

JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 16 Nomor 2, 2021

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

UDC 639.34

Erma Primanita Hayuningtyas, Eni Kusrini, Shofihar Sinansari, dan Melta Rini Fahmi (Balai Riset Budidaya Ikan Hias)

Variasi genetik tiga generasi ikan hias cupang alam endemik dari Aceh *Betta rubra*, Perugia 1893 (*Pisces: Osphronemidae*), hasil budidaya

Genetic variation of three farmed-generations of Betta rubra, Perugia 1893 (Pisces: Osphronemidae), an endemic fish to Aceh.

Jurnal Riset Akuakultur, 16(2), 2021, 71-82

Betta rubra merupakan salah satu spesies ikan cupang alam endemik dari Aceh. Keberadaannya yang hampir dinyatakan punah sebelum ditemukan kembali pada tahun 2007. Tujuan dari penelitian ini adalah mengkaji keragaman genetik dan potensi genetik dari ikan *Betta rubra* dari tiga generasi yang sudah dibudidayakan untuk perbaikan genetik di Balai Riset Budidaya Ikan Hias (BRBIH), Depok, Jawa Barat, Indonesia. Jumlah sampel yang digunakan pada populasi G-0 adalah enam ekor, sedangkan pada populasi G-1 dan G-2 masing-masing 10 ekor. Ikan uji yang digunakan diambil sirip ekornya untuk analisis secara genotipe dengan *randomly amplified polymorphic DNA* (RAPD) menggunakan primer yaitu OPZ-9, OPB-6, dan OPZ-13. Sebelum diambil sirip ekornya ikan terlebih dahulu difoto di atas *millimeter block* untuk data *truss morfometrik* (fenotipe). Hasil menunjukkan ikan *Betta rubra* populasi alam (G-0) memiliki nilai heterozigositas 0,1872 dan derajat polimorfisme 47,06% yang lebih rendah dibandingkan generasi G-1 dengan heterozigositas 2,421 dan derajat polimorfisme 64,71%. Populasi G-2 memiliki nilai heterozigositas 0,1577 dan derajat polimorfisme 44,12%. Koefisien keragaman secara fenotipe populasi G-1 memiliki variasi lebih tinggi dibanding populasi G-0 dan G-2. Hubungan kekerabatan antara G-1 dengan G-0 dan G-2 berbeda nyata ($P < 0,05$), sedangkan hubungan antara G-1 dengan G-2 tidak berbeda nyata ($P > 0,05$), sehingga antara populasi G-0 dan G-2 membentuk *cluster* terpisah dengan G-1. Keragaman genetik pada tiga generasi *Betta rubra* memiliki pola yang sama baik secara fenotipe maupun genotipe.

KATA KUNCI: *Betta rubra*; keragaman genetik; RAPD; *truss morfometrik*

Betta rubra is one of the endemic species of Betta fish from Aceh. The fish was almost declared extinct before it was rediscovered in 2007. The purpose of this study was to examine the genetic diversity and genetic potential of *Betta rubra* from three generations which have been reared for genetic improvement at the Research Institute for Ornamental Fish Culture, Depok, West Java, Indonesia. The number of fish for G-0 population used in the study was six fish whilst G-1 and G-2 populations were 10 fish. Tail fins from each fish were sampled for genotype analysis using randomly amplified polymorphic DNA (RAPD) using primers OPZ-9, OPB-6, and OPZ-13. Before tail fin collection, the fish was photographed on a millimeter block for truss morphometric data measurement (phenotype). The results showed that the *Betta rubra* wild population (G-0) had heterozygosity of 0.1872 and polymorphism of 47.06% which were lower than the G-1 population with heterozygosity of 2.421 and polymorphism of 64.71%. The G-2 population had heterozygosity of 0.1577 and polymorphism of 44.12%. The phenotype coefficient of variation in the G-1 population higher than the G-0 and G-2 populations. The kinship relationship between G-1 with G-0 and G-2 was significantly different ($P < 0.05$), while the relationship between G-1 and G-2 was not significantly different ($P > 0.05$). This research concludes that the populations of G-0 and G-2 have formed a separate cluster to G-1. The genetic diversities in the three *Betta rubra* populations have similar phenotype and genotype patterns.

