

JURNAL RISET AKUAKULTUR

p-ISSN 1907-6754

e-ISSN 2502-6534

Volume 18 Nomor 2, 2023

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

Agusnimar, Jarod Setiaji, Khairil Sadikin, Desi Marlina, Firsal Eko Cahyo, dan Khairul Hadi (Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau)

Pengaruh pemberian pakan fermentasi ampas sagu dan tepung kepala ikan teri dengan persentase berbeda terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan baung (*Hemibagrus nemurus*)

*The effects of feeding different percentages of fermented sago dregs and anchovy head meal feed on survival and growth of Asian redbtail catfish (**Hemibagrus nemurus**)*

Jurnal Riset Akuakultur, 18(2), 2023, 71-80

Salah satu ikan air tawar yang bernilai ekonomi tinggi di Asia Tenggara adalah ikan baung (*Hemibagrus nemurus*). Namun dalam memenuhi permintaan masyarakat, permasalahan yang sering dihadapi pembudidaya adalah besarnya biaya pakan, sehingga perlu adanya pemberian pakan buatan berbahan dasar lokal yang murah dan mudah didapat. Tujuan dari penelitian ini untuk melihat pengaruh pemberian pakan buatan berupa kombinasi fermentasi ampas sagu dan tepung kepala ikan teri (*Stolephorus indicus*) dengan persentase yang berbeda terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan baung. Percobaan ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor dengan empat tingkat perlakuan, yaitu P1 pemberian pakan sebanyak 6%, P2 (8%), P3 (10%), dan P4 (12%) dari bobot tubuh ikan uji dengan tiga ulangan. Hasil penelitian menemukan bahwa persentase pemberian pakan uji kombinasi fermentasi ampas sagu dan tepung kepala ikan teri hingga 10 % dapat meningkatkan pertumbuhan benih ikan baung, namun bila ditingkatkan menjadi 12% pertumbuhan mengalami penurunan. Secara statistik persentase pemberian pakan uji berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap bobot mutlak dan laju pertumbuhan harian benih ikan baung. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa persentase pemberian pakan fermentasi ampas sagu dan tepung kepala ikan teri sebanyak 10% dari bobot tubuh ikan baung optimal untuk meningkatkan pertumbuhan karena sesuai dengan kebutuhan nutrisi ikan baung. Pakan ini dapat dikembangkan sebagai pakan berbahan baku lokal untuk ikan baung karena mudah diperoleh, harganya murah, dapat menekan biaya produksi, dan tersedia berkesinambungan.

KATA KUNCI: ampas sagu; ikan baung; kelulushidupan; kepala ikan teri; pertumbuhan

*One of high value freshwater fish in Southeast Asia is the Asian redbtail catfish (**Hemibagrus nemurus**). However, to meet the public demand, the frequently problem faced by farmers is the high cost of feed, so it is necessary to provide artificial feed based on local ingredients that are cheap and easy to obtain. The aim of this study was to determine the effects of feeding of an artificial feed in the form of a combination of fermented sago dregs and anchovy head meal (**Stolephorus indicus**) at different percentages on the survival and growth of the Asian redbtail catfish. This study used a one-factor completely randomized design (CRD) with four treatment levels, namely P1 feeding as much as 6%, 8% (P2), 10% (P3), and 12% (P4) of the test fish's body weight triplicates. The results of this study showed that feeding of the test feed up to 10% could increase the growth of Asian redbtail catfish fry, but when it was increased to 12%, growth decreased. Statistically, the percentages of feeding of fermented sago dregs and anchovy head meal as much as 10% of Asian redbtail catfish body weight was optimum to increase, because it meets the nutritional requirements of Asian redbtail catfish ($P < 0.05$). From the results of the study, it can be concluded that the percentage of feeding fermented sago waste and anchovy head meal as much as 10% of the body weight of Asian redbtail catfish is optimal for increasing growth because it is in accordance with the nutritional needs of Asian redbtail catfish. This feed can be developed as the feed based on local ingredients for Asian redbtail catfish because it is easily obtained, the price is cheap, it can reduce production costs, and it is available continuously.*

