

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

UDC 639.31

Bambang Iswanto, Rommy Suprpto, Imron, Joni Haryadi, Pudji Suwargono, Maya Febriana Pangestika, dan Ilmalizanri (Balai Riset Pemuliaan Ikan)

Keragaan zooteknis dan biometrik-morfologis ikan lele mutiara, *Clarias gariepinus* albino

*Zootechnical performance and biometric characteristics of the albino Mutiara African catfish, **Clarias gariepinus***

Jurnal Riset Akuakultur, 16(3), 2021, 135-144

Pemuliaan ikan lele Afrika, *Clarias gariepinus* melalui seleksi individu selama tiga generasi telah menghasilkan strain baru ikan lele tumbuh cepat yang diberi nama Mutiara. Pemijahan induk ikan lele Mutiara dapat menghasilkan benih albino. Keragaan zooteknis dan karakteristik fenotipe-morfologis ikan lele Mutiara albino perlu dieksplorasi untuk mengevaluasi potensi pengembangannya. Penelitian ini bertujuan mendapatkan informasi keragaan pertumbuhan, sintasan, hubungan panjang-bobot, faktor kondisi, dan karakteristik biometrik ikan lele Mutiara albino dibandingkan yang berwarna normal. Pengamatan keragaan pertumbuhan dilakukan selama 20 hari tahap pemeliharaan larva, 30 hari tahap pendederan dan 45 hari tahap pembesaran. Analisis hubungan panjang-bobot dan faktor kondisi, serta karakterisasi biometrik dilakukan pada akhir tahap pembesaran. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keragaan pertumbuhan ikan lele Mutiara albino berdasarkan parameter bobot selama tahap pemeliharaan larva, pendederan, dan pembesaran tidak berbeda dari yang berwarna normal ($P > 0,05$); sedangkan keragaan pertumbuhan berdasarkan parameter panjang totalnya lebih rendah ($P < 0,05$). Sintasan ikan lele Mutiara albino selama tahap pemeliharaan larva, pendederan, dan pembesaran tidak berbeda ($P > 0,05$) dari yang berwarna normal. Hubungan panjang-bobot ikan lele Mutiara albino bersifat alometrik positif ($W = 0,0021L^{3,45}$), sama dengan yang berwarna normal ($W = 0,0044L^{3,16}$). Ikan lele Mutiara albino memiliki tubuh yang lebih gemuk (faktor kondisi sebesar $0,88 \pm 0,08$) dibandingkan yang berwarna normal (faktor kondisi sebesar $0,73 \pm 0,05$). Secara biometrik, ikan lele Mutiara albino memiliki proporsi kepala yang lebih besar dan jumlah jari-jari sirip punggung dan sirip dubur yang lebih sedikit dibandingkan yang berwarna normal. Secara umum, keragaan aspek zooteknis ikan lele Mutiara albino relatif sama dengan yang berwarna normal, sehingga potensial sebagai komoditas budidaya.

KATA KUNCI: biometrik; faktor kondisi; hubungan panjang-bobot; ikan lele Mutiara, *Clarias gariepinus* albino; pertumbuhan.

*A breeding program of the African catfish, **Clarias gariepinus** via three generations of individual selection resulted in a new fast-growing strain, namely Mutiara. Breeding of the Mutiara African catfish might result in albino individuals. Zootechnical and morphological-phenotypic performances of the albino should be evaluated to determine its potential as an aquaculture strain. The present study aimed to obtain information on the growth performance, survival, length-weight relationship, condition factors, and biometric characteristics of the albino compared to those of the normal ones. The growth performance was observed during 20 days of larval rearing, 30 days of nursery, and 45 days of grow-out phases. While, length-weight relationship, condition factors, and biometric characteristics were measured at the end of the grow-out phase. The present study revealed that the growth performance of the albino based on body weight during larval rearing, nursery, and grow-out phases was not different ($P > 0.05$), whereas its growth performance based on total length was inferior ($P < 0.05$) to that of the normal ones. The survival rate of the albino during larval rearing, nursery, and grow-out phases was not different ($P > 0.05$) to that of the normal ones. Length-weight relationship of the albino was positive allometric ($W = 0.0021L^{3.45}$), similar to that of the normal ones ($W = 0.0044L^{3.16}$). The albino was more rotund (condition factor of 0.88 ± 0.08) compared to the normal ones (condition factor of 0.73 ± 0.05). Biometrically, the albino has a bigger head portion and fewer dorsal and anal fin rays than the normal ones. In general, the zootechnical aspect of albino Mutiara African catfish is relatively similar to that of the normal ones meaning that it has the potential to be considered as an aquaculture strain candidate.*