KEYWORDS: *Betta rubra*; genetic diversity; RAPD; *truss morphometric*

JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 16 Nomor 2, 2021

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

UDC 639.512

Fajar Anggraeni, Desak Made Malini, dan Imron (Universitas Padjadjaran)

Performa reproduksi dan pertumbuhan udang galah betina *Macrobrachium rosenbergii* setelah pemberian hormon *medroxy progesterone acetate* melalui pakan

Reproductive performance and growth of female freshwater prawn, Macrobrachium rosenbergii after dietary administration of medroxyprogesterone acetate hormone through feed.

Jurnal Riset Akuakultur, 16(2), 2021, 83-91

Salah satu permasalahan pada budidaya udang galah adalah keberadaan udang galah betina bertelur pada saat pembesaran. Penghambatan pema tangan gonad menggunakan hormon *medroxyprogesterone acetate* (MPA) yang diberikan secara injeksi pada udang galah dapat menekan indeks kematangan gonad (IKG), perkembangan gonad, dan meningkatkan laju pertumbuhan. Namun, pemberian MPA secara injeksi dapat meningkatkan stres dan kematian pada udang galah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh pemberian hormon *medroxy progesterone acetate* melalui pakan terhadap performa reproduksi dan pertumbuhan. Metode yang digunakan adalah metode eksperimental, desain penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan lima kali pengulangan. Perlakuan yang diberikan adalah kontrol (hormon MPA pada konsentrasi 0 mg/kg pakan), P-1 (hormon MPA pada konsentrasi 50 mg/kg pakan), P-2 (hormon MPA pada konsentrasi 100 mg/kg pakan), dan P-3 (hormon MPA pada konsentrasi 150 mg/kg pakan) yang diberikan pada udang galah betina selama 60 hari. Parameter yang diamati adalah kematangan gonad, *egg clutch somatic index* (ESI), fekunditas, kadar estradiol, laju pertumbuhan spesifik, dan sintasan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian hormon MPA dengan konsentrasi 50, 100 dan 150 mg/kg pakan secara signifikan menghambat reproduksi dan pada konsentrasi 100 mg/kg pakan dapat meningkatkan laju pertumbuhan pada udang galah betina umur lima bulan. ESI, fekunditas dan tingkat sintasan tidak terpengaruh oleh perlakuan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemberian hormon *medroxy progesterone acetate* melalui pakan pada konsentrasi 100 mg/kg pakan secara signifikan dapat menghambat pematangan gonad dan peningkatan pertumbuhan udang galah betina.

KATA KUNCI: *medroxy progesterone acetate; Macrobrachium rosenbergii; pakan; maturasi; pertumbuhan*

One of the problems in giant freshwater prawn farming is female prawns laying eggs during grow-out, leading to reduced somatic growth of the prawns. Inhibition of gonad maturation using medroxyprogesterone acetate (MPA) hormone via injection in giant freshwater prawns can suppress the gonad maturity index (GSI), gonad development, and increase the growth rate. However, the administration of MPA by injection could increase stress and mortality in giant freshwater prawns. The purpose of this study was to examine the application of MPA through dietary administration on the reproductive performance and growth of female giant freshwater prawns. The experiment was arranged in a completely randomized design with four treatments and five replications. Treatments of MPA at concentrations of 0 mg/kg feed (as control), 50 mg/kg feed (P-1), 100 mg/kg feed (P-2), and 150 mg/kg feed (P-3) were supplemented in a commercial artificial feed and fed to the freshwater prawns for 60 days. Parameters of gonad maturation, egg clutch somatic index (ESI), fecundity, oestradiol concentration, specific growth rate, and survival rate were measured during the research period. The result showed that MPA administration at concentrations of 50, 100, and 150 mg/kg feed significantly inhibited gonad maturation, and at concentration 100 mg/kg feed increased growth of female giant freshwater prawn at five-month age. The ESI, fecundity and survival, however, were not affected by the treatment. This study concludes that the administration of medroxyprogesterone acetate hormone through feed significantly inhibited gonad maturation and increased the growth of female giant freshwater prawns.

