

## JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 17 Nomor 4, 2022

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

Agustina, Gina Saptiani, dan Sundari Hidayat (Program Studi Akuakultur, Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Mulawarman)

Potensi bakteri asam laktat sebagai probiotik pada ikan nilai (*Oreochromis niloticus*) dalam menghadapi penyakit bercak merah.

*The potential of lactic acid bacteria as probiotics in tilapia (Oreochromis niloticus) against red spot disease.*

Jurnal Riset Akuakultur, 17(4), 2022, 205-214

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kemampuan tiga isolat bakteri asam laktat (BAL) dari usus ikan repang (*Puntiplites waandersi*), dalam meningkatkan kinerja pertumbuhan dan ketahanan benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) terhadap infeksi *Aeromonas hydrophila*. Benih ikan nila sebanyak 10 ekor dengan berat rata-rata  $3,38 \pm 0,09$  g dipelihara dalam akuarium volume 30 L serta diberi *Enterococcus faecalis*, *Lactiplantibacillus plantarum*, dan *Lactococcus lactis* dengan dosis  $0,1 \text{ mL g}^{-1}$  pakan dengan konsentrasi  $106 \text{ CFU mL}^{-1}$  dan larutan *phosphate buffer saline* sebagai kontrol, secara *ad satiation* sebanyak tiga kali sehari selama 14 hari, perlakuan diberikan pada pagi hari. Pada hari ke-15, ikan diuji tantang dengan *A. hydrophila* pada konsentrasi  $106 \text{ CFU mL}^{-1}$  secara injeksi *intramuscular* dengan dosis 0,1 mL kemudian dipelihara hingga hari ke-21. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian BAL berpengaruh nyata terhadap kinerja pertumbuhan meliputi pertumbuhan berat sebesar 7,12-7,47 g; laju pertumbuhan spesifik sebesar 3,61-3,73 % hari<sup>-1</sup>, rata-rata pertumbuhan harian sebesar 1,80-1,93 g hari<sup>-1</sup>. Aktivitas fagositik berkisar antara 24,44-67,78%; jumlah bakteri patogen dalam darah ikan nila pada hari ke-20 lebih rendah dibanding kontrol, yaitu berkisar  $0,44-0,51 \times 10^4 \text{ CFU mL}^{-1}$  dan tingkat kelangsungan hidup berkisar antara 86,67-93,33%. Berdasarkan hasil tersebut, BAL berpotensi sebagai probiotik dalam budidaya ikan nila dalam mengendalikan penyakit bercak merah.

**KATA KUNCI:** *Aeromonas hydrophila*; bakteri asam laktat; *Oreochromis niloticus*; probiotik

*This study aimed to evaluate the ability of three isolates of lactic acid bacteria (LAB) from the intestines of Repang fish (Puntiplites waandersi) in increasing the growth performance and resistance of tilapia (Oreochromis niloticus) fry against Aeromonas hydrophila infection. Ten tilapia seeds with an average weight of  $3.38 \pm 0.09$  g were reared in an aquarium with a volume of 30 L and given Enterococcus faecalis, Lactiplantibacillus plantarum, and Lactococcus lactis at a dose of  $0.1 \text{ mL g}^{-1}$  feed with a concentration of  $106 \text{ CFU mL}^{-1}$  and phosphate buffer saline as a control, ad satiation three times a day for 14 days, the treatment was given in the morning. On the 15th day, the fish were challenged with A. hydrophila at a concentration of  $106 \text{ CFU mL}^{-1}$  by intramuscular injection at a dose of 0.1 mL and then maintained until the 21st day. The results showed that BAL significantly affected the fish's growth performance, including weight growth of 7.12-7.47 g, specific growth rate of 3.61-3.73 % day<sup>-1</sup>, average daily growth of 1.80-1.93 g day<sup>-1</sup>. Phagocytic activity ranged from 24.44-67.78%; the number of pathogenic bacteria in the blood of tilapia on the 20th day was lower than the control, which ranged from  $0.44-0.51 \times 10^4 \text{ CFU mL}^{-1}$ , and the survival rate ranged from 86.67-93.33%. Based on these results, LAB has the potential as a probiotic in tilapia aquaculture in controlling red spot disease.*