KEYWORDS: albino Mutiara African catfish, **Clarias gariepinus**; biometric; condition factor; growth; length-weight relationship

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

UDC 639.34

Didik Ariyanto, Yogi Himawan, Flandrianto Sih Palimirmo, dan Suharyanto (Balai Riset Pemuliaan Ikan)

Pembentukan populasi dasar sintetis ikan mas untuk program seleksi

Development of synthetic base populations of common carp for selection program

Jurnal Riset Akuakultur, 16(3), 2021, 145-153

Upaya meningkatkan performa budidaya ikan mas dapat dilakukan melalui seleksi. Salah satu faktor keberhasilan program seleksi adalah tingkat keragaman genetik yang tinggi pada populasi bahan seleksi. Penelitian ini bertujuan membentuk dan mengevaluasi keragaman populasi dasar (F-0) ikan mas sebagai populasi awal dalam kegiatan seleksi. Materi kegiatan ini adalah populasi sintetis yang merupakan penggabungan lima *strain* ikan mas, yakni Majalaya, Rajadanu, Sutisna, Wildan, dan Sinyonya. Pembentukan populasi dasar (F-0) dilakukan menggunakan metode seleksi berdasarkan indeks individu dari empat karakter fenotipik, yakni panjang, tebal, tinggi, dan bobot. Masing-masing karakter diberi nilai 1:1:1:2. Titik *cut-off* seleksi populasi dasar (F-0) sebesar 60%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa populasi F-0 ikan mas yang dibentuk terdiri atas individu hasil seleksi sebanyak 1.662 ekor, dengan komposisi 723 jantan dan 939 betina. Populasi dasar (F-0) sintetis hasil seleksi tersebut mempunyai keragaman genetik lebar karena diperoleh dari 25 populasi hasil persilangan dalam proporsi yang berbeda-beda. Kontribusi genetik paling besar dalam pembentukan populasi F-0 tersebut diberikan oleh *strain* Sutisna (22,55%) diikuti Majalaya (21,52%), Rajadanu (20,84%), Wildan (18,33%), dan Sinyonya (16,75%). Tingginya tingkat keragaman genetik populasi dasar ini berpotensi besar dalam keberhasilan kegiatan pemuliaan ikan mas khususnya melalui program seleksi.

KATA KUNCI: ikan mas; populasi dasar sintetis; seleksi indeks

Improvement on phenotypic characters in common carp culture can be achieved through selection. In order to achieve that goal, A base population (F-0) must be initially formed. This study aimed to establish and evaluate the performance of base populations (F-0) common carp. The synthetic populations had been created which were the combinations of five common carp strains, namely Majalaya, Rajadanu, Sutisna, Wildan, and Sinyonya. These common carp base populations (F-0) were created through a selection based on the individual index of four phenotypic characters, i.e. length, thickness, height and weight, which scored 1:1:1:2, respectively. The selection cut-off in this program was 60%. The results showed that the base populations (F-0) of common carp formed from 1,662 selected fish consisted of 723 males and 939 females. These F-0 populations have wide genetic diversity as the crossing results of 25 populations with different proportions. The Sutisna strain (22.55%) had the most genetic contribution in the formation of the F-0 populations followed by Majalaya (21.52%), Rajadanu (20.84%), Wildan (18.33%), and Sinyonya (16.75%). High level of genetic variation in this base population has great potential in the success of common carp breeding activities, especially through selection program.

