

JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 14 Nomor 2, 2019

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

UDC 639.311

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

Perbaikan karakter pertumbuhan ikan mas “mustika” melalui seleksi

Improvement of the growth character of Mustika common carp through phenotypic selection

Jurnal Riset Akuakultur, 14 (2), 2019, 71-76

Seleksi ikan mas berdasarkan marka ketahanan terhadap penyakit (MHC-II) telah menghasilkan ikan mas “Mustika” sebagai ikan unggul tahan KHV (*koi herpes virus*). Adanya fenomena *trade-off* antar karakter menyebabkan laju pertumbuhan ikan mas Mustika relatif lebih rendah. Penelitian ini bertujuan memperbaiki performa ikan mas Mustika khususnya pada karakter pertumbuhan melalui seleksi. Pembentukan populasi F-1 hingga F-3 dilakukan menggunakan metode “back-cross”, yaitu betina F-0 > <jantan F-1, betina F-1 > <jantan F-2 dan betina F-2 > <jantan F-3. Evaluasi pertumbuhan populasi ikan mas Mustika dari F-1, F-2, dan F-3 dilakukan pada karamba jaring apung selama tiga bulan. Pada evaluasi penampilan fenotipik populasi F-3 ikan mas Mustika pada kegiatan budidaya, digunakan populasi ikan mas Majalaya dari unit pembenihan rakyat (UPR) sebagai populasi kontrol eksternal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai respons seleksi karakter bobot ikan mas Mustika F-1, F-2, dan F-3 secara berturut-turut sebesar 7,29%; 34,51%; dan 8,12%; sehingga total respons seleksi yang diperoleh sebesar 49,72%. Pada kegiatan budidaya, populasi ikan mas Mustika mempunyai pertumbuhan, bobot individu panen, biomassa panen, konversi rasio pakan, dan produktivitas lebih baik dibandingkan dengan populasi ikan mas Majalaya dari UPR, masing-masing sebesar 5,99%; 11,60%; 13,32%; 39,59%; dan 11,19%.

KATA KUNCI: genetik; ikan mas; pertumbuhan; seleksi

Marker-assisted selection (MAS) using MHC-II has successfully formed “Mustika” as a resistant common carp strain against KHV. However, the trade-off among characters to form the KHV resistant carp strain has suppressed the growth trait of the species. This study was aimed to improve the growth character of Mustika common carp based on the selection of growth performance. The F-1, F-2, and F-3 populations were formed using the “walk-back” method by crossing females of F-0 > <males of F-1, females of F-1 > <males of F-2, and females of F-2 > <males of F-3. Growth evaluation of each generation was based on body weight gain during the three months experiment. The growth evaluation of the F-3 Majalaya strain from a local breeder (UPR) was used as the external control. The results showed that the response to the selection of F-1, F-2, and F-3 of Mustika common carp were 7.29%, 34.51%, and 8.12%, respectively, with a total response to selection of 49.72%. In culture condition, the Mustika common carp has a better specific growth rate, individual weight, biomass at harvest, food conversion ratio, and productivity than the Majalaya common carp of 5.99%, 11.60%, 13.32%, 39.59%, and 11.19%, respectively.

KEYWORDS: genetic; common carp; growth; selection

JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 14 Nomor 2, 2019

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

UDC 639.043.2

Arif Rahman Hakim, Koko Kurniawan, dan Zaenal Arifin Siregar (Loka Riset Mekanisasi Pengolahan Hasil Perikanan)
Pengaruh penggantian tepung ikan dengan tepung larva *Hermetia illucens* dan *Azolla* sp. terhadap kualitas pakan ikan terapung

The effects of replacing fish meal with Hermetia illucens larval and Azolla sp. meals on the quality of floating fish feed

Jurnal Riset Akuakultur, 14 (2), 2019, 77-85

Saat ini harga tepung ikan yang merupakan sumber protein utama terus mengalami kenaikan sehingga dibutuhkan sumber protein lainnya yang bisa mengganti peran tepung ikan dalam pakan ikan terapung. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh bahan pengganti tepung ikan terhadap kualitas fisik pakan. Bahan yang digunakan ialah tepung larva *Hermetia illucens* dan tepung *Azolla* sp. Metode penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan formula pakan yang berbeda yaitu perbandingan tepung ikan dengan tepung larva *H. illucens* atau *Azolla* sp. berturut-turut 100%:0%; 75%:25%; 50%:50%; dan 25%:75%. Parameter yang diamati meliputi kadar protein, rasio pengembangan, unit *density*, daya apung, dan kekerasan pakan. Hasil penelitian menunjukkan penggantian tepung ikan dengan tepung larva dalam formula menghasilkan kadar protein yang tidak berbeda nyata, berkurangnya rasio pengembangan, meningkatnya unit *density*, turunnya daya apung, dan meningkatkan kekerasan pakan. Sedangkan penggantian dengan tepung *Azolla* sp. memberikan efek terhadap turunnya kadar protein, turunnya rasio pengembangan dan kekerasan pakan namun tidak berpengaruh terhadap unit *density* dan daya apung pakan. Berdasarkan hasil ini tepung *Azolla* memiliki potensi sebagai pengganti sebagian tepung ikan dalam pembuatan pakan ikan terapung.

