddin, Alfian Farhan	231	Tanjung, Livia Rossila		155
Roza, Des	49	Taukhid		39
Rusmana, Iman	61			
Rusydi, Rachmawati	185		U	
		Usman		19
	S			
Salamah	107		W	
Saputra, Adang	99	Wahjuningrum, Dinamella		117
Septory, Reagan	49, 125	Widanarni		203
Setiadi, Ananto	9, 125	Widiyastuti, Emei		61
Sholichah, Lili	167	Widyowati		221
Simbolon, Anna Rejeki	31	Wirawati, Ismiliana		31
Sinansari, Shofihar	71	Wulandari, Rika 195		
Soelistyowati, Dinar Tri	93			
Soeprijanto, Agoes	1		Y	
Sudewi	125	Yamin, Muhamad		167
Sudrajat, Agus Oman	177	Yamin, Muhamad		245
Sugiani, Desy	39	Yuhana, Munti		61
Suharyanto	145	Yuhana, Munti		203
Sukenda	117			
Sunaryani, Astried	155		Z	
Suprpto, Rommy	135	Zafran		49
Suwargono, Pudji	135	Zahra, Aminatul		195
Syukur, M.	93	Zamroni, Mochamad		245
		Zubaidah, Anis		221

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

2. Penulisan Judul, Nama dan Alamat Penulis

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

3. Petunjuk Umum Penulisan Naskah Manuskrip

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Naskah manuskrip ditulis dalam Bahasa Indonesia dengan jumlah halaman maksimum 15 halaman termasuk gambar dan tabel. Naskah manuskrip harus ditulis sesuai template artikel ini dalam bentuk siap cetak (*Camera ready*). Artikel harus ditulis dengan ukuran bidang tulisan A4 (210 x 297 mm) dan dengan format margin kiri 4 cm, margin kanan 3 cm, margin bawah 3 cm, dan margin atas 3 cm. Naskah harus ditulis dengan jenis huruf Times New Roman dengan ukuran font 12 pt (kecuali judul artikel, nama penulis dan judul abstrak), berjarak dua spasi, dan dalam format satu kolom. Kata-kata atau istilah asing digunakan huruf miring (*Italic*). Sebaiknya hindari penggunaan istilah asing untuk artikel berbahasa Indonesia. Paragraf baru dimulai 1 cm dari batas kiri, sedangkan antar paragraf diberi 2 spasi. Semua bilangan ditulis dengan angka arab, kecuali pada awal kalimat. Penulisan satuan menggunakan International System of Units (SI). Contoh singkatan simbol satuan: gram (g), liter (L), meter kubik (m³), per meter kubik (m⁻³).

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

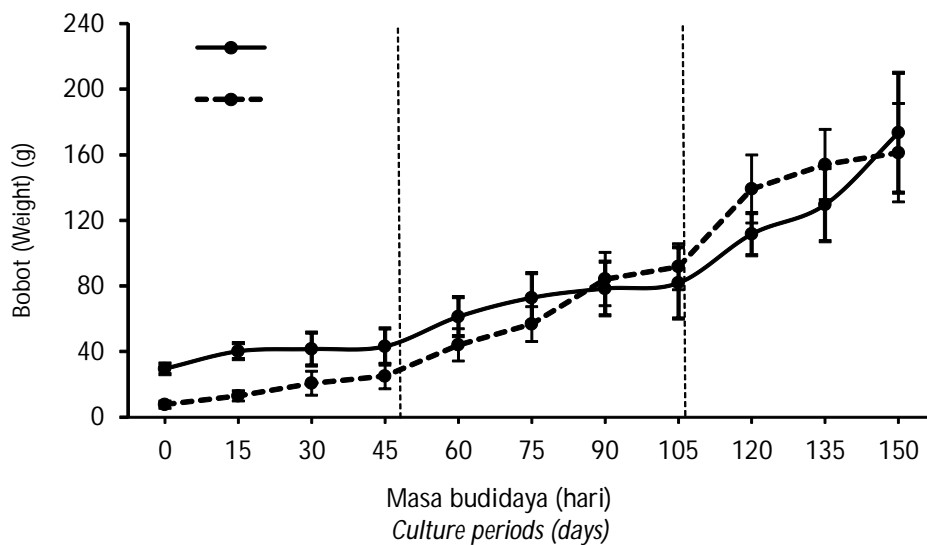
dan metode yang digunakan dalam pemecahan permasalahan termasuk metode analisis. Rancangan dan metode penelitian harus jelas sehingga dapat diulang oleh peneliti yang lain. Apabila menggunakan metode baku harus mencantumkan referensinya, dan jika dilakukan modifikasi harus dijelaskan bagian mana yang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