KEYWORDS: common carp; synthetic base population; index selection

JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 16 Nomor 3, 2021

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

UDC 639.31

Astried Sunaryani, Taofik Jasalesmana, dan Livia Rossila Tanjung (Loka Penelitian Teknologi Bersih, Badan Riset dan Inovasi Nasional)

Evaluasi kualitas air pada sistem resirkulasi budidaya ikan gurami, *Osphronemus gouramy* menggunakan pemodelan dinamika sistem

*Evaluation of water quality in the recirculation system of gouramy, **Osphronemus goramy** cultivation using system dynamics model*

Jurnal Riset Akuakultur, 16(3), 2021, 155-165

Perkembangan teknologi dalam pembudidayaan ikan menggunakan sistem resirkulasi sangat cepat dalam beberapa tahun terakhir karena bersifat ramah lingkungan dan memberikan banyak keuntungan yaitu mampu memproduksi ikan dengan kepadatan tinggi. Namun, penurunan kualitas air akibat limbah dari feses dan sisa pakan dapat membahayakan sintasan ikan. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi kualitas air, khususnya konsentrasi amonia pada sistem resirkulasi budidaya ikan gurami, *Osphronemus goramy* melalui pemodelan dinamika sistem. Simulasi pemodelan dilakukan dengan software Vensim PLE menggunakan data sekunder. Selama 30 hari periode simulasi, konsentrasi amonia dalam kolam ikan meningkat sampai dengan hari ke-15, kemudian turun bertahap hingga hari ke-30. Konsentrasi amonia yang aman diperoleh dari laju resirkulasi 50 dan 75 L/jam dengan sintasan ikan gurami 95%. Persentase error sebesar 8,6% dibandingkan dengan data hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa model dinamika sistem ini valid dan dapat digunakan untuk pemantauan kualitas air, khususnya amonia, dalam budidaya ikan gurami yang menggunakan sistem resirkulasi.

KATA KUNCI: budidaya ikan gurami; model dinamika sistem; sistem resirkulasi

*The development of recirculating aquaculture systems (RAS) has been rapidly increased in recent years due to environmental and economic advantages, i.e., the system can support farmed fish at high density. However, declining water quality in RAS could occur as a result of the accumulation and decomposition of fecal and uneaten feed materials that can be harmful to fish. This study was conducted to evaluate water quality, particularly the concentration of ammonia in the recirculation system of gouramy, **Osphronemus goramy** aquaculture through a system dynamics model. The model simulation was performed via Vensim PLE software using datasets from secondary sources. During the 30-days of simulation period, the ammonia concentration in the fish pond increased until day 15, then decreased gradually until day 30. Safe ammonia concentrations were obtained from recirculation rates of 50 and 75 L h⁻¹ with gouramy survival rate of 95%. The percentage error of 8.6% compared to the previous experimental data shows that the prediction of the developed system dynamics model is valid and acceptable. The model can therefore be used for water quality monitoring, particularly for ammonia concentration in gouramy farming using recirculating aquaculture systems.*

KEYWORDS: gouramy cultivation; system dynamics model; recirculating aquaculture system

JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 16 Nomor 3, 2021

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

UDC 639.34

Tutik Kadarini, Muhamad Yamin, Nurhidayat, dan Lili Sholichah (Balai Riset Budidaya Ikan Hias)

Pertumbuhan ikan mas koki, *Carrasius auratus* pada sistem akuaponik dengan tanaman air yang berbeda

Growth of gold fish, Carrasius auratus and different types of aquatic plants in aquaponic culture systems