KATA KUNCI: penggantian tepung ikan; larva *Hermetia illucens*; *Azolla* sp.; pakan ikan terapung

Fish meal prices continue to increase, which has led to research efforts of finding other protein sources to replace fish meal in floating fish feed. The purpose of this study was to determine the effects of alternative fish meal replacements on the physical quality of feed. Alternative replacement ingredients were Hermetia illucens larval meal and Azolla meal. The research method used a completely randomized design (CRD) consisted of different ratios of fish meal with H. illucens larval meal and Azolla meal combination of 100%:0%, 75%:25%, 50%:50%, and 25%:75%, respectively. The parameters observed included protein content, expansion ratio, unit density, floatability, and hardness of feed. The study found that the larval meal produced similar protein content, reduced expansion ratios, increased unit density, decreased floatability and increased hardness of feed. The replacement of fish meal with Azolla meal had decreased the protein content, expansion ratio, and hardness of the feed. However, the substitution did not affect the unit density and floatability of feed. Based on this result Azolla meal has potential as replacement of fish meal partially in producing floating fish meal.

KEYWORDS: replacement of fish meal; *Hermetia illucens* larvae; *Azolla* sp.; floating fish feed

JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 14 Nomor 2, 2019

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

UDC 639.3.043

Yusra dan Yempita Efendi (Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Bung Hatta)

Kemampuan *Bacillus subtilis* VITNJ1 dari saluran pencernaan ikan nila dalam memproduksi enzim protease

The ability of Bacillus subtilis VITNJ1 derived from digestive tract tilapia to produce protease

Jurnal Riset Akuakultur, 14 (2), 2019, 87-93

Bacillus subtilis strain VITNJ1 merupakan bakteri potensial yang berasal dari saluran pencernaan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis aktivitas enzim protease dari bakteri *Bacillus subtilis* strain VITNJ1. Metode yang digunakan adalah eksperimental, data dianalisa secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan *B. subtilis* strain VITNJ1 memiliki kemampuan produksi enzim protease yang diukur dari indeks proteolitiknya yakni sebesar 26 mm. Waktu inkubasi optimum enzim protease bakteri *B. subtilis* strain VITNJ1 dicapai pada jam ke-54 dengan aktivitas enzim protease sebesar 9,10 U/mL; kadar protein 110,64 mg/mL; dan aktivitas spesifik sebesar 0,082 U/mg; dan diharapkan dapat dijadikan sebagai probiotik untuk budidaya ikan nila.

KATA KUNCI: kemampuan; enzim; protease; *Bacillus subtilis* VITNJ1; nila

***Bacillus subtilis* strain VITNJ1 is a potential bacterium derived from nile tilapia's (*Oreochromis niloticus*) digestive tract and known to have proteolytic activity. This research aimed to determine the protease activity of *B. subtilis* strain VITNJ1 bacterium. The method used were experimental design, the data were analyzed in quantitative descriptive. The research result confirms that *B. subtilis* strain VITNJ1 can produce protease. The proteolytic activity was 26 mm. The optimum incubation period of *B. subtilis* strain VITNJ1 was obtained at hour-54 with the proteolytic enzyme activity of 9.10 U/mL, the protein concentration of 110.64 mg/mL, and the specific activity of 0.082 U/mg. This research suggests that the bacteria strain could be used as an alternative probiotic bacterium in nile tilapia farming.**

KEYWORDS: ability; enzyme; protease; *Bacillus subtilis* VITNJ1; nile

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

UDC 639.2.091

Eni Kusriani, Sri Nuryati, Siti Zubaidah, dan Lili Sholihah (Balai Riset Budidaya Ikan Hias)

Pemberian vaksin DNA anti-KHV ikan mas dengan dosis berbeda terhadap benih ikan koi

Treatment of DNA vaccines anti_KHV goldfish with different dosage of koi fish seeds