KEYWORDS: *feed; maturation; medroxyprogesterone acetate; growth; Macrobrachium rosenbergii*

JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 16 Nomor 2, 2021

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

UDC 639.31

Didik Ariyanto, Odang Carman, Dinar T. Soelistyowati, Muhammad Zairin Jr., M. Syukur, Yogi Himawan, dan Flandrianto S. Palimirmo (Balai Riset Pemuliaan Ikan)

Pembentukan populasi sintetis untuk peningkatan kualitas genetik ikan mas

Forming synthetic populations for genetic improvement of common carp

Jurnal Riset Akuakultur, 16(2), 2021, 93-98

Benih ikan mas telah mengalami penurunan kualitas genetik yang menyebabkan penurunan performa fenotipik di lingkungan budidaya. Salah satu upaya perbaikan genetik adalah melalui pembentukan populasi sintetis yang merupakan penggabungan potensi genetik beberapa populasi plasma nutfah ikan mas. Penelitian ini bertujuan membentuk dan mengevaluasi performa genotipik dan fenotipik populasi sintetis ikan mas, yang merupakan penggabungan dari *strain* Rajadanu, Majalaya, Sutisna, Wildan, dan Sinyonya. Performa genotipik dievaluasi menggunakan metode mikrosatellit DNA, sedangkan performa fenotipik dievaluasi menggunakan analisis biometrik terkait kegiatan budidaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai keragaman genetik populasi sintetis lebih tinggi 55,0%-287,5% dengan tingkat *inbreeding* 40,0%-77,14% lebih rendah dibanding populasi-populasi pembentuknya. Hal ini berdampak terhadap performa fenotipik populasi sintetis yang lebih baik, diindikasikan dengan peningkatan panjang, bobot akhir, dan tingkat produktivitas, masing-masing sebesar 2,5%-20,6%; 9,4%-61,8%; dan 18,2%-66,0% lebih baik dibanding populasi-populasi pembentuknya. Peningkatan kualitas genetik dan performa fenotipik populasi sintetis ini memberikan peluang untuk memperbaiki kualitas benih ikan mas pada kegiatan budidaya.

KATA KUNCI: ikan mas; populasi sintetis; genotipik; fenotipik

Common carp in Indonesia has experienced a decline in genetic quality. The progressive decline leads to a significant decrease in carp performance in the farming environment. One of the efforts to genetically improve carp growth performance is through developing synthetic carp populations, which is a blend of the genetic potentials from several germplasm populations. This study aimed to form and evaluate the performance of genotypic and phenotypic of synthetic populations of common carp, blended from five strains of common carp, i.e., Rajadanu, Majalaya, Sutisna, Wildan, and Sinyonya. The genotypic performance was evaluated using the DNA microsatellite method. The phenotypic performance was assessed using biometric analysis, especially in terms of culture performance. The results showed that the genotypic performance of the synthetic populations of common carp was better than that of the founder strains. This performance was indicated by higher genetic diversity values, about 55.0%-287.5% and lower levels of inbreeding, about 40.0%-77.1%, compared with their founder populations. Phenotypic performance of the synthetic populations is also better than their founder populations, indicated by higher body length, weight, and productivity, about 2.5%-20.6%, 9.4%-61.8%, and 18.2%-66.0%, respectively. The improvement on genetic quality and phenotypic performance of the synthetic population provide opportunities to improve the quality of common carp fry in aquaculture activity.

KEYWORDS: common carp; genotypic; phenotypic; synthetic population

JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 16 Nomor 2, 2021

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

UDC 639.31

Wahyulia Cahyanti, Adang Saputra, dan Anang Hari Kristanto (Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar dan Penyuluhan Perikanan)

Performa reproduksi dan larva ikan gabus (*Channa striata* Blkr) dengan beberapa teknik pemijahan
eproduction and larval performance of snakehead fish (Channa striata Blkr) using different breeding techniques