Jurnal Riset Akuakultur, 16(3), 2021, 167-176

Akuaponik adalah budidaya ikan dan tanaman hidroponik yang dipelihara bersama dalam satu sistem yang terintegrasi. Limbah budidaya ikan yang berasal dari sisa pakan dan metabolisme akan menghasilkan NH_3 yang dalam dosis tertentu dapat meracuni ikan. Penggunaan tanaman dalam sistem akuaponik akan mereduksi konsentrasi NH_3 sehingga meningkatkan kualitas air yang pada akhirnya akan mengoptimalkan pertumbuhan ikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan ikan mas koki, *Carrasius auratus*, pertumbuhan tanaman yang dipelihara pada sistem akuaponik dengan jenis tanaman air berbeda. Sebanyak 20 ekor ikan mas koki, berukuran panjang total $2,79 \pm 0,25$ cm dan bobot $0,24 \pm 0,083$ g ditebar per wadah. Wadah yang digunakan berupa 12 pasang yang setiap pasangannya terdiri atas akuarium untuk tanaman air dan galon plastik volume 17 L untuk ikan mas koki yang dirangkai menggunakan sistem resirkulasi tertutup. Penelitian didesain dalam rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri atas empat perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah tiga jenis tanaman air berbeda yaitu: (1) ikan mas koki + tanaman melati air (*Echinodorus palifolius*); (2) ikan mas koki + tanaman air anubias (*Anubias barteri*); (3) ikan mas koki + tanaman bacopa (*Bacopa australis*); dan (4) ikan mas koki tanpa ada tanaman air. Parameter yang diamati adalah pertumbuhan ikan dan tanaman air, sintasan ikan, dan kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa panjang total dan bobot ikan mas koki ($7,50 \pm 0,05$ cm dan $5,21 \pm 0,10$ g) yang dipelihara dalam sistem akuaponik dengan tanaman melati air lebih tinggi dan berbeda nyata ($P < 0,05$) dibanding kontrol ($7,19 \pm 0,16$ cm; dan $4,64 \pm 0,23$ g). Kadar amonia pada perlakuan tanaman melati air ($0,411$ mg/L) lebih rendah dibanding kontrol ($0,630$ mg/L), karena akar tanaman menyerap amonia di air, tanaman hias air dapat digunakan dalam sistem akuaponik ikan air tawar.

KATA KUNCI: akuaponik; kualitas air; ikan mas koki; tanaman air; pertumbuhan ikan

Aquaponics is the cultivation of fish and hydroponic plants together in one integrated system. Fish farming wastes sourced from uneaten feed and faecal materials produce ammonia (NH_3) of which in certain doses can poison the fish. The use of plants in aquaponic systems will keep the concentration of NH_3 at a balanced level thereby increasing water quality which will optimize the fish growth. This study aimed to determine the growth of gold fish, Carrasius auratus reared in aquaponic systems using different types of aquatic plants. A total of 20 gold fish (total length of 2.79 ± 0.25 cm and weight of 0.24 ± 0.083 g) were reared per tanks. A pair of containers was used consisted of aquariums for aquatic plants and plastic gallons (volume 17 L) for gold fish arranged in a closed recirculation system. The total number of containers used were 12 pairs. The experiment was arranged using a completely randomized design (CRD) consisting of four treatments and three replications. The treatments consisted of: (1) gold fish + Echinodorus palifolius; (2) gold fish + Anubias barteri; (3) gold fish + Bacopa australis; and (4) gold fish without aquatic plants (control). The parameters observed were growth of gold fish and aquatic plants, survival rate of gold fish, and water quality. The results showed that the total length and weight of gold fish (7.50 ± 0.05 cm and 5.21 ± 0.10 g) reared in an aquaponic system with water jasmine plants were higher and significantly different ($P < 0.05$) compared to control (7.19 ± 0.16 cm, and 4.64 ± 0.23 g). Ammonia level in treatment of E. palifolius (0.411 mg/L) was lower than control (0.630 mg/L) because plant roots absorb ammonia in water. Ornamental aquatic plants can be used in aquaponics systems for freshwater fish.

KEYWORDS: aquaponic; water quality; goldfish; aquatic plants; fish growth

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

UDC 639.34

Eka Kusuma, Agus Oman Sudrajat, Harton Arfah, dan Alimuddin (Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor)

Keberhasilan maskulinisasi dan kinerja reproduksi ikan gapi, *Poecilia reticulata* diberi ekstrak serbuk sari pinus melalui pakan

*Effectiveness of pine pollen extract-supplemented feed on masculinization and reproductive performance of the guppy, **Poecilia reticulata***