Perlakuan Treatments	NKJ (%)	B1		B2	
		Betina (Female)		Jantan (Male)	
		GSI	HSI	HSI	NKJ (%)
Kontrol-1 (<i>Control-1</i>)	31.3 ± 2.9 ^a	2.88 ± 0.1 ^a	2.23 ± 0.1 ^a	3.05 ± 0.3 ^a	36.4 ± 2.9 ^a
MT	81.9 ± 3.6 ^d	3.56 ± 0.4 ^a	3.1 ± 0.9 ^a	2.96 ± 0.2 ^a	48.4 ± 4.9 ^b
SSP10	54.4 ± 7.3 ^b	2.96 ± 0.3 ^a	3.19 ± 0.1 ^a	3.46 ± 0.5 ^a	34.7 ± 7.5 ^a
SSP50	63.9 ± 1.2 ^c	3.02 ± 0.2 ^a	2.93 ± 0.8 ^a	3.24 ± 0.3 ^a	35.0 ± 0.1 ^a
SSP250	66.4 ± 4.5 ^c	3.37 ± 0.5 ^a	3.75 ± 1.2 ^a	3.20 ± 0.0 ^a	34.7 ± 4.5 ^a



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.

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).

$$HSI = \frac{\text{Bobot hati}}{\text{Bobot total ikan}} \times 100\%$$

6. Panduan Penulisan Kutipan/Rujukan dalam Teks Artikel

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

7. Panduan Penulisan Daftar Acuan

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

Acuan yang berupa majalah/jurnal ilmiah:

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

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

Acuan yang berupa judul buku:

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

Acuan yang berupa Prosiding Seminar:

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

Acuan yang berupa disertasi/thesis/skripsi:

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

Acuan yang berupa patent:

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

Acuan yang berupa Handbook:

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

8. Petunjuk Submit Manuskrip Secara Online

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

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

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

9. Kesimpulan

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

10. Ucapan Terima Kasih

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

11. Daftar Acuan

- Bekker, J.G., Craig, I.K., & Pistorius, P.C. (1999). Modeling and Simulation of Arc Furnace Process. *ISIJ International*, 39(1), 23-32.
- Bezuidenhout, J.J., Eksteen, J.J., & Bradshaw, S.M. (2009). Computational fluid dynamic modelling of an electric furnace used in the smelting of PGM containing concentrates. *Minerals Engineering*, 22(11), 995-1006.

Bhaktavatsalam, A.K. & Choudhury, R. (1995). Specific Energy Consumption in The Steel Industry. *Energy*, 20(12), 1247-1250.

Camdali, U. & Tunc, M. (2006). Steady State Heat Transfer of Ladle Furnace During Steel Production Process. *Journal of Iron and Steel Research, International*, 13(3), 18-20.

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

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

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

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

Roeva, O. (2012). Real-World Applications of Genetic Algorithm. In *International Conference on Chemical and Material Engineering* (p. 2530). Semarang, Indonesia: Department of Chemical Engineering, Diponegoro University.

Wang, Z., Wang, N. H., & Li, T. (2011). Computational analysis of a twin-electrode DC submerged arc furnace for MgO crystal production. *Journal of Materials Processing Technology*, 211(3), 388-395.

12. Biaya Pemrosesan Artikel

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

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 1 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 Dimiyati
NIP. 195912171984021001