Jurnal Riset Akuakultur, 16(2), 2021, 99-106

Sejumlah penelitian terhadap ikan gabus (*Channa striata* Blkr) telah dilakukan mulai dari pemberian dan pembesaran, namun masih belum banyak informasi ilmiah terkait performa reproduksi dan larva yang dihasilkan baik dari pemijahan alami maupun pemijahan semi-alami (induksi hormonal). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan teknik pemijahan yang tepat untuk ikan gabus. Dalam penelitian ini digunakan induk jantan dan betina dengan tingkat kematangan gonad (TKG) yang seragam (yaitu pada TKG-IV). Penelitian memakai empat perlakuan stimulasi hormon, yaitu A (kontrol, tanpa stimulasi hormon), B (induk jantan dan betina distimulasi hormon), C (induk betina distimulasi hormon), D (induk jantan distimulasi hormon). Hormon yang digunakan untuk menginduksi induk betina dan jantan adalah LHRHa + anti dopamin. Masing-masing perlakuan menggunakan tiga pasang induk. Parameter performa reproduksi yang diamati meliputi fekunditas, diameter telur, lama waktu menetas, dan volume kuning telur. Untuk performa larva dilakukan pengamatan laju penyerapan kuning telur, pertumbuhan panjang dan bobot larva, laju pertumbuhan spesifik, dan sintasan. Dari penelitian diperoleh bahwa ikan perlakuan-A dan B mampu berovulasi hingga menetas, perlakuan-C berhasil ovulasi namun gagal menetas, sedangkan perlakuan-D tidak mampu ovulasi. Fekunditas dan derajat penetasan hasil pemijahan alami paling tinggi (1.832 ± 13 butir dan $97,20 \pm 2,49\%$). Namun, waktu ovulasi dan waktu menetas pemijahan alami ($159,50 \pm 0,50$ jam dan $3.210,00 \pm 5,00$ menit) lebih lama dibanding pemijahan buatan ($26,00 \pm 2,00$ jam dan $2.370,00 \pm 15,00$ menit). Abnormalitas terjadi pada perlakuan-B ($1,30 \pm 0,42\%$), sedangkan larva hasil perlakuan-A tidak ada yang abnormal. Berdasarkan hasil penelitian ini selain pemijahan alami, ikan gabus dapat dipijahkan secara buatan melalui stimulasi hormon pada induk jantan dan betina.

KATA KUNCI: ikan gabus; larva; pemijahan; telur

Various studies on snakehead fish (*Channa striata* Blkr) have been carried out from breeding, nursery, to grow-out. Nevertheless, information regarding reproductive performance and produced larvae either from natural spawning or semi-natural (hormonal induction) spawning are still limited in the literature. This study aimed to determine the appropriate spawning technique for snakehead fish. In this study, the fish males and females were used with a uniform gonad maturity level. The study used four hormone stimulation treatments, namely: A (control, without hormone stimulation), B (male and female parents were hormone-stimulated), C (hormone-stimulated female parent), D (hormone-stimulated male parent). The hormone used to induce female and male broodstock was LHRHa + anti-dopamine. Each treatment used three pairs of parents. Parameters of reproductive performance observed included fecundity, egg diameter, hatching time, and egg yolk volume. For larval performance, observations were made of the rate of egg yolk absorption, growth in length and weight of larvae, specific growth rate, and survival. The research found that fish in treatment-A and B were able to ovulate, and the produced eggs could hatch. Fish in treatment-C managed to ovulate but failed to hatch, while treatment-D could not ovulate. The fecundity and hatching rates of the natural spawning were the highest ($1,832 \pm 13$ grains and $97.20 \pm 2.49\%$). However, the time of ovulation and hatching time for natural spawning (159.50 ± 0.50 hours and $3,210.00 \pm 5.00$ minutes) were longer than those of artificial spawners (26.00 ± 2.00 hours and $2,370.00 \pm 15.00$ minutes). Abnormalities occurred in treatment-B ($1.30 \pm 0.42\%$), while the larvae from treatment-A were normal. Based on the results of this study, in addition to natural spawning, snakehead fish can be spawned artificially through hormonal stimulation of male and female broodstock.

KEYWORDS: eggs; larvae; seedlings; snakehead fish

JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 16 Nomor 2, 2021

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

UDC 639.512

Erlangga, Cut Nuraini, dan Salamah (Program Studi Ilmu Kelautan, Universitas Malikussaleh)

Pengaruh sumber karbon yang berbeda untuk pembentukan flok dan efeknya pada pertumbuhan dan sintasan udang vaname, *Litopenaeus vannamei*

Influence of different carbon sources on floc production and their effects on growth and survival of whiteleg shrimp, Litopenaeus vannamei