Jurnal Riset Akuakultur, 14 (2), 2019, 95-108

Salah satu upaya penanggulangan wabah koi herpes virus (KHV) yang biasa menyerang ikan koi dan ikan mas adalah dengan pemberian vaksin DNA. Vaksin DNA dapat merangsang kekebalan spesifik dan kekebalan yang ditimbulkan relatif tinggi, serta aman digunakan. Penelitian ini bertujuan menguji beberapa dosis vaksin DNA terhadap benih ikan koi sehingga didapatkan dosis yang tepat yang dapat memberikan RPS (*relative percent survival*) dan imunitas terbaik. Perlakuan yang diberikan adalah vaksinasi dengan dosis berbeda melalui teknik injeksi secara intra muskular, yaitu perlakuan A (7,5 µg/100 µL), B (10 µg/100 µL), C (12,5 µg/100 µL), serta kontrol positif (ikan tidak divaksinasi tetapi diuji tantang) dan kontrol negatif (ikan tidak divaksinasi dan tidak diuji tantang). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian vaksin dengan dosis berbeda mampu meningkatkan sintasan pada ikan koi, serta vaksin DNA dengan dosis 12,5 µg/100 µL mampu memberikan nilai sintasan ikan koi yang diinfeksi KHV sebesar 97,22% dan memberikan nilai RPS sebesar 95,83 ± 0,58%; serta memberikan gambaran sistem imun terbaik dibandingkan perlakuan lainnya.

KATA KUNCI: ikan koi; vaksin DNA; KHV; sintasan; dosis

One of the alternatives to deal with the koi herpesvirus (KHV) infections in koi fish and common carp is through the use of DNA vaccine. DNA vaccines can stimulate a high level of specific immune responses and induced immunity and are relatively safe to be used. This research was aimed to determine the effective dose of DNA vaccine for the best relative percent survival (RPS) and immunity. The treatments consisted of different vaccine doses administered through intramuscular injection: treatment A (7.5 mg/100 mL), B (10 mg/100 mL), C (12.5 mg/100 mL), and the positive control (non-vaccinated fish but challenged by KHV test) and negative control (non-vaccinated fish and not challenged by KHV test). The results showed that the administration of the vaccine with different doses had increased the survival of koi fish across all treatments (excluding positive and negative controls). Vaccine dose of 12.5 mg/100 mL was considered as the best vaccine dose. The vaccine dose had produced the best survival value of 97.22% and resulted in the highest RPS values of 95.83 ± 0.58%. DNA vaccine is expected to be the future vaccine.

KEYWORDS: koi fish; DNA vaccines; KHV; survival rate; dose

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

UDC 639.32

Tarunamulia, Hasnawi, dan Admi Athirah (Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau dan Penyuluhan Perikanan)
Estimasi kebutuhan kapur untuk tambak tanah sulfat masam (TSM) di Pulau Laut Kabupaten Kota Baru Provinsi Kalimantan Selatan

Estimation of lime requirements for acid sulfate soils-affected brackishwater ponds in Pulau Laut, Kota Baru Regency South Kalimantan Province

Jurnal Riset Akuakultur, 14 (2), 2019, 109-117

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ketersediaan dan kebutuhan kapur yang dapat diaplikasikan untuk mendukung upaya remediasi tambak tanah sulfat masam (TSM) di Pulau Laut, Kabupaten Kota Baru Provinsi Kalimantan Selatan. Untuk mengestimasi kebutuhan kapur, sebanyak 46 contoh tanah diambil dan dianalisis mengikuti metode acak bertingkat (*random stratified*). Selain contoh tanah, juga dilakukan pengambilan tiga contoh untuk masing-masing jenis kapur komersial yang tersedia di lokasi studi. Sampel tanah dan kapur selanjutnya dibawa ke laboratorium tanah Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau dan Penyuluhan Perikanan (BRPBAP3), Maros untuk analisis lanjutan kandungan kimia fisika. Analisis kebutuhan kapur untuk menetralkan kemasaman tanah tambak dilakukan dengan mengombinasikan metode Boyd dan metode SPOCAS dengan parameter *input* berupa kualitas tanah dan kualitas kapur yang meliputi nilai netralisir (NV) and tingkat efisiensi (ER). Hasil analisis menunjukkan bahwa ketersediaan kapur di lokasi studi masih jauh dari cukup untuk tujuan menetralkan kemasaman tanah dasar tambak. Berdasarkan nilai rata-rata tingkat kemasaman tanah 994 mol H⁺/ton didapatkan kebutuhan kapur untuk kedua tipe kapur dolomit "Dolo Natural" dan "Kaptan" bervariasi antara 1,2 hingga 28 ton/ha dengan kebutuhan kapur maksimum ditemukan berada di Kecamatan Pulau Laut Timur. Untuk mengurangi penggunaan kapur disarankan agar melakukan tahapan remediasi secara utuh yang meliputi pengeringan, perendaman, dan pembilasan tambak, sebelum pengapuran dilaksanakan.