**KEYWORDS:** *Aeromonas hydrophila*; lactic acid bacteria; *Oreochromis niloticus*; probiotic

## JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 17 Nomor 4, 2022

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

Khairul Hadi dan Rosyadi (Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau)

Pengaruh konsentrasi lindi yang difermentasikan dengan aktifator mikroorganisme EM4 terhadap kepadatan sel *Chlorella sp.*

*Effect of different leachate concentration fermented with EM4 microorganism activation on cells density of Chlorella sp.*

Jurnal Riset Akuakultur, 17(4), 2022, 215-226

Lindi merupakan cairan yang terbentuk dalam timbunan sampah yang kaya akan nutrisi dan dapat digunakan sebagai unsur hara untuk kultur mikroalga jenis *Chlorella sp.* Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi lindi yang difermentasi dengan aktifator mikroorganisme EM4 terhadap kepadatan sel *Chlorella sp.* Design experiment yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan tiga ulangan, yaitu P1 konsentrasi lindi 5%, P2 (10%), P3 (15%) P4 (20%), dan P5 (25%). Parameter yang diamati yaitu kepadatan sel, laju pertumbuhan spesifik, kadar nitrat dan fosfat, serta kualitas air (suhu, pH, dan oksigen terlarut). Data dianalisis dengan ANOVA menggunakan software SPSS 25. Kepadatan tertinggi diperoleh pada konsentrasi 25% sebesar  $731,1 \pm 2,55 \times 10^4$  sel mL<sup>-1</sup>, dengan puncak pertumbuhan pada hari ke-16. Kepadatan sel terendah pada konsentrasi 5% sebesar  $256,4 \pm 6,25 \times 10^4$  sel mL<sup>-1</sup>, dengan puncak pertumbuhan pada hari ke-6, laju pertumbuhan spesifik tertinggi pada konsentrasi lindi 5% sebesar  $0,19 \pm 0,00$  sel mL<sup>-1</sup> hari<sup>-1</sup> dan terendah pada konsentrasi lindi 20% sebesar  $0,08 \pm 0,00$  sel mL<sup>-1</sup> hari<sup>-1</sup>. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perbedaan konsentrasi lindi yang difermentasi dengan EM4 berpengaruh sangat nyata terhadap produksi *Chlorella sp.*

**KATA KUNCI:** lindi; fermentasi; *Chlorella sp.*; kepadatan sel

*Leachate is a liquid formed in heaps of waste that is rich in nutrients and can be used as a nutrient for microalgae cultures of the type of Chlorella sp. This experiment aimed to determine the effect of the concentration of fermented leachate with EM4 microorganism activator on the cell density of Chlorella sp. The experimental design used was a Completely Randomized Design (CRD) with five treatments and three replications: P1 (5% leachate concentration), P2 (10%), P3 (15%), P4 (20%), and P5 (25%). Parameters observed were cell density, specific growth rate, nitrate and phosphate levels, and water quality (temperature, pH, and dissolved oxygen). The data were analyzed using ANOVA using SPSS 25 software. The highest density was obtained at a 25% concentration of  $731.1 \pm 2.55 \times 10^4$  cells mL<sup>-1</sup>, with a growth peak on the 16<sup>th</sup> day. The lowest cell density was at a 5% concentration of  $256.4 \pm 6.25 \times 10^4$  cells mL<sup>-1</sup>, with a growth peak on day 6. The highest specific growth rate was at a 5% leachate concentration of  $0.19 \pm 0.00$  cells mL<sup>-1</sup> day<sup>-1</sup>, and the lowest was at a 20% leachate concentration of  $0.08 \pm 0.00$  cells mL<sup>-1</sup> day<sup>-1</sup>. Based on the results, it can be concluded that the difference in concentration of fermented leachate with EM4 has a very significant effect on the production of Chlorella sp.*

**KEYWORDS:** leachate; fermentation; *Chlorella sp.*; cell density

## JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 17 Nomor 4, 2022

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

Nurul Fatimah, Aldi Huda Verdian, Adni Oktaviana, Linuwih Aluh Prastiti, Rio Yusufi Subhan, Agung Kurniawan, Arif Faisal Siburian (Program Studi Budidaya Perikanan, Politeknik Negeri Lampung)

Evaluasi pertumbuhan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) yang diberi pakan dengan suplementasi kombinasi kalsium, dan vitamin D3