Jurnal Riset Akuakultur, 16(2), 2021, 107-115

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) merupakan spesies udang introduksi yang sudah banyak dibudidayakan di tambak di Indonesia. Permasalahan pada budidaya udang vaname di tambak dengan padat tebar tinggi dan penggunaan pakan protein tinggi adalah tingginya akumulasi residu/limbah budidaya. Salah satu cara memanfaatkan limbah budidaya yaitu sistem heterotrof dengan menggunakan teknologi bioflok dengan memanipulasi rasio perbandingan karbon nitrogen (C/N ratio) di dalam media budidaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pembentukan flok pada pemeliharaan udang vaname dengan pemberian sumber karbon yang berbeda. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan rancangan acak lengkap yang terdiri atas lima perlakuan, yaitu: kontrol, molase, tepung terigu, tepung maizena, dan air tebu; masing-masing tiga ulangan. Setiap perlakuan diberikan pada wadah pemeliharaan udang vaname untuk menumbuhkan flok dengan menambahkan probiotik komersil. Analisis data yang dilakukan antara lain pertumbuhan dan sintasan udang, FCR, ukuran flok, volume flok, kandungan gizi flok, dan parameter kualitas air yang mendukung kehidupan udang vaname. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian sumber karbon berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan udang. Pemberian tepung terigu dalam pembentukan flok merupakan sumber karbon yang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan udang vaname dengan pertambahan bobot 0,56 g; panjang 1,96 cm; dan sintasan 90,67%; dengan nilai FCR 1,10; kandungan protein flok sebesar 27,15%; ukuran flok 450 mikron; dan volume flok 88 mL/L. Nilai kisaran parameter kualitas air DO 5,5-6,5 mg/L; pH 6,8-8,0; suhu 26°C-30°C; salinitas 30-33 ppt; dan amonia 0,1-1,54 mg/L. Implikasi penelitian ini membuktikan pemberian sumber karbon memberikan pengaruh terhadap peningkatan flok dan mampu meningkatkan pertumbuhan dan sintasan udang vaname. Sebaiknya diperlukan penelitian lebih spesifik untuk mencari dosis terbaik dan maksimal dari sumber karbon tepung terigu untuk pembentukan flok, pertumbuhan, dan sintasan udang vaname.

KATA KUNCI: flok; pertumbuhan; sintasan; sumber karbon; udang vaname

*Vannamei shrimp (*Litopenaeus vannamei*) is an introduced species of shrimp that has been widely farmed in brackishwater ponds in Indonesia. Vannamei shrimp farmed in ponds with high stocking density and fed with high protein feed produce large quantities of residues/waste. Reducing the waste could be achieved by using biofloc technology to manipulate the carbon nitrogen ratio (C/N ratio) in the culture media. This study aimed to evaluate the formation of flocks grown on different carbon sources in the rearing media of vannamei shrimp. The study used an experimental method with a completely randomized design consisting of five treatments, namely: control, molasses, wheat flour, corn starch, and sugarcane juice, each with three replications. Data analysis was carried out on shrimp growth and survival, FCR, floc size, floc volume, floc nutrient content, and water quality parameters that support the life of vannamei shrimp. The results showed that different carbon sources had a significant effect on the shrimp growth. Flour is the best source of carbon to support the formation of flocks which increases the growth of vannamei shrimp with a weight gain of 0.56 g, a length of 1.96 cm, and a survival rate of 90.67%, with an FCR value of 1.10, a floc protein content of 27.15%, a floc size of 450 microns, and a floc volume of 88 mL/L. The measured variations of DO, pH, temperature, salinity, and ammonia were 5.5-6.5 mg/L, 6.8-8.0, 26°C-30°C, 30-33 ppt, and 0.1-1.54 mg/L, respectively. This research demonstrates that the provision of different carbon sources has an effect on increasing flocks and are able to increase the growth and survival of vannamei shrimp. It is recommended that more specific research is needed to find the best and maximum dose of wheat flour carbon sources for floc formation, growth and survival of vannamei shrimp.*

KEYWORDS: carbon; floc; growth; survival; whiteleg shrimp

JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 16 Nomor 2, 2021

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

UDC 639.2.091

Nurbariah, Sukenda, Muhammad Zairan Junior, Sri Nuryati, dan Dinamella Wahjuningrum (Balai Besar Riset Budidaya Laut dan Penyuluhan Perikanan)

Potensi anti oksidan dan anti bakteri *Chromolaena odorata* terhadap *Vibrio harveyi* penyebab penyakit *black body syndrome* pada kakap putih (*Lates calcarifer*) Balai Perikanan Budidaya Air Payau

Antioxidant and antibacterial potential of Chromolaena odorata against Vibrio harveyi causing black body syndrome disease in asian seabass