KATA KUNCI: tambak; tanah sulfat masam; kapur; Kabupaten Kota Baru

The study was carried out to determine the naturally available lime in and lime amount required to remediate acid sulfate soils affected brackishwater ponds (TSM) in Pulau Laut, Kota Baru Regency South Kalimantan Province. Lime requirements were determined by collecting 46 soil samples following a stratified random sampling method. In addition, three samples each from two locally available commercial lime materials were collected for physical and chemical properties analyses at the Soil Laboratory of the Research Institute for Coastal Aquaculture and Fisheries Extension (RICAPE). Lime requirements to neutralize ponds' soil acidity were determined through a combined Boyd and SPOCAS methods with input parameters of soil quality as well as neutralizing values (NV) and efficiency rating (ER) of the liming materials. The results of the analyses indicated that the availability of lime materials in the study location was insufficient to neutralize the acidity of the pond bottom soil. Taking into account the average soil acidity level of 994 mol H⁺/tonnes, the required amount of lime varied from 1.2 to 28 tonnes/ha for both commercial dolomitic limestones "Dolo Natural" and "Kaptan". The highest lime requirements was found in the TSM ponds of Pulau Laut Timur Regency. This research recommends that a complete remediation stage, including drying, submerging, and flushing of ponds before applying liming materials, can greatly minimize the required amount of lime.

KEYWORDS: brackishwater ponds; acid sulfate soils; lime; Kota Baru Regency

JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 14 Nomor 2, 2019

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

UDC 639.4.09

Anna Rejeki Simbolon (Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar dan Penyuluhan Perikanan)

Bioakumulasi kadmium dan merkuri pada kerang hijau, serta analisis multi medium risiko kesehatan di kawasan pemukiman pesisir

Bioaccumulation of cadmium and mercury in asian green mussel and their multi-medium health risk assessments in coastal communities

Jurnal Riset Akuakultur, 14 (2), 2019, 119-126

Kadmium dan merkuri merupakan logam berat yang bersifat toksik dan umumnya terdapat dalam limbah antropogenik yang masuk perairan dan terakumulasi dalam air, sedimen, dan biota dasar. Kerang hijau (*Perna viridis*) merupakan jenis kerang yang menjadi salah satu bahan pangan bagi masyarakat. Kandungan kadmium dan merkuri dalam air dan sedimen akan terakumulasi pada kerang hijau dan menjadi sumber media paparan bagi manusia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bioakumulasi logam kadmium dan merkuri di kerang hijau dan risiko kesehatan bagi masyarakat di kawasan pemukiman pesisir. Penelitian dilakukan dengan metode survei di tiga titik lokasi pengambilan sampel di kawasan pemukiman pesisir DKI Jakarta. Nilai bioakumulasi dihitung dengan menggunakan rasio dari kadar logam di kerang hijau dan sedimen. Analisis multi medium risiko menggunakan analisis risiko yang dikembangkan oleh United States Environmental Protection Agency (US EPA). Total tingkat risiko nonkarsinogenik dinyatakan dalam hazard index (HI), dan risiko karsinogenik dinyatakan dalam cancer risk (CR). Hasil penelitian ini menunjukkan nilai bioakumulasi logam kadmium dan merkuri yang tidak berbeda secara signifikan, dan konsentrasi logam kadmium di kerang hijau berkorelasi positif dan berbeda nyata dengan konsentrasi logam kadmium di sedimen; hal ini menunjukkan kemampuan kerang hijau dalam mengakumulasi logam kadmium. Selain itu, analisis risiko kesehatan menunjukkan nilai $HI > 1$ dan $CR > 10^{-4}$. Penelitian ini menyimpulkan adanya bio-akumulasi logam kadmium dan merkuri pada kerang hijau dan adanya risiko kesehatan terhadap masyarakat di kawasan pemukiman baik efek karsinogenik maupun nonkarsinogenik dengan media jalur paparan yang paling dominan ialah bahan pangan (diet) kerang.

KATA KUNCI: bioakumulasi; kadmium; merkuri; multi medium risiko; kerang hijau.

*Cadmium and mercury are toxic heavy metals, generally found in anthropogenic wastes, and accumulated in water, sediments, and benthic biota. Green mussels (**Perna viridis**) as one of the benthic biota is a popular delicacy not only in the Indonesian coastal community but also in the Southeast Asian countries. However, the green mussel is also well known as a bioaccumulator for heavy metals, including cadmium and mercury, and thus poses a great risk to human health. The purpose of this study was to determine the bioaccumulation level of metal cadmium and mercury in green mussels and their health risks to people in coastal residential areas. The study was carried out by a survey method in three sampling locations in coastal settlement area DKI Jakarta. The bioaccumulation value was calculated using the ratio of the metal content in green mussels and sediments. Risk analysis used the approach of Multi-medium Risk Analysis suggested by the United States Environmental Protection Agency (US EPA). The total level of non-carcinogenic risk was expressed in the hazard index (HI), and the carcinogenic risk was expressed in cancer risk (CR). The results of this study showed that the bioaccumulation of cadmium and mercury in green mussels did not differ significantly which cadmium concentration in green shells is positively correlated and significantly different from sediment; this shows the ability of green mussels to accumulate cadmium. Meanwhile, the health risk analysis shows $HI > 1$ and $CR > 10^{-4}$. This study concludes that cadmium and mercury metals are present in green mussels. This study also concludes that the two heavy metals pose health risks (carcinogenic and non-carcinogenic) to the residents of the nearby coastal areas through shellfish as the most dominant pathway.*