KEYWORDS: anchovy head; Asian redbtail catfish; growth; sago dregs; survival rate

JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 18 Nomor 2, 2023

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

Ganjar Adhywirawan Sutarjo, Riza Rahman Hakim, dan Nindya Suryadewi (Program Studi Akuakultur, Universitas Muhammadiyah Malang)

Efektivitas penambahan suplemen pakan yang berbeda terhadap pigmentasi warna merah ikan koi kohaku (*Cyprinus carpio*)

Effectiveness of administration of different feed additives on red color pigmentation of kohaku koi (Cyprinus carpio)

Jurnal Riset Akuakultur, 18(2), 2023, 81-91

Tingkat kecerahan warna merah dan putih sangat menentukan kualitas dan harga dari ikan koi kohaku. Tujuan dari dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh penambahan suplemen yang berbeda berupa maggot, *Spirulina platensis*, dan *astaxanthin* pada pakan dalam meningkatkan kualitas pigmen warna merah pada ikan koi. Metode yang digunakan adalah metode eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL). Perlakuan yang diberikan adalah perlakuan kontrol tanpa penambahan suplemen, pemberian suplemen yang berbeda berupa penambahan tepung maggot dengan dosis 20%, tepung *S. platensis* 1%, dan produk suplemen komersial *astaxanthin* 1% pada pakan komersial. Parameter utama yang diamati adalah perubahan warna diamati menggunakan TCF (*toca color finder*) dan hasil penilaian observasi lima orang panelis. Parameter lain yang diamati meliputi pertumbuhan panjang mutlak, pertumbuhan bobot mutlak, kelulushidupan, dan rasio konversi pakan. Dari hasil uji ANOVA dan beda nyata terkecil, dapat diketahui bahwa pengaruh terbaik terhadap pigmentasi warna merah dan kinerja pertumbuhan ikan koi kohaku diperoleh pada perlakuan D (*astaxanthin* 1%) dengan skor 2,49, pertumbuhan panjang mutlak 2,53 cm, pertumbuhan bobot mutlak 3,15 g, dan rasio konversi pakan terendah (0,66). Tingkat kelangsungan hidup ikan koi adalah 100%. Parameter kualitas air yang diamati (suhu, pH, oksigen terlarut, nitrat, nitrit, dan amoniak) tergolong optimal, dengan menggunakan sistem resirkulasi dengan filter dakron, *bioball*, dan batu karang jahe. Berdasarkan hasil penelitian ini, disimpulkan bahwa penambahan suplemen *astaxanthin* 1% pada pakan merupakan dosis yang efektif dalam meningkatkan warna merah pada ikan koi karena memiliki kandungan karotenoid yang tinggi dibandingkan suplemen yang lain.

KATA KUNCI: ikan koi kohaku; maggot; *Spirulina platensis*; *astaxanthin*

*The brightness level of red and white greatly determines the quality and price of Kohaku koi. The aim of this study was to determine the effect of addition of different supplements in the form of maggot, **Spirulina platensis**, and astaxanthin to feed in improving the quality of red pigment in koi. The method used was an experimental method with a completely randomized design (CRD). The treatments given were a control treatment without adding supplements, addition of different supplements in the form of addition of maggot meal at a dose of 20%, **S. platensis** meal 1%, and commercial supplement products astaxanthin 1% in commercial feed. The main parameters observed were color changes observed using TCF (*toca color finder*) and the results of the observation assessment of five panelists. Other parameters observed included absolute length growth, absolute weight growth, survival, and feed conversion ratio. From the results of ANOVA and the smallest significant difference tests, it can be seen that the best effects for the red color pigmentation and growth performances of kohaku koi were obtained in treatment D (*astaxanthin* 1%) with a score of 2.49, absolute length growth of 2.53 cm, absolute weight growth of 3.15 g, and the lowest feed conversion ratio (0.66). The survival of koi was 100%. The water quality parameters observed (temperature, pH, dissolved oxygen, nitrate, nitrite, and ammonia) were classified as optimal, using a recirculation system with a dacron filter, *bioball*, and ginger coral. Based on the results of this study, it was concluded that addition of 1% astaxanthin supplement to feed is an effective dose in increasing the red color of koi because it has a high carotenoid content compared to other supplements.*