Jurnal Riset Akuakultur, 16(2), 2021, 117-124

Kandungan bahan bioaktif pada tanaman memiliki beragam potensi aktivitas biologis dan dimanfaatkan dalam budidaya ikan sebagai alternatif untuk pencegahan dan pengobatan penyakit ikan. Serapoh (*Chromolaena odorata*) diketahui memiliki bahan bioaktif namun penerapan untuk pencegahan dan pengobatan penyakit pada kakap putih belum pernah diteliti. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi potensi antioksidan dan antibakteri daun serapoh secara *in vitro* terhadap *Vibrio harveyi* penyebab penyakit *black body syndrome* pada benih kakap putih. Penelitian secara *in vitro* melengkapi analisis fitokimia, uji antioksidan dan antibakteri. Hasil uji menunjukkan bahwa ekstrak daun serapoh mengandung flavonoid, tannin, saponin, dan steroid. Rendemen dari hasil maserasi dengan pelarut akuades, etanol, etil asetat, dan n-heksan berturut-turut adalah 11,34%; 9,13%; 4,21%; dan 1,48%. Ekstrak etil asetat memiliki kandungan total fenol yang tertinggi (212,8 mg/g) dibanding ekstrak yang lain. Kandungan total flavonoid yang tertinggi terdapat pada ekstrak etanol (195,5 mg/g) diikuti dengan ekstrak etil asetat (20,2 mg/g), n-heksan (10,6 mg/g), dan akuades (8,1 mg/g). Nilai potensi antioksidan ekstrak etanol lebih tinggi (86,59%) dibanding ekstrak yang lain namun potensi antioksidan ekstrak etanol, etil asetat, dan akuades tidak berbeda nyata dengan asam askorbat sebagai pembanding. Ekstrak etanol, etil asetat, dan n-heksan dapat menghambat pertumbuhan *V. harveyi*. Ekstrak etanol bersifat bakteriostatik (1,25 mg/mL) dan bakterisidal (5 mg/mL), serta menyebabkan kerusakan sel sehingga metabolit seluler seperti asam nukleat dan protein dapat keluar dari sel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun serapoh memiliki potensi antioksidan dan antibakteri terhadap *V. harveyi* sehingga dapat digunakan untuk pencegahan dan pengobatan penyakit *black body syndrome* pada benih kakap putih.

KATA KUNCI: antioksidan; antibakteri; *Chromolaena odorata*; *black body syndrome*; *Vibrio harveyi*

*Bioactive compounds in plants have various potential biological activities and are commonly used in fish farming as alternatives to prevent and treat fish diseases. Serapoh (**Chromolaena odorata**) is known to have bioactive compounds, yet its application to prevent disease in Asian seabass has not been studied. This study aimed to evaluate the antioxidant and antibacterial potential of serapoh leaves in vitro against **Vibrio harveyi**, causing black body syndrome disease in Asian seabass. The performed tests in this study consisted of phytochemical analysis, antioxidant, and antibacterial tests. The results showed that serapoh leaf extract contains flavonoids, tannins, saponins, and steroids. The yields obtained from maceration with aquadest, ethanol, ethyl acetate, and n-hexane solvents were 11.34%; 9.13%; 4.21%; and 1.48%, respectively. Ethyl acetate extract had the highest total phenol content (212.8 mg/g) compared to the other extracts. Ethanol extract has the highest total flavonoid content (195.5 mg/g) followed by ethyl acetate (20.2 mg/g), n-hexane (10.6 mg/g), and aquadest (8.1 mg/g). The highest antioxidant potential value was shown by ethanol extract (85.59%), but the antioxidant potentials of ethanol, ethyl acetate, and aquadest extracts were not significantly different from ascorbic acid. Ethanol, ethyl acetate, and n-hexane extracts can inhibit the growth of **V. harveyi**. Ethanol extract has bacteriostatic (1.25 mg/mL) and bactericidal (5 mg/mL) properties. The exposure of **V. harveyi** to ethanol extract resulted in cellular damage that can release cellular metabolites such as nucleic acids and proteins. In conclusion, serapoh leaf extract had antioxidant and antibacterial potential against **V. harveyi** and could be used to prevent or treat black body syndrome in Asian seabass.*

KEYWORDS: antioxidant; antibacterial; *Chromolaena odorata*; *black body syndrome*; *Vibrio harveyi*

JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 16 Nomor 2, 2021

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

UDC 639.32

Reagan Septory, Afifah Nasukha, Sudewi, Ananto Setiadi, dan Ketut Mahardika (Balai Besar Riset Budidaya Laut dan Penyuluhan Perikanan)

Sebaran vertikal total nitrogen, total fosfat, dan amonia pada perairan pesisir yang berdekatan dengan kawasan budidaya laut di Bali Utara

Vertical distribution of total nitrogen, total phosphate, and ammonia in coastal waters adjacent to mariculture area at North Bali

Jurnal Riset Akuakultur, 16(2), 2021, 125-134

Buangan limbah organik dari kegiatan budidaya ikan berdampak pada naiknya konsentrasi senyawa nitrogen di perairan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sebaran vertikal konsentrasi total nitrogen (TN), total fosfat (TP), dan amonia pada perairan pesisir yang berdekatan dengan kawasan budidaya ikan laut di Bali Utara. Titik *sampling* dipilih pada kedalaman 5, 10, 15, 20, dan 30 meter dengan arah tegak lurus garis pantai di kawasan perbenihan ikan dengan tingkat aktivitas tinggi (Desa Gerokgak dan Desa Penyabangan) dan tiga titik *sampling* di sekitar karamba jaring apung (KJA) di Teluk Kaping, Desa Sumberkima. Sampel air diambil pada bagian permukaan, tengah, dan dasar pada tiap titik *sampling*. Penelitian ini dilakukan pada tahun 2019 dengan dua periode waktu yaitu bulan April sampai Juni dan Agustus sampai Oktober dengan satu kali pengambilan contoh air setiap bulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebaran konsentrasi TN, TP, dan amonia secara vertikal cenderung homogen pada tiap titik pengamatan. Konsentrasi TN, TP, dan amonia selama penelitian berturut-turut adalah 1,2-1,5 mg/L; 0,081-0,090 mg/L; dan 0,054-0,057 mg/L. Nilai tersebut berada di bawah baku mutu air untuk kebutuhan budidaya ikan. Sebaran konsentrasi senyawa nitrogen dan fosfat secara vertikal di lokasi penelitian relatif homogen pada semua lapisan kedalaman air yang diamati. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa proses percampuran masa air terjadi secara merata di kawasan tersebut. Kualitas perairan di lokasi penelitian masih sesuai dengan nilai baku mutu untuk kegiatan budidaya laut.

KATA KUNCI: total nitrogen; total fosfat; amonia; sebaran vertikal; kualitas air

Direct discharge of organic waste from aquaculture platforms is likely to increase nitrogen concentration in the surrounding waters. The study aimed to investigate the vertical distribution of total nitrogen (TN), total phosphorus (TP), and ammonia concentration in the coastal waters adjacent to the three densest mariculture sites in North Bali (Gerokgak, Penyabangan, and Kaping Bay). Field surveys were conducted six times within two periods namely April to June and August to October 2019. Samples of different water columns (surface, middle, and bottom) were collected using a Nansen water sampler in each sampling point. The samples were immediately analyzed at the Research Institute for Mariculture and Fishery Extension, Gondol. Total nitrogen, total phosphate, and ammonia were analysed using sulfuric acid destruction and distillation, nitrate-acid destruction, and phenol-spectrophotometer, respectively. The result showed that TN, TP, and ammonia levels were 1.2-1.5 mg/L, 0.081-0.090 mg/L, and 0.054-0.057 mg/L, respectively. The vertical distribution of nitrogen and phosphorus compounds at all layers of water column were relatively homogenous indicating a strong mixing between the seawater layers. Thus, the study concludes that the variations of all water quality parameters are within the water quality standard needed for mariculture activities.