KEYWORDS: bioaccumulation; cadmium; mercury; multi medium.risk, green mussels

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

UDC 639.3.05

Akhmad Mustafa, Hasnawi, Tarunamulia, Muhammad Banda Selamat, dan Muhammad Farid Samawi (Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau dan Penyuluhan Perikanan)

Distribusi polutan logam berat di perairan pantai yang digunakan untuk memasok tambak udang terdekat dan mitigasinya di Kecamatan Jabon Provinsi Jawa Timur

Distribution of heavy metal pollutants in coastal waters used to supply nearby shrimp ponds and its mitigation in Jabon Subdistrict East Java Province

Jurnal Riset Akuakultur, 14 (2), 2019, 127-138

Budidaya tambak merupakan andalan perikanan di Kabupaten Sidoarjo Provinsi Jawa Timur, namun terdapat berbagai kegiatan yang berpotensi menghasilkan bahan pencemar berupa logam berat di kawasan pesisir yang menjadi sumber air bagi budidaya tambak. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi dan distribusi unsur logam berat dalam air dan menyusun rencana mitigasi potensial sehubungan dengan keberlanjutan budidaya tambak yang ada di daerah tersebut. Penelitian dilaksanakan di kawasan pesisir Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo dengan mengambil contoh air pada 12 stasiun pengambilan contoh dan selanjutnya dianalisis di laboratorium untuk logam berat As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Mo, Pb, dan Zn. Data dari hasil analisis logam berat dianalisis secara deskriptif dan selanjutnya dengan metode *Storage and Retrieval* (Storet) digunakan untuk menentukan status mutu air dari logam berat untuk biota laut. Hasil penelitian yang dilakukan pada tahun 2015 ini menunjukkan bahwa kisaran konsentrasi Co, Hg, Mn, Mo, Pb, dan Zn berturut-turut < 0,001-0,072; < 0,001-0,045; 0,02-0,18; < 0,001-0,011; 0,309-0,835; dan 0,01-0,04 mg/L. Hasil penentuan status mutu air menunjukkan bahwa air di kawasan pesisir Kecamatan Jabon tergolong tercemar berat dari logam berat Hg dan Pb untuk biota laut. Disarankan agar kegiatan yang dapat menjadi sumber pencemar logam berat terutama Hg dan Pb di kawasan pesisir Kecamatan Jabon agar dikurangi dan atau mengaplikasikan Instalasi Pengolahan Air Limbah dan merehabilitasi hutan mangrove untuk menjadi bioakumulator logam berat, serta melakukan pengelolaan berkelanjutan yang meliputi pemantauan, pembinaan, dan penegakan hukum sehingga dapat menjadi sumber air untuk budidaya tambak yang produktif dan berkelanjutan.

KATA KUNCI: logam berat; baku mutu air; tambak; mitigasi; Kabupaten Sidoarjo

Brackishwater aquaculture is one of the major aquaculture activities in Sidoarjo District, East Java Province. Unfortunately, its sustainability is currently threatened by the increased level of heavy metal pollutants in the coastal waters used as the major water source for the fish farming activity. The objective of this study was to determine the concentrations and distribution of heavy metal elements in the coastal water and devised potential mitigation plans in relation to the sustainability of existing brackishwater in the area. Water samples were collected from 12 sampling stations on the coastal waters of Jabon Subdistrict, Sidoarjo District. Laboratory analyses were performed to identify and measure the level of the heavy metal elements including As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Mo, Pb, and Zn. The results of the analysis were descriptively discussed. The Storage and Retrieval (Storet) method was used to determine the quality status of the coastal water based on heavy metals standard limits for marine biota. The results of this 2015 research showed that the concentrations of Co, Hg, Mn, Mo, Pb, and Zn were < 0.001-0.072; < 0.001-0.045; 0.02-0.18; < 0.001-0.011; 0.309-0.835; and 0.01-0.04mg/L, respectively. These heavy metal levels showed that water quality in the coastal area of Jabon Subdistrict was heavily polluted, particularly by Hg and Pb for marine biota. This research recommended that activities in the coastal area suspected to be the sources of heavy metals contaminants, especially Hg and Pb, have to be controlled or reduced. The application of wastewater treatment plants, rehabilitating mangrove forests as heavy metal bio accumulators as well as the implementation of sustainable water management procedures through monitoring, guidance, and law enforcement are highly recommended to ensure the long term sustainability of brackishwater aquaculture activities in the study area.