*Evaluation of Pacific Whiteleg Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) Growth Performance Administered with Feed with Supplementation of Combination of Calcium, Magnesium, and Vitamin D3*

Jurnal Riset Akuakultur, 17(4), 2022, 227-234

Kalsium, magnesium dan vitamin D3 adalah komponen yang penting untuk pertumbuhan udang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kinerja pertumbuhan, tingkat kelangsungan hidup dan kualitas air media pemeliharaan udang *Litopenaeus vannamei* setelah pemberian pakan dengan suplementasi kombinasi kalsium, magnesium dan vitamin D3 pada dosis yang berbeda. Udang diberi pakan dengan perlakuan yang berbeda yaitu kontrol (tanpa suplementasi HYPEROL yang berisi kombinasi kalsium, magnesium dan vitamin D3) dan empat tingkat suplementasi kombinasi HYPEROL yaitu 2,5 mL kg<sup>-1</sup>; 5 mL kg<sup>-1</sup>; 7,5 mL kg<sup>-1</sup>; 10 mL kg<sup>-1</sup> pakan. Selama penelitian udang dipelihara dalam akuarium dengan ukuran 40x25x30 cm<sup>3</sup> yang berisi 25 L air laut yang didesinfeksi pada kepadatan tebar 100 larva m<sup>-2</sup>. Penelitian ini menunjukkan bahwa suplementasi kombinasi kalsium, magnesium dan vitamin D3 pada konsentrasi hingga 10 mL kg<sup>-1</sup> secara signifikan dapat meningkatkan pertumbuhan udang vaname. Kombinasi kalsium, magnesium, dan vitamin D3 yang terkandung dalam HYPEROL memiliki peran sinergis untuk memastikan keseimbangan kalsium yang optimal, sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan udang vaname.

**KATA KUNCI:** kalsium; *Litopenaeus vannamei*; magnesium; performa pertumbuhan; vitamin D3

*Calcium, magnesium, and vitamin D3 are vital feed components to support shrimp growth. This study aimed to evaluate the growth performance, survival rate, and water quality culture of Pacific whiteleg shrimp *Litopenaeus vannamei* fed with dietary supplementation of a combination of calcium, magnesium and vitamin D3 with different dosages. The treatments in this study consisted of shrimp fed with a control diet (without supplementation of HYPEROL containing a combination of calcium, magnesium and vitamin D3) and four levels of HYPEROL supplementation, i.e., 0; 2,5 mL kg<sup>-1</sup>; 5 mL kg<sup>-1</sup>; 7,5 mL kg<sup>-1</sup>; 10 mL kg<sup>-1</sup>. Larvae were reared in the tank with a dimension of 40x25x30 cm<sup>3</sup> containing 25 L of disinfected seawater at a stocking density of 100 larvae m<sup>-2</sup>. The present study demonstrated that dietary supplementation of HYPEROL concentrations up to 10 mL kg<sup>-1</sup> could significantly improve the growth of Pacific whiteleg shrimp. Combination of calcium, magnesium, and vitamin D3 contained in HYPEROL has an important role in ensuring calcium balance, which affects to the growth of Pacific whiteleg shrimp.*

**KEYWORDS:** calcium; *Litopenaeus vannamei*; magnesium; growth performance; vitamin D3

## JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 17 Nomor 4, 2022

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

Darma Utama, Bambang Widigdo, Mohammad Mukhlis Kamal, dan Taryono (Program Studi Magister Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan, Sekolah Pascasarjana, IPB University)

Evaluasi kesesuaian tambak budidaya udang vaname dengan tingkat teknologi berbeda di pesisir kabupaten lampung timur, Indonesia.