Jurnal Riset Akuakultur, 16(3), 2021, 177-183

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efektivitas suplementasi ekstrak serbuk sari pinus melalui pakan terhadap maskulinisasi dan kinerja reproduksi ikan gapi. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri atas lima perlakuan dengan tiga ulangan, yaitu meliputi suplementasi 10 mg ekstrak serbuk sari pinus per kg pakan (SSP10), 50 mg kg⁻¹ pakan (SSP50), 250 mg kg⁻¹ pakan (SSP250), 1 mg 17a-metiltestosteron per kg pakan sebagai kontrol positif (MT atau kontrol-2), dan perlakuan tanpa suplementasi ekstrak serbuk sari pinus (kontrol-1). Ikan uji yang digunakan adalah induk gapi bunting diberi pakan perlakuan selama 15 hari dan dipelihara sampai anak kelahiran pertama (B1) dan kedua (B2). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak serbuk sari pinus mampu meningkatkan persentase nisbah kelamin jantan pada B1, namun tidak pada B2. Suplementasi ekstrak serbuk sari pinus pada induk bunting tidak memengaruhi kinerja reproduksi. Persentase nisbah kelamin jantan B1 pada perlakuan SSP50 dan SSP250 tidak berbeda nyata, secara berurutan 63,9% dan 66,4%; tetapi keduanya lebih tinggi dibandingkan kontrol-1 (31,3%); namun masih lebih rendah dibandingkan perlakuan MT (81,9%) ($P < 0,05$). Perlakuan MT pada B2 memiliki nisbah kelamin jantan tertinggi (48,4%) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya ($P < 0,05$). Suplementasi ekstrak serbuk sari pinus melalui pakan efektif dalam meningkatkan persentase nisbah kelamin jantan ikan gapi pada dosis 50 mg kg⁻¹. Ekstrak serbuk sari pinus dapat digunakan untuk maskulinisasi ikan gapi.

KATA KUNCI: maskulinisasi; serbuk sari pinus; *Poecilia reticulata*; kinerja reproduksi; 17a-metiltestosteron

The aim of this study was to evaluate the effectiveness of pine pollen extract supplementation through feed on masculinization and reproductive performance of guppy. This study used a completely randomized design consisting of five treatments with three replications. The treatments were the supplementation of pine pollen extract of 10 mg kg⁻¹ of feed (SSP10), 50 mg kg⁻¹ of feed (SSP50), and 250 mg kg⁻¹ of feed (SSP250). Control treatments consisted of the supplementation of 1 mg 17a-methyltestosterone per kg of feed as a positive control (MT or control-2), and without supplementation pine pollen extract in feed (control-1). The test fish used were livebearer guppy brooders. The test fish were given treatment feed for 15 days and continued until the first (B1) and second (B2) offsprings were born. This study showed that the administration of pine pollen extract in feed was able to increase the percentage of male sex ratio in B1, but not in B2. Supplementation of pine pollen extract did not affect the tested fish's reproductive performance. The percentages of male sex ratio B1 in the SSP50 and SSP250 treatments were not significantly different, 63.9% and 66.4%, respectively. Despite that, both treatments had a higher male sex ratio than control-1 (31.3%), yet lower than the MT treatment (81.9%) ($P < 0.05$). The MT treatment at B2 had the highest male sex ratio (48.4%) and was significantly different from the other treatments ($P < 0.05$). Supplementation of pine pollen extract through feed at a dose of 50 mg kg⁻¹ effectively increased the male sex ratio of guppy. Pine pollen extract can be used for the masculinization of guppy.

KEYWORDS: masculinization; pine pollen; *Poecilia reticulata*; reproduction performance; 17a-methyltestosterone

JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 16 Nomor 3, 2021

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

UDC 639.512

Muliani, Saiful Adhar, Rachmawati Rusydi, Erlangga, Prama Hartami, Munawwar Khalil, dan Dian Laili (Program Studi Akuakultur, Universitas Malikussaleh)

Penggunaan sumber kalsium dari cangkang tiram, kepiting dan remis terhadap *moulting* dan pertumbuhan udang vaname, *Litopenaeus vannamei*

Effects of calcium addition, sourced from oyster, crab, and mussel shells, in culture media on moulting and growth performance of Pacific white shrimp, Litopenaeus vannamei