KEYWORDS: heavy metals, water quality standards; pond; mitigation; Sidoarjo District

Indeks Pengarang
Author index

A		S	
Andriyanto, Septyan	47	Samawi, Muhammad Farid	127
Ariyanto, Didik	71	Saputra, Adang	9
Athirah, Admi	109	Selamat, Muhammad Banda	127
		Septory, Reagan	17
D		Setiadi, Ananto	17
Dewi, Raden Roro Sri Pudji Sinarni	1	Sholihah, Lili	95
		Simbolon, Anna Rejeki	119
E		Siregar, Zaenal Arifin	77
Efendi, Yempita	87	Subagja, Jojo	1
		Sudewi	17
G		Sugiani, Desy	47
Gustilatov, Muhamad	59	Suharyanto	71
		Sukenda	59
H		Sulystyaningsih, Naning Dwi	39
Hakim, Arif Rahman	77	Supriyono, Eddy	9
Hasnawi	109, 127	Syahputra, Khairul	71
Himawan, Yogi	71	Syamsuddin, Rajuddin	39
K		T	
Kurniawan, Koko	77	Tarunamulia	109, 127
Kusrini, Eni	95		
M		U	
Mahardika, Ketut	17 29	Utami, Diah Ayu Satyari	59
Mastuti, Indah	29		
Mustafa, Akhmad	127	W	
Muzaki, Ahmad	29	Widanarni	59
		Widiyati, Ani	9
N		Y	
Nabil, Muhammad	9	Yusra	87
Nasukha, Afifah	17		
Novita, Hessy	47	Z	
Nugroho, Estu	1	Zafran	29
Nuryati, Sri	95	Zainuddin	39
		Zubaidah, Siti	95
P			
Palimirmo, Flandrianto Sih	71		
Prihadi, Tri Heru	9		
Priono, Bambang	1		
Purwaningsih, Uni	47		

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

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

*) Center for Fisheries Research and Development, Jakarta

**) Research and Development Institute for Mariculture, Gondol

***) Bogor Agricultural University, Bogor (10pt Normal Italic)

ABSTRAK (12pt Bold)

Petunjuk ini merupakan format baru sekaligus template manuskrip/artikel yang digunakan pada artikel yang diterbitkan di Jurnal Riset Akuakultur mulai penerbitan tahun 2016. Artikel diawali dengan Judul Artikel, Nama Penulis, Alamat Afiliasi Penulis, diikuti dengan abstrak yang ditulis dengan huruf miring (Italic) sepanjang 150-200 kata. Khusus untuk Abstrak, teks ditulis dengan margin kiri 35 mm dan margin kanan 30 mm dengan ukuran font 10 pt dan jenis huruf Times New Roman serta jarak antar baris satu spasi. Jika artikel berbahasa Indonesia, maka abstrak harus ditulis dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris yang baik dan benar. Jika artikel berbahasa Inggris, maka abstrak harus ditulis dalam bahasa Inggris saja. Bagian Abstrak harus memuat inti permasalahan yang akan dikemukakan, metode pemecahannya, dan hasil-hasil temuan saintifik yang diperoleh serta simpulan. Abstrak untuk masing-masing bahasa hanya boleh dituliskan dalam satu paragraf saja dengan format satu kolom.

KATA KUNCI: petunjuk penulisan; jurnal teknik; template artikel

ABSTRACT (12pt Bold)

[Title: Please Type Title of Article in English in here and Bold formatted] This is a new author guidelines and article template of Jurnal Riset Akuakultur since year 2016 publication. Article should be started by Title of Article followed by Authors Name and Affiliation Address and abstract. This abstract section should be typed in Italic font and font size of 12 pt and number of words of 250. Special for the abstract section, please use left margin of 4 cm, right margin of 3 cm, right margin of 3 cm and bottom margin of 3 cm. The single spacing should be used between lines in this article. If article is written in Indonesian, the abstract should be typed in Indonesian and English. The abstract should be typed as concise as possible and should be composed of: problem statement, method, scientific finding results, and short conclusion. The abstract should only be typed in one paragraph and one-column format.