KEYWORDS: koi; maggot; *Spirulina platensis*; *astaxanthin*

JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 18 Nomor 2, 2023

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

Hany Handajani, Ganjar Adhywirawan Sutarjo, Yhogie Aldi Setyawan, Alif Zidane Juni Wananda, dan Yukis Angga Prasetya (Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian Peternakan, Universitas Muhammadiyah Malang)

Efektivitas ekstrak *Solanum ferox* dalam meningkatkan respons kekebalan ikan patin jambal (*Pangasius djambal*) terhadap infeksi *Edwardsiella tarda*

Effectiveness of Solanum ferox in improving immune responses of catfish (Pangasius djambal) against Edwardsiella tarda Infection

Jurnal Riset Akuakultur, 18(2), 2023, 93-104

Bakteri *Edwardsiella tarda* yang menginfeksi ikan patin dapat menyebabkan kematian hingga 80%. Terong asam (*Solanum ferox*) mengandung senyawa antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan dapat membunuh bakteri penyebab infeksi. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak *S. ferox* terhadap respons imun ikan patin jambal (*Pangasius djambal*) serta memperoleh dosis optimum untuk penanggulangan bakteri *E. tarda*. Metode yang dilakukan adalah eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dosis ekstrak terong asam (0, 300, 600, dan 900 ppm) serta kontrol (perendaman antibiotik komersial) dengan tiga ulangan. Ikan uji yang digunakan adalah ikan patin jambal berukuran 14-16 cm sebanyak 150 ekor. Perlakuan diberikan dengan perendaman ikan uji dalam larutan uji selama 7 hari. Parameter uji antara lain gejala klinis, total eritrosit, total leukosit, diferensial leukosit, aktivitas fagositosis, prevalensi, pertumbuhan bobot mutlak, dan kelangsungan hidup. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perendaman ikan patin jambal dalam larutan ekstrak *S. ferox* meningkatkan respons imun ikan patin jambal yang terinfeksi *E. tarda*. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa ekstrak *S. ferox* dosis 600 ppm secara efektif meningkatkan aktifitas fagositosis yang kemudian mengoptimalkan respons imun dan profil darah ikan patin jambal.

KATA KUNCI: *Edwardsiella tarda*; ekstrak *Solanum ferox*; *Pangasius djambal*; respons imun

Infection of Edwardsiella tarda bacteria in farmed catfish could lead to mass mortality of up to 80% of the fish. Sour eggplant (Solanum ferox) contains antibacterial compounds which are capable of inhibiting the growth of bacteria and can kill infectious bacteria. The study aimed to determine the effect of S. ferox extract on the immune response of catfish (Pangasius djambal) and obtain its optimum dose to control the infection of E. tarda. The study used an experimental trial in which treatments were arranged in a completely randomized design (CRD) consisting of four treatment doses of sour eggplant extract (0, 300, 600, and 900 ppm) and control (immersion of commercial antibiotic) with three replicates. The test fish used were 150 catfish with a length of 14-16 cm. The treatments were applied by soaking the test fish in the test solutions for 7 days. The measured parameters included clinical symptoms, total erythrocytes, total leukocytes, leukocyte differential, phagocytic activity, prevalence, absolute weight growth, and survival. The results showed that the immersion of catfish in S. ferox extract solution increased the immune responses of catfish infected by E. tarda. The results of this study concluded that S. ferox extract at a dose of 600 ppm effectively increases phagocytic activity which then optimizes the immune response and blood profile of catfish.