Jurnal Riset Akuakultur, 16(3), 2021, 185-193

Penggunaan sumber kalsium sintetik dengan ukuran partikel yang relatif besar di tambak diduga menyebabkan ketidaksempurnaan *moulting* pada budidaya udang vaname, *Litopenaeus vannamei*. Salah satu sumber yang berkelanjutan untuk memenuhi kebutuhan kalsium selama proses *moulting* adalah limbah cangkang dari biota perairan budidaya lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penggunaan sumber kalsium dari cangkang moluska yang berbeda terhadap performa *moulting* dan pertumbuhan udang vaname. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus-September 2021 bertempat di Laboratorium Hatchery dan Teknologi Budidaya Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) non-faktorial dengan empat perlakuan tiga ulangan, yakni: A (penambahan tepung cangkang tiram 75 mg/L), B (penambahan tepung cangkang kepiting 75 mg/L), C (penambahan tepung cangkang remis 75 mg/L), dan D (kontrol), masing-masing tiga ulangan. Tahapan-tahapan dalam membuat tepung yaitu pencucian, penjemuran, penumbukan, pengayakan, dan pembuatan nannokalsium (furnace). Parameter yang diamati selama penelitian antara lain: jumlah individu *moulting*, kecepatan *moulting*, laju pertumbuhan harian, dan kandungan kalsium cangkang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan A (penambahan tepung cangkang tiram 75 mg/L) menghasilkan jumlah individu *moulting* sebesar 77,50%; kecepatan *moulting* 2,00 hari; laju pertumbuhan harian 3,31%; dan tingkat sintasan 93,33%. Penelitian ini menghitung bahwa 1 ha tambak udang membutuhkan 6 kg tepung cangkang untuk mencukupi kebutuhan kalsium udang budidaya. Parameter kualitas air tambak yang diukur (suhu, pH, oksigen terlarut, salinitas, dan amonia) menunjukkan nilai optimal untuk pertumbuhan udang vaname. Penelitian ini menyimpulkan bahwa kalsium dari cangkang tiram paling baik dalam meningkatkan proses *moulting* udang vaname dan merekomendasikan penggunaannya sebagai alternatif sumber kalsium untuk menggantikan kalsium dari batu gamping.

KATA KUNCI: udang vaname; kalsium; *moulting*; cangkang

The use of synthetic calcium sources with relatively large particle sizes in brackishwater ponds is suspected of causing moulting imperfection in cultured Pacific white shrimp, Litopenaeus vannamei. One of the sustainable sources to supply calcium needs during the moulting process is the shell waste from other farmed aquatic biota. This study aimed to evaluate the use of calcium sources from different mollusk shells on the moulting and growth performance of Pacific white shrimp. The research was conducted between August-September 2021 at the Hatchery and Cultivation Technology Laboratory, Faculty of Agriculture, Malikussaleh University. The study used a non-factorial completely randomized design (CRD) with four treatments, namely: the addition of A (75 mg/L oyster shell flour), B (75 mg/L crab shell flour), C (75 mg mussel shell flour), and D (control, 0 mg/L of shell flour) in the rearing media with three replications. The shell flour was transformed into nano-calcium via different production stages. The parameters observed during the study included: number of moulting individuals, moulting rate, daily growth rate, and shell calcium content. The results showed that the best treatment was in treatment A (addition of oyster shell flour 75 mg/L) resulted in the number of moulting individuals of 77.50%; moulting rate of 2.00 days; daily growth rate of 3.31%; and a survival rate of 93.33%. This study calculated that 1 ha of shrimp pond required 6 kg of shell flour to sufficiently supply the calcium demand of cultured shrimp. The measured ponds' water quality parameters (temperature, pH, dissolved oxygen, salinity, and ammonia) showed optimal values for the growth of Pacific white shrimp. This study concludes that calcium from oyster shell has the best in improving the moulting process of Pacific white shrimp and recommends its use as an alternative source of calcium to replace calcium from limestone.