KEYWORDS: author guidelines; research journal; aquaculture; article template

1. Pendahuluan

Jurnal Riset Akuakultur memiliki p-ISSN 1907-6754 dan e-ISSN 2502-6534 dengan Nomor Akreditasi: 619/AU2/P2MI-LIPI/03/2015 (Periode April 2015-April 2018). Terbit pertama kali tahun 2006, dengan frekuensi penerbitan empat kali dalam setahun, yaitu pada bulan Maret, Juni, September, dan Desember. (<http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jra>) adalah *peer-reviewed* Jurnal Riset Akuakultur menerima manuskrip atau artikel dalam bidang akuakultur berbagai kalangan akademisi dan peneliti baik nasional.

Naskah yang masuk di Jurnal Riset Akuakultur akan dicek pedoman penulisannya. Apabila sudah sesuai akan direview oleh 2 orang evaluator berdasarkan penunjukan dari Ketua Dewan Redaksi. Naskah yang masuk akan diperiksa unsur plagiasinya menggunakan *Google Scholar*. Jurnal ini hanya menerima artikel-artikel yang berasal dari hasil-hasil penelitian asli (prioritas utama), dan artikel ulasan ilmiah yang bersifat baru (tidak prioritas) (Bekker *et al.*, 1999; Bezuidenhout *et al.*, 2009). Keputusan diterima atau tidaknya suatu artikel ilmiah di jurnal ini menjadi hak dari Ketua Dewan Redaksi berdasarkan atas rekomendasi dari Evaluator (Bhaktavatsalam & Choudhury, 1995).

[#] Korespondensi penulis: Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Jl. Pasir Putih II, Ancol Timur-Jakarta Utara 14430.
Tel.: + (021) 64700928
E-mail: ketut_sugama@yahoo.com

2. Penulisan Judul, Nama dan Alamat Penulis

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

3. Petunjuk Umum Penulisan Naskah Manuskrip

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tabel dan Gambar diletakkan di dalam kelompok teks sesudah tabel atau gambar tersebut dirujuk. Setiap gambar harus diberi judul gambar (*Figure Caption*) di sebelah bawah gambar tersebut dan bernomorurut angka Arab diikuti dengan judul gambar dalam bahasa Indonesia dan Inggris. Setiap tabel harus diberi judul tabel (*Table Caption*) dan bernomorurut angka Arab di sebelah atas tabel tersebut diikuti dengan judul tabel dalam bahasa Indonesia dan Inggris. Gambar-gambar harus dijamin dapat tercetak dengan jelas (ukuran font, resolusi dan ukuran garis harus yakin tercetak jelas). Gambar dan tabel dan diagram/skema sebaiknya diletakkan sesuai kolom di antara kelompok teks atau jika terlalu besar diletakkan di bagian tengah halaman. Tabel tidak boleh mengandung garis-garis vertikal, sedangkan garis-garis horizontal diperbolehkan tetapi hanya yang penting-penting saja.

4. Petunjuk Khusus Penulisan Isi Naskah Manuskrip

JUDUL ARTIKEL: Judul Artikel harus dituliskan secara singkat dan jelas, dan harus menunjukkan dengan tepat masalah yang hendak dikemukakan, tidak memberi peluang penafsiran yang beraneka ragam, ditulis seluruhnya dengan huruf kapital secara simetris. Judul artikel tidak boleh mengandung singkatan kata

yang tidak umum digunakan. Kemukakan terlebih dahulu gagasan utama artikel baru diikuti dengan penjelasan lainnya.

PENDAHULUAN: Pendahuluan harus berisi (secara berurutan) latar belakang umum, kajian literatur terdahulu (*state of the art*) sebagai dasar pernyataan kebaruan ilmiah dari artikel, pernyataan kebaruan ilmiah, dan permasalahan penelitian atau hipotesis. Di bagian akhir pendahuluan harus dituliskan tujuan kajian artikel tersebut. Di dalam format artikel ilmiah tidak diperkenankan adanya tinjauan pustaka sebagaimana di laporan penelitian, tetapi diwujudkan dalam bentuk kajian literatur terdahulu (*state of the art*) untuk menunjukkan kebaruan ilmiah artikel tersebut.

BAHAN DAN METODE: Bahan dan metode berisi bahan-bahan utama yang digunakan dalam penelitian