*Site Suitability Evaluation of Whiteleg Shrimp Ponds Operated Using Different Farming Systems in the Coastal of East Lampung Regency, Indonesia*

Jurnal Riset Akuakultur, 17(4), 2022, 235-248

Pesisir Kabupaten Lampung Timur merupakan sentra budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). Namun, daerah ini mengalami fluktuasi produksi, di mana produksi periode tahun 2019-2021 mengalami penurunan dari 10.504 ton menjadi 5.903 ton. Tujuan penelitian ini untuk mengevaluasi kesesuaian fisik lahan serta kualitas air dan tanah tambak pemeliharaan udang vaname yang diklasifikasikan ke dalam dua tingkat teknologi budidaya: tradisional dan semi-intensif atau intensif. Lokasi penelitian berada di pesisir Kabupaten Lampung Timur. Parameter yang diukur (1) kesesuaian fisik lahan meliputi ketinggian lahan, penggunaan lahan, jarak dari pantai, dan jarak dari sungai; (2) kualitas air terdiri dari suhu, salinitas, pH, oksigen terlarut, alkalinitas, amonia, nitrit, nitrat, serta fosfat; dan (3) kualitas tanah berupa pH dan jenis substrat sedimen. Tingkat kesesuaian fisik lahan dianalisis menggunakan sistem informasi geografis dengan metode tumpang susun (*overlay*) peta. Kesesuaian kualitas air dan tanah berpedoman pada Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 75 Tahun 2016. Hasil evaluasi kesesuaian lahan untuk tambak tradisional menunjukkan 491,45 ha masuk kategori sangat sesuai (S1) dan sesuai (S2) serta 9.662,61 ha sesuai marjinal (S3). Untuk tambak semi-intensif atau intensif seluas 11,61 ha masuk kategori S1 dan S2 serta 10.416,58 ha kategori S3. Nilai hasil uji kualitas air dan tanah bervariasi di tiap titik pengujian, namun umumnya sesuai, hanya salinitas tambak semi-intensif atau intensif tercatat tidak sesuai standar budidaya udang vaname. Hasil penelitian menyimpulkan lokasi tambak di lahan S3 dan ketidaksesuaian salinitas menjadi faktor yang memengaruhi secara langsung keberhasilan budidaya dan stabilitas produksi udang.

**KATA KUNCI:** : kesesuaian fisik lahan; kualitas air; pesisir Lampung Timur; SIG; teknologi budidaya

*The coastal area of East Lampung Regency is one of the main centers for whiteleg shrimp (Litopenaeus vannamei) aquaculture in Lampung Province. However, the area's shrimp production has highly fluctuated. For example, in 2019-2021, the production decreased from 10,504 tons to 5,903 tons. This study aimed to evaluate the land suitability, water and soil quality of shrimp ponds located in the coastal of East Lampung Regency which use two types of farming technology: traditional and semi-intensive or intensive. The measured parameters included: (1) physical suitability parameters: land height from sea level, land use, distance from the beach and river; (2) water quality parameters: temperature, salinity, pH, dissolved oxygen, alkalinity, ammonia, nitrite, nitrate, and phosphate; and (3) soil quality parameters: pH and types of sediment. The level of land suitability was determined using the geographic information system (GIS) approach, in which a weighted overlay method was employed. The suitability classification of water and soil quality was based on the standard in the Decree of the Minister of Marine Affairs and Fisheries Number 75/2016. The results showed that 491.45 ha was categorized as highly suitable (S1) and suitable (S2) and 9,662.61 ha as marginally suitable (S3) for traditional farming. For semi-intensive or intensive farming were located in the S1 and S2 of 11.61 ha and S3 category of 10,416.58 ha. Water and soil quality varied in each research site but generally still met the required standard, only the water salinity of the semi-intensive/intensive did not meet the required standards of whiteleg shrimp farming. The study concludes that the location of the ponds in S3 land and the inappropriate salinity directly affect the success and stable production of shrimp farming in the area.*

**KEYWORDS:** physical suitability of land; water quality; East Lampung Coastal; GIS; farming technology

## JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 17 Nomor 4, 2022

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

Muhammad Akbarurasyid, Vini Taru Febriana Prajayanti, Ilma Nurkamalia, dan Bobby Indra Gunawan ( Politeknik Kelautan dan Perikanan Pangandaran, Pangandaran)

Struktur komunitas plankton sebagai indikator produksi budidaya udang vaname (*Penaeus vannamei*)

*Community Structure of Plankton as an Aquaculture Production Indicator for Pacific Whiteleg Shrimp (Penaeus vannamei)*