KEYWORDS: *Edwardsiella tarda*; immune response; *Pangasius djambal*; *Solanum ferox* extract

JURNAL RISET AKUAKULTUR

p-ISSN 1907-6754

e-ISSN 2502-6534

Volume 18 Nomor 2, 2023

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

Elydia Rossanty dan Mochamad Syaifudin (Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya)

Filogenetik ikan sumatra (*Puntius tetrazona*) alam dan budidaya berdasarkan gen COI

Phylogenetic of wild and cultured sumatra barb (Puntius tetrazona) based on COI gene

Jurnal Riset Akuakultur, 18(2), 2023, 105-116

Ikan sumatra (*Puntius tetrazona*) memiliki beberapa varietas, meliputi *tiger barb*, hijau, albino, dan balon. Namun, belum diketahui karakter genetiknya menggunakan DNA *barcoding* terhadap spesies asal perairan di Sumatra Selatan. Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk mengetahui persentase kemiripan sekuen gen *cytochrome oxidase c subunit I* (COI) DNA mitokondria, jarak genetik dan filogenetik ikan sumatra alam serta budidaya. Penelitian *barcoding* DNA pada ikan sumatra dilakukan dengan beberapa tahap terdiri atas isolasi DNA, perbanyakan DNA berdasarkan *polymerase chain reaction* (PCR), elektroforesis, dan sekuensing gen COI pada mtDNA. Ikan sumatra dari alam berasal dari Sungai Lematang (n=2), Sungai Musi (n=2), dan dari budidaya komersial (n=7) dikoleksi di wilayah Palembang. Produk gen COI mtDNA berhasil diperoleh menggunakan metode PCR dengan suhu penempelan primer 51°C selama 30 detik dalam 35 siklus. Sekuensing gen COI menghasilkan panjang nukleotida 604 bp. BLAST-N menunjukkan ikan sumatra dari alam (Sungai Lematang dan Sungai Musi) memiliki persentase kemiripan lebih kecil (94,56-95,16%) dibandingkan dari budidaya (99,55-100%) terhadap *P. tetrazona* yang diperoleh dari pusat data *Genbank*. Konstruksi filogenetik terbentuk dua subcluster yang terpisah antara ikan sumatra alam dan budidaya dengan jarak genetik $0,046 \pm 0,00$, menunjukkan perbedaan genetik antara kedua populasi.

KATA KUNCI: alam; budidaya; filogenetik; gen COI; ikan sumatra

*Sumatra barb (Puntius tetrazona) had several strains, including tiger barb, green tiger barb, albino tiger barb, and balloon tiger barb. However, its genetic characteristics are not yet known using DNA barcoding in species from waters in South Sumatra. This study aimed to analyse similarity percentage, genetic distance, and phylogenetic construction of wild and cultured sumatra barb based on the sequence of cytochrome c oxidase subunit I (COI) gene on the mitochondrial DNA. The methods conducted in barcoding DNA were performed with several steps consisting of DNA isolations, DNA amplification based on polymerase chain reaction (PCR), electrophoresis, and sequencing of COI of mtDNA. The wild sumatra barb were obtained from Lematang River (n=2), Musi River (n=2), and those from commercial fish farming (n=7) were collected in Palembang. The mtDNA COI gene were acquired from PCR with an annealing temperature of 51°C for 30 seconds in 35 cycles. The COI gene of sumatra barb had a nucleotide length of 604 bp. BLAST-N indicated that the wild sumatra barb (Lematang and Musi Rivers) had a lower similarity (94.56-95.16%) than the cultured samples (99.55-100%) to *P. tetrazona* obtained from Genbank database. The phylogenetic construction formed two separated subclusters between the wild and cultured sumatra barb with a genetic distance of 0.046 ± 0.001 indicated a genetic difference between two populations.*

KEYWORDS: COI gene; cultured fish; phylogenetic; sumatra barb; wild fish

JURNAL RISET AKUAKULTUR

p-ISSN 1907-6754

e-ISSN 2502-6534

Volume 18 Nomor 2, 2023

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

Saiful Adhar, Erlangga, Rachmawati Rusydi, Mainisa, Amni Dayani, dan Urmila Zaitun (Program Studi Akuakultur dan Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh)

Analisis daya tampung beban pencemaran fosfor dan dampak keramba jaring apung di Danau Laut Tawar, Aceh Tengah

Analysis of phosphor pollution load capacity and impact of floating net cages in Lake Laut Tawar, Central Aceh