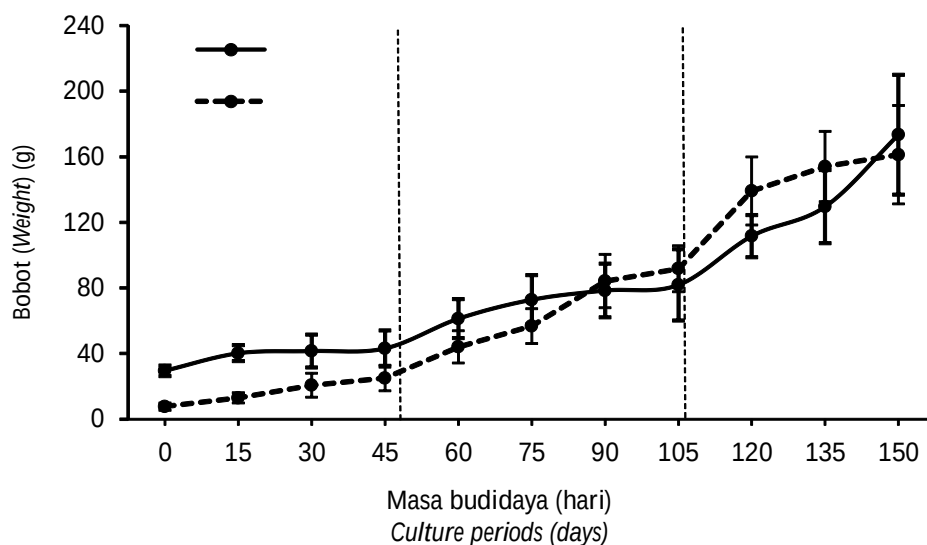
dan metode yang digunakan dalam pemecahan permasalahan termasuk metode analisis. Rancangan dan metode penelitian harus jelas sehingga dapat diulang oleh peneliti yang lain. Apabila menggunakan metode baku harus mencantumkan referensinya, dan jika dilakukan modifikasi harus dijelaskan bagian mana yang dimodifikasi. Peralatan-peralatan yang dituliskan di bagian ini hanya berisi peralatan-peralatan utama saja dilengkapi dengan merk (misalnya: Furnace elektrik (*Carbolite*)) dan tingkat ketelitian alat yang digunakan.

HASIL DAN BAHASAN: Hasil penelitian disajikan secara jelas dan padat, dapat disajikan dalam bentuk tabel dan gambar namun tidak terjadi duplikasi. Narasi harus dapat menjelaskan tabel dan gambar. Tabel dan gambar harus diacu di dalam teks. Bahasan berisi penjelasan ilmiah yang ditunjang oleh referensi. Hasil

Tabel 1. Perbedaan laju pertumbuhan spesifik (LPS) ikan kerapu macan dan bawal bintang pada tiga segmentasi waktu pemeliharaan

Table 1. The difference of Specific Growth Rate (SGR) of tiger grouper and silver pompano at three segmentation of culture periods

Komoditas Species	0-150 hari 150 days	Segmen waktu pemeliharaan (hari) Segmentation of cultured periods		
		0-45 (45 days)	45-105 (60 days)	105-150 (45 days)
Kerapu macan (<i>Tiger grouper</i>)	0.99	0.84	1.07	1.67
Bawal bintang (<i>Silver pompano</i>)	2.00	2.63	2.17	1.25



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

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

dan bahasan harus dapat menjawab hipotesis penelitian. Hasil dan bahasan analisa statistik harus mencantumkan tingkat kepercayaan.

KESIMPULAN: Kesimpulan menggambarkan jawaban dari hipotesis dan/atau tujuan penelitian. Kesimpulan bukan berisi perulangan dari hasil dan pembahasan, tetapi lebih kepada ringkasan hasil penelitian.

UCAPAN TERIMA KASIH: Ucapan terima kasih terutama ditujukan kepada pemberi dana penelitian. Ucapan terima kasih dapat juga disampaikan kepada pihak-pihak yang membantu pelaksanaan penelitian dan penulisan naskah.

DAFTAR ACUAN: Semua rujukan yang diacu di dalam teks artikel harus dicantumkan di bagian Daftar Acuan. Daftar Acuan harus berisi pustaka-pustaka acuan yang berasal dari sumber primer (jurnal ilmiah dan berjumlah minimum 50% dari keseluruhan daftar acuan) diterbitkan 10 (sepuluh) tahun terakhir. Daftar acuan minimal berisi 11 (sebelas) acuan. Penulisan sistem rujukan di dalam teks artikel dan penulisan daftar acuan menggunakan program aplikasi manajemen referensi APA.

5. Panduan Penulisan Persamaan

Setiap persamaan ditulis rata tengah kolom dan diberi nomor yang ditulis di dalam kurung dan ditempatkan di bagian akhir margin kanan. Persamaan harus dituliskan menggunakan Equation Editor dalam MS Word atau Open Office (Primack, 1983).

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

6. Panduan Penulisan Kutipan/Rujukan dalam Teks Artikel

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

7. Panduan Penulisan Daftar Acuan

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

Acuan yang berupa majalah/jurnal ilmiah:

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

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

Acuan yang berupa judul buku:

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

Acuan yang berupa Prosiding Seminar:

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

Acuan yang berupa disertasi/thesis/skripsi:

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

Acuan yang berupa patent:

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

Acuan yang berupa HandBook:

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

8. Petunjuk Submit Manuskrip Secara Online

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

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

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