Jurnal Riset Akuakultur, 17(4), 2022, 249- 263

Plankton berfungsi sebagai pakan alami dan parameter ekologi dalam kegiatan budidaya. Perubahan struktur komunitas plankton dapat memengaruhi produktivitas budidaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas plankton sebagai indikator produksi budidaya udang vaname. Sampel dikumpulkan pada tiga tambak budidaya udang vaname intensif di Garut, Jawa Barat, Indonesia (7°35'57.5"S-107°38'7"E) periode waktu November sampai dengan Desember 2021. Tambak budidaya yang diamati berjumlah tiga petak (20 x 20 m per kolam) dengan perlakuan yang sama. Komunitas plankton di tambak ditemukan lima kelompok (20 genus). Kelompok plankton tertinggi adalah kelompok lain-lain (enam genus), sedangkan kelompok fitoplankton tertinggi adalah *Chlorophyceae* (lima genus). Kelimpahan plankton berkisar 2–2826 ind mL<sup>-1</sup>. Nilai indeks keragaman masih dalam kategori baik dan stabil di mana keragaman tertinggi terdapat pada tambak 2 ( $H' = 2,16$ ) dan terendah pada tambak 1 ( $H' = 1,83$ ). Nilai keseragaman plankton termasuk dalam kategori tinggi berkisar 0,71–0,81 dan tidak terdapat genus plankton yang mendominasi. Kualitas air tambak budidaya memiliki hubungan sangat kuat terhadap kelimpahan plankton dengan nilai  $R^2 = 0,89$  dan produktivitas tambak memiliki hubungan sangat kuat dengan keragaman plankton dengan nilai  $R^2 = 0,97$ . Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan, dapat disimpulkan bahwa struktur plankton dalam tambak udang berpengaruh kuat terhadap produktivitas udang vaname yang dibudidayakan.

**KATA KUNCI:** kualitas air; plankton; *Penaeus vannamei*; struktur komunitas

*Plankton functions as live feed and ecological parameters in fish farming systems. Changes in the structure of the plankton community can affect aquaculture productivity. This study aimed to determine the plankton community structure as an aquaculture production indicator for Pacific whiteleg shrimp. Samples were collected in three intensive Pacific whiteleg shrimp farming ponds in Garut, West Java, Indonesia (7°35'57.5"S-107°38'7"E) from November to December 2021. The observed shrimp ponds consisted of three ponds (20 x 20 m per pond) and managed using the same shrimp farming inputs and practices. The study found that plankton community in the pond could be categorized into five groups consisting of 20 genera. The highest plankton group was the miscellaneous group (six genera), while the highest phytoplankton group was Chlorophyceae (five genera). The abundance of plankton ranged from 2–2826 ind mL<sup>-1</sup>. The diversity index value was considered good and in stable category where the highest diversity was in pond 2 ( $H' = 2.16$ ) and the lowest in pond 1 ( $H' = 1.83$ ). The uniformity value of plankton was in the high category ranging from 0.71-0.81 with no dominant plankton genus. This study found that the shrimp pond water quality has a very strong relationship with the abundance of plankton with a value of  $R^2 = 0.89$  and pond productivity has a very strong relationship with plankton diversity with a value of  $R^2 = 0.97$ . Based on these findings, this study concludes that the dynamics of plankton structure in shrimp ponds affect the productivity of farmed Pacific whiteleg shrimp.*

**KEYWORDS:** water quality; plankton; *Penaeus vannamei*; plankton community

## JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 17 Nomor 4, 2022

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

Desi Rahmadani Siagian, Netti Aryani, Benny Heltonika, dan Shobrina Silmi Qori Tartila ( Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau, Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar)

Evaluasi waktu pemberian kombinasi cacing sutera dan pakan pasta terhadap pertumbuhan dan sintasan larva ikan gurami

*Evaluation of feeding periods of combination between tubificid worms and formulated feed paste on growth and survival of giant gourami larvae*