Jurnal Riset Akuakultur, 18(2), 2023, 117-127

Danau Laut Tawar di Kabupaten Aceh Tengah, Indonesia, memiliki luas permukaan 5.862 ha, garis pantai 49,75 km, kedalaman maksimum 84,23 m, kedalaman rata-rata 25,19 m, dan daerah tangkapan air seluas 18.877 ha. Danau ini merupakan danau tektonik dan bersifat multiguna seperti berperan sebagai sumber plasma nutfah, air baku air minum dan pertanian, perikanan, dan sumber pembangkit listrik tenaga air. Aktivitas antropogenik akibat pemanfaatan sumber daya di daerah tangkapan air dan perairan meningkatkan pemuatan fosfor ke perairan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung kapasitas beban fosfor dan dampak kegiatan keramba jaring apung terhadap pencemaran fosfor di Danau Laut Tawar. Data primer dan sekunder dikumpulkan dan dianalisis menggunakan berbagai pendekatan seperti studi literatur, pemodelan, pengukuran *in-situ* serta *ex-situ*, dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi fosfor di perairan Danau Laut Tawar sebesar 34,00 mg m⁻³. Beban fosfor dari daerah tangkapan air sebesar 5,19 mg m⁻³, dengan alokasi beban fosfor sebesar 0,74 mg m⁻³. Baku mutu fosfor ditetapkan sebesar 40,00 mg m⁻³, sehingga daya tampung beban pencemaran fosfor mencapai 1,04 ton tahun⁻¹. Keramba jaring apung pada danau memiliki luas 4,46 ha dan menghasilkan limbah fosfor sebanyak 5,25 ton tahun⁻¹ yang terlarut ke perairan danau. Nilai tersebut lebih tinggi dari daya tampung beban pencemaran fosfor pada danau dan memengaruhi kondisi alamnya serta aktivitas yang dilakukan di sekitar danau.

KATA KUNCI: antropogenik; baku mutu; daerah tangkapan air; limbah; perairan

Lake Laut Tawar in Central Aceh, Indonesia, covers an area of 5,862 ha with a coastline length of 49.75 km, a maximum depth of 84.23 m, an average depth of 25.19 m, and a catchment area of 18,877 ha. The lake is a tectonic-formed water body and serves various biological and economic functions such as biodiversity resources, water sources for drinking water and agriculture, fisheries, and hydroelectricity. Anthropogenic pressures from economic activities around and within the lake have increased phosphor loading in the water body. This study aimed to determine the phosphor loading capacity and the contribution of floating net cage operation on phosphor pollution in Lake Laut Tawar. Primary and secondary data were collected and analyzed using various approaches such as documents, modeling, in-situ and ex-situ measurements, and interviews. The results showed that the phosphor concentration in the Lake Laut Tawar waters reached 34.00 mg m⁻³. The phosphor load from the catchment area was 5.19 mg m⁻³, with the phosphor load allocation of 0.74 mg m⁻³. The maximum threshold for phosphor concentration in a lake is set at 40.00 mg m⁻³, bringing the phosphor pollution load capacity of the lake to 1.04 tons year⁻¹. However, the floating net cages in the lake covered an area of 4.46 ha and produced 5.25 tons year⁻¹ of phosphorus waste which dissolved into the lake waters. This value exceeds the phosphorus load capacity of the lake and subsequently affects the lake's natural state and the ecosystem services it provides.

KEYWORDS: anthropogenic; catchment area; quality standard; waste; waters

JURNAL RISET AKUAKULTUR

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

Volume 18 Nomor 2, 2023

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

Ana Rejeki Simbolon (Pusat Riset Oceanografi, Badan Riset dan Inovasi Nasional, Jakarta)

Perbandingan metode ekstraksi *ribo nucleic acid* yang berbeda pada jaringan mantel kerang biru (*Mytilus edulis*)

Comparison of different extraction methods of mantle tissue's ribo nucleic acid of blue mussel (Mytilus edulis)