KEYWORDS: *vannamei* shrimp; calcium; *moulting*; shell

JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 16 Nomor 3, 2021

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

UDC 639.519

Muzahar, Aminatul Zahra, dan Rika Wulandari (Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Maritim Raja Ali Haji (FIKP UMRAH))

Profil hemolim siput gonggong, *Laevistrombus turturella* asal perairan pesisir Pulau Bintan Provinsi Kepulauan Riau sebagai kandidat biota budidaya

*Hemolymph profile of the gonggong conch, **Laevistrombus turturella**, a species candidate for aquaculture, from the coastal waters of Bintan Island Riau Islands Province*

Jurnal Riset Akuakultur, 16(3), 2021, 195-201

Siput gonggong, *Laevistrombus turturella* termasuk komoditas perikanan laut yang memiliki nilai ekonomi tinggi di Pulau Bintan Provinsi Kepulauan Riau. Hemolim pada siput berperan penting dalam sistem pertahanan tubuh dan reproduksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui total hemosit dan diferensial hemosit pada siput gonggong asal Pulau Bintan. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus 2021. Sampel siput gonggong berasal dari perairan laut Kampung Madong dan Lobam. Hemolim diambil dari otot kaki gonggong untuk pemeriksaan total hemosit dan diferensial hemosit. Data dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan total hemosit, persentase hyalin dan sel granular siput gonggong dari Kampung Madong dan Lobam relatif sama dan dalam kisaran normal ($< 1,0 \times 10^6$ sel/mm³). Jumlah total hemosit siput gonggong asal Kampung Madong dan Lobam secara berturut-turut adalah berkisar antara 77.000-166.600 sel/mm³ dan 71.000-165.000 sel/mm³, persentase sel hyalin berkisar antara, 58%-80% dan 52%-70%, serta persentase sel granular berkisar antara 20%-42% dan 30%-48%. Oleh karena nilai total hemosit dan diferensial hemosit relatif sama maka siput gonggong asal Kampung Madong disarankan sebagai kandidat calon induk karena memiliki ukuran tubuh $6,52 \pm 5,61$ cm lebih besar dibandingkan asal Lobam $5,27 \pm 0,40$ cm.

KATA KUNCI: hemolim; hemosit; *Laevistrombus turturella*; siput gonggong

*Gonggong conch, **Laevistrombus turturella** is a marine gastropod highly valued as a seafood commodity in Bintan Island Riau Islands Province. The farming technology of the species is currently not available due to limited information on its biology including its immune system and reproduction. Hemolymph in conchs plays an important role in gonggong conch body's defense system and reproduction. This study aimed to determine the total haemocytes and hemocytic differential of gonggong conchs originated from Bintan Island. The research was conducted between July-August 2021. The gonggong conch samples were collected from the coastal waters of Kampung Madong and Lobam. Hemolymph was taken from the gonggong conch leg muscles for examination of total hemocytes and hemocytic differential and analyzed descriptively. The results showed that the total hemocytes, percentage of hyaline and granular cells of gonggong conchs from Kampung Madong and Lobam were relatively similar and within the normal range ($< 1.0 \times 10^6$ cell/mm³). The total number of haemocytes of gonggong conchs from Kampung Madong and Lobam ranged from 77,000-166,600 cells/mm³ and 71,000-165,000 cells/mm³; respectively, while the percentages of hyaline cells ranged between 58%-80% and 52%-70%, respectively, and the percentage of granular cells ranged between 20%-42% and 30%-48%. Gonggong conch from Kampung Madong had a body size of 6.52 ± 5.61 cm which was larger than that of Lobam with body size of 5.27 ± 0.40 cm. Because both had relatively similar values of total haemocytic and haemocytic differential, the gonggong conch from Kampung Madong was suggested as the best candidate for broodstock.*