Jurnal Riset Akuakultur, 17(4), 2022, 265-277

Salah satu penyebab tingginya mortalitas larva ikan gurami (*Osphronemus goramy* Lac.) adalah ketersediaan pakan alami secara berkelanjutan. secara terus-menerus. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi waktu pemberian pakan kombinasi antara cacing sutera dan pakan buatan pasta terhadap pertumbuhan dan sintasan larva ikan gurami. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan lima perlakuan dan tiga ulangan, yaitu pemberian cacing sutera selama 40 hari (P1), cacing sutera selama 10 hari + pasta selama 30 hari (P2), cacing sutera selama 20 hari + pasta selama 20 hari (P3), cacing sutera selama 30 hari + pasta selama 10 hari (P4), dan pemberian pasta selama 40 hari (P5). Larva ( $0,8 \pm 0,01$  cm) dipelihara di akuarium ( $30 \times 30 \times 30$  cm<sup>3</sup>) dengan kepadatan 2 ekor L<sup>-1</sup>. Larva dipelihara selama 40 hari dan diberi pakan tiga kali sehari secara ad satiation. Parameter penelitian terdiri dari pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik, dan sintasan. Hasil penelitian menunjukkan pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, dan laju pertumbuhan spesifik menurun seiring berkurangnya waktu pemberian pakan berupa cacing sutera ( $P < 0,05$ ). Perlakuan P4 memberikan sintasan yang lebih baik dibanding perlakuan P2, P3, dan P5. Penelitian ini menyimpulkan bahwa waktu penggantian cacing sutera ke pakan buatan pasta berpengaruh terhadap kinerja pertumbuhan dan sintasan larva ikan gurami. Kombinasi yang disarankan yaitu penggunaan cacing sutera selama 30 hari dan pakan buatan pasta selama 10 hari.

**KATA KUNCI:** cacing sutera; ikan gurami; pakan pasta; pertumbuhan; sintasan

*A factor causing high mortality in gourami larvae (*Osphronemus goramy* Lac.) is availability of sustainable live feed. This condition needs an effort to find continuous artificial feeds. This study aimed to evaluate feeding periods of combination between tubificid worms and formulated feed paste on growth and survival of giant gourami larvae. This study used a complete randomized design with five treatments and three replications, namely tubificid worms for 40 days (P1), tubificid worms for 10 days + formulated feed paste for 30 days (P2), tubificid worms for 20 days + formulated feed paste for 20 days (P3), tubificid worms for 30 days + formulated feed paste for 10 days (P4), and formulated feed paste for 40 days (P5). Larvae used ( $0.8 \pm 0.01$  cm) were reared in aquariums ( $30 \times 30 \times 30$  cm<sup>3</sup>) with a stocking density of 2 individuals L<sup>-1</sup>. Larvae were reared for 40 days and fed three times a day through ad satiation method. Experimental parameters consisted of absolute weight growth, absolute length growth, specific growth rate, and survival. The results showed that absolute weight growth, absolute length growth, and specific growth rate decreased with the decrease of feeding periods in the form of tubificid worms ( $P < 0.05$ ). The P4 treatment obtained the best survival, compared to P2, P3, and P5 treatments. This study concludes that the shift feeding period from tubificid worms to formulated feed paste affects growth performances and survival of giant gourami larvae. The suggested combination is 30 days application of tubificid worms and formulated feed paste for 10 days.*

**KEYWORDS:** giant gourami; growth; paste feed; survival; tubificid worms

## Indeks Pengarang

### *Author Index*

	A		P	
Agustina		205	Prajayanti Vini Taru Febriana	249
Akbarurrasyid, Muhammad		249	Prastiti Linuwih Aluh	227
Aryani Netti		265		R
			Rosyadi	215
	F			S
Fatimah Nurul		227	Saptiani Gina	205
	G		Siagian Desi Rahmadani	265
Gunawan Indra Bobby		249	Siburian Arif Faisal	227
	H		Subhan Rio Yusufi	227
Hadi Khairul		215		T
Heltonika Benny		265	Tartila Shobrina Silmi Qori	265
Hidayat Sundari		205	Taryono	235
	K			U
Kamal Mohammad Mukhlis		235	Utama Darma	235
Kurniawan Agung		227		V
	N		Verdian Aldi Huda	227
Nurkamalia Ilma		249		W
	O		Widigdo Bambang	235
Oktaviana Adni		227		

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

Ketut Sugama<sup>\*)</sup>, I Nyoman Adiasmara Giri<sup>\*\*</sup>), dan Alimuddin<sup>\*\*\*</sup>) (12pt Bold)

<sup>\*)</sup> Center for Fisheries Research and Development, Jakarta

<sup>\*\*</sup>) Research and Development Institute for Mariculture, Gondol

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 4. Petunjuk Khusus Penulisan Isi Naskah Manuskrip