KEYWORDS: total nitrogen; total phosphorus; ammonia; vertical distribution; mariculture; North Bali

Indeks Pengarang
Author index

A		N	
Andriyanto, Septyan	39	Nafiqoh, Nunak	39
Arifin, Otong Zenal	1	Nasukha, Afifah	49
Anggraeni, Fajar	83	Novita, Hessy	39
Ariyanto, Didik	93	Nasukha, Afifah	125
		Nuraini, Cut	107
C		Nurbariah	117
Cahyanti, Wahyulia	99	Nuryati, Sri	117
Carman, Odang	93		
E		P	
Erlangga	107	Putra, Masteria Yunovilsa	31
		Palimirmo, Flandrianto S.	93
F		R	
Fahmi, Melta Rini	71	Roza, Des	49
		Rusmana, Iman	61
G		S	
Gunawan	9	Septory, Reagan	49, 125
		Setiadi, Ananto	9, 125
H		Simbolon, Anna Rejeki	31
Hutapea, Jhon Harianto	9	Soeprijanto, Agoes	1
Hayuningtyas, Erma Primanita	71	Sugiani, Desy	39
Himawan, Yogi	93	Salamah	107
I		Saputra, Adang	99
Imron	83	Sinansari, Shofihar	71
		Soelistiyowati, Dinar Tri	93
J		Sudewi	125
Junior, Muhammad Zairin	93, 117	Sukenda	117
		Syukur, M.	93
K		T	
Kamaruddin	19	Tauhid	39
Kusmardani, Toni Yulian	1		
Kristanto, Kristanto	99	U	
Kusrini, Eni	71	Usman	19
L		W	
Laining, Asda	19	Widiyastuti, Emei	61
Lante, Samuel	19	Wirawati, Ismiliana	31
		Wahjuningrum, Dinamella	117
M		Y	
Mahardika, Ketut	49, 125	Yuhana, Munti	61
Maimunah, Yunita	1		
Mastuti, Indah	49	Z	
Malini, Desak Made	83	Zafran	49

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 formated] 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
Email: 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, disusun urut 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-Jurnal 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 bermotor urut angka Arab diikuti dengan judul gambar dalam bahasa Indonesia dan Inggris. Setiap tabel harus diberi judul tabel (*Table Caption*) dan bermotor urut 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

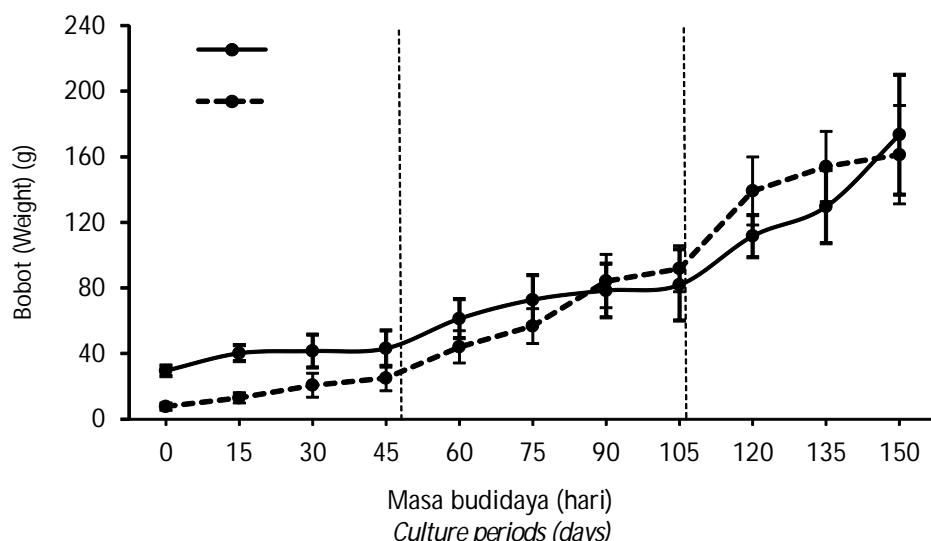
dan metode yang digunakan dalam pemecahan permasalahan termasuk metode analisis. Rancangan dan metode penelitian harus jelas sehingga dapat diulang oleh peneliti yang lain. Apabila menggunakan metode baku harus mencantumkan referensinya, dan jika dilakukan modifikasi harus dijelaskan bagian mana yang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

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 150 days	Segmen waktu pemeliharan (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).

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

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 dituliskan 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 rajadaru. *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 Modelling 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 Manusrip Secara Online

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

1. Pengiriman naskah manusrip 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 manusrip artikel dalam MS Word di bagian ini.

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

9. Kesimpulan

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

10. Ucapan Terima Kasih

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

11. Daftar Acuan

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

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

12. Biaya Pemrosesan Artikel

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

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
JENDERAL PENGUATAN RISET DAN PENGEMBANGAN
TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN
KEIMENTERIAN RI

Dr. Muhammad Dimyati
NIP. 195912171984021001