KEYWORDS: gonggong conch; hemolymph; hemocytes; *Laevistrombus turturella*

Indeks Pengarang
Author index

A		K	
Adhar, Saiful	185	Kadarini, Tutik	167
Alimuddin	177	Kamaruddin	167
Andriyanto, Septyan	39	Khalil, Munawwar	185
Anggraeni, Fajar	83	Kristanto, Kristanto	99
Arfah, Harton	177	Kusmardani, Toni Yulian	1
Arifin, Otong Zenal	1	Kusrini, Eni	71
Ariyanto, Didik	93, 145	Kusuma, Eka	177
C		L	
Cahyanti, Wahyulia	99	Laili, Dian	185
Carman, Odang	93	Laining, Asda	19
E		Lante, Samuel	19
Erlangga	107, 185	M	
F		Mahardika, Ketut	49, 125
Fahmi, Melta Rini	71	Maimunah, Yunita	1
G		Malini, Desak Made	83
Gunawan	9	Mastuti, Indah	49
H		Muliani	185
Hartami, Prama	185	Muzahar	195
Haryadi, Joni	135	N	
Hayuningtyas, Erma Primanita	71	Nafiqoh, Nunak	39
Himawan, Yogi	93, 145	Nasukha, Afifah	49, 125
Hutapea, Jhon Harianto	9	Novita, Hessy	39
I		Nuraini, Cut	107
Ilmalizanri	135	Nurbariah	117
Imron	83, 135	Nurhidayat	167
Iswanto, Bambang	135	Nuryati, Sri	117
J		P	
Jasalesmana, Taofik	155	Palimirmo, Flandrianto Sih	93, 145
Junior, Muhammad Zairin	93, 117	Pangestika, Maya Febriana	135
		Putra, Masteria Yunovilsa	31

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

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 (m^3), 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

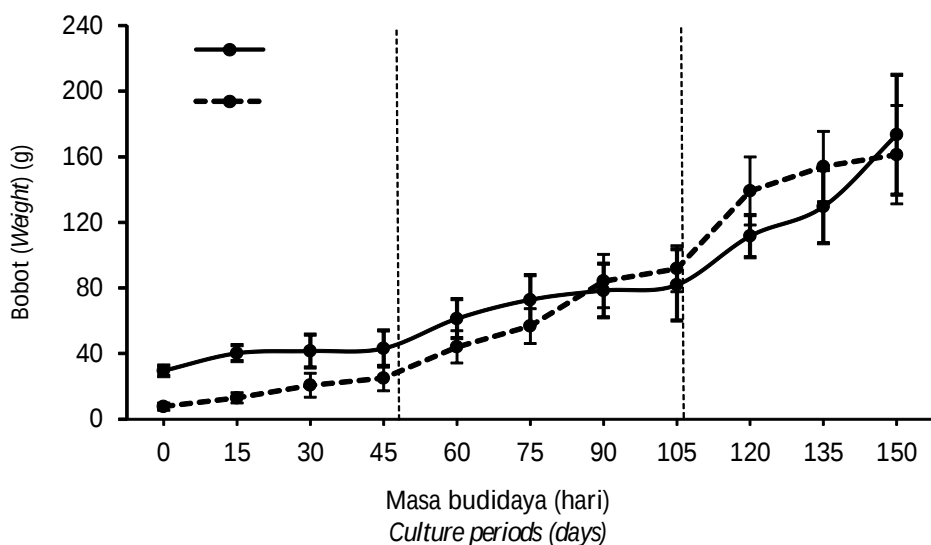
dan metode yang digunakan dalam pemecahan permasalahan termasuk metode analisis. Rancangan dan metode penelitian harus jelas sehingga dapat diulang oleh peneliti yang lain. Apabila menggunakan metode baku harus mencantumkan referensinya, dan jika dilakukan modifikasi harus dijelaskan bagian mana yang 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 <i>Treatments</i>	NKJ (%)	B1		B2	
		Betina (<i>Female</i>)		Jantan (<i>Male</i>)	
		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 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).

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

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>
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. *ISI 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 I Tahun 2018

Nama Jurnal Ilmiah

Jurnal Riset Akuakultur

E-ISSN: 2502-6534

Penerbit: Pusat Riset Perikanan

Ditetapkan sebagai Jurnal Ilmiah

TERAKREDITASI PERINGKAT 2

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

Jakarta, 9 Juli 2018
Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan



Dr. Muhammad Dimiyati
NIP. 195912171984021001