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

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

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

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

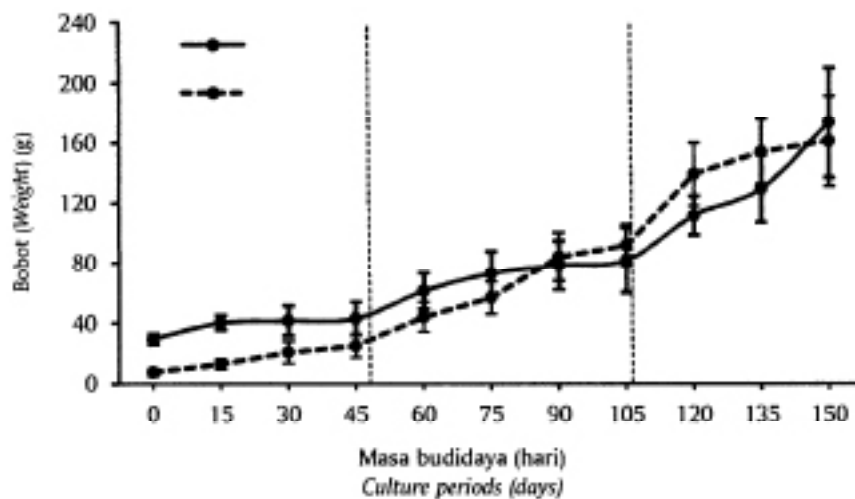
dan metode yang digunakan dalam pemecahan permasalahan termasuk metode analisis. Rancangan dan metode penelitian harus jelas sehingga dapat diulang oleh peneliti yang lain. Apabila menggunakan metode baku harus mencantumkan referensinya, dan jika dilakukan modifikasi harus dijelaskan bagian mana yang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

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

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

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

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



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.

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

#### 9. Kesimpulan

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

#### 10. Ucapan Terima Kasih

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

#### 11. Daftar Acuan

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### 12. Biaya Pemrosesan Artikel

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

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

#### 9. Kesimpulan

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

#### 10. Ucapan Terima Kasih

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

#### 11. Daftar Acuan

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

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

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

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

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

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

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

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

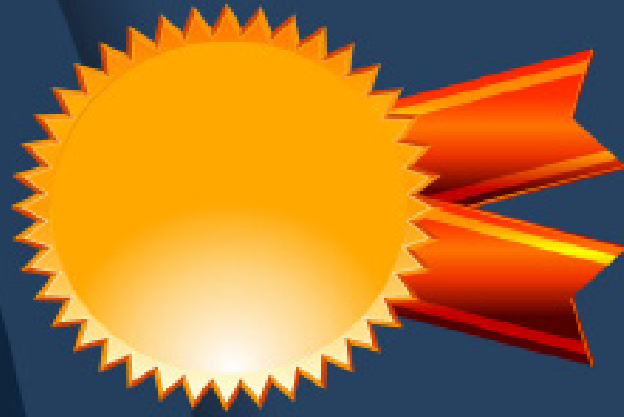
Wang, Z., Wang, N. H., & Li, T. (2011). Computational analysis of a twin-electrode DC submerged arc furnace for MgO crystal production. *Journal of Materials Processing Technology*, 211(3), 388-395.

#### 12. Biaya Pemrosesan Artikel

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

# SERTIFIKAT

Kementerian Riset dan Teknologi/  
Badan Riset dan Inovasi Nasional



Petikan dari Keputusan Menteri Riset dan Teknologi/  
Kepala Badan Riset dan Inovasi Nasional  
Nomor 148/M/KPT/2020

Peringkat Akreditasi Jurnal Ilmiah Periode II Tahun 2020  
Nama Jurnal Ilmiah

**Jurnal Riset Akuakultur**

E-ISSN: 25026534

Penerbit: Pusat Riset Perikanan

Ditetapkan sebagai Jurnal Ilmiah

**TERAKREDITASI PERINGKAT 2**

Akreditasi Berlaku selama 5 (lima) Tahun, yaitu  
Volume 6 Nomor 2 Tahun 2019 sampai Volume II Nomor 1 Tahun 2024

Jakarta, 03 Agustus 2020

Menteri Riset dan Teknologi/  
Kepala Badan Riset dan Inovasi Nasional  
Republik Indonesia,



*[Signature]*  
Baabang P. S. Brodjonegoro