Jurnal Riset Akuakultur, 18(2), 2023, 129-139

Kerang biru (*Mytilus edulis*) merupakan salah satu sentinel spesies yang dapat bertahan hidup di berbagai kondisi lingkungan, bahkan di daerah dengan tekanan tinggi, namun kemampuan fisiologisnya masih belum banyak diketahui hingga saat ini. Regulasi fisiologis hewan dapat diketahui dengan mengetahui karakteristik genotip hewan melalui analisis genomik. Salah satu tahap yang diperlukan dalam analisis genomik adalah ekstraksi RNA. Perolehan kualitas dan kuantitas RNA yang baik merupakan langkah awal yang penting untuk analisis genomik selanjutnya. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan metode ekstraksi RNA yang berbeda pada jaringan mantel kerang biru agar dapat dihasilkan kualitas dan kuantitas RNA yang baik untuk analisis genomik. Dua metode ekstraksi RNA yaitu menggunakan RNAqueous Phenol-free total RNA Isolation dan TRIzol™ Reagent. Data berupa hasil deskriptif dan kuantitatif, RNA yang telah berhasil diekstraksi dinilai kualitas dan kuantitasnya dengan menggunakan alat Agilent 5300 Fragment Analyzer. Penggunaan RNAqueous Phenol-free total RNA Isolation dalam mengekstraksi jaringan mantel kerang biru tidak dapat dilakukan dengan baik. Penggunaan metode ekstraksi RNA dengan Kit TRIzol™ Reagent menghasilkan ekstrak RNA jaringan mantel kerang biru dengan nilai konsentrasi total RNA berkisar 48,91-392,38 ng μL^{-1} , nilai RNA Quality Number (RQN) berkisar 7,6-9,6 dan rasio 28S:18S berkisar 0-3,5. Metode TRIzol™ Reagent kit memiliki efektifitas lebih baik dalam menghasilkan ekstrak RNA pada jaringan mantel kerang biru dengan kualitas dan kuantitas RNA yang baik.

KATA KUNCI: 28S:18S; ekstraksi RNA; kerang biru (*Mytilus edulis*); konsentrasi RNA; RQN

The blue mussel (Mytilus edulis) is a sentinel species that can survive in various environmental conditions, even in high pressure areas, but its physiological abilities has not been widely known. Marine physiological regulation can be known by knowing the characteristics of the biota genotype through genomic analysis. One of the steps required in genomic analysis is RNA extraction. Obtaining good quality and quantity of RNA is an important first step for further genomic analysis. This study aimed to compare different RNA extraction methods in blue mussel mantle tissue, so that it is expected to produce good RNA for genomic analysis. Two RNA extraction methods used were RNAqueous Phenol-free total RNA Isolation and TRIzol™ Reagents. The data were in the form of descriptive and quantitative results, the quality and quantity of RNA that has been successfully extracted is assessed using the Agilent 5300 Fragment Analyzer. The use of RNAqueous Phenol-free total RNA Isolation in extracting mantle tissue of blue mussel cannot be carried out well. The use of the RNA extraction method with the TRIzol™ Reagent Kit produced RNA extract of blue mussel mantle tissue with total RNA concentration values ranging from 48,91-392,38 ng μL^{-1} , RNA quality number (RQN) ranging from 7.6-9.6 and ratio of 28S:18S ranging from 0-3.5. The TRIzol™ Reagent kit method had better effectiveness in producing RNA extract from blue mussel mantle tissue with good quality and quantity of RNA.

KEYWORDS: 28S:18S; blue mussel (*Mytilus edulis*); RNA concentration; RNA extraction; RQNs

Indeks Pengarang

Author Index

	A		R	
Adhar, Saiful	117	Rossanty, Elydia		105
Agusnimar	71	Rusydi, Rachmawati		117
	C		S	
Cahyo, Faisal Eko	71	Sadikin, Khairil		71
	D	Setiaji, Jarot		93
Dayani, Amni	117	Setyawan, Yhogie Aldi		93
	E	Simbolon, Ana Rejeki		129
Erlangga	117	Suryadewi, Nindya		81
	H	Sutarjo, Ganjar Adhywirawan		81
Hadi, Khairul	71	Sutarjo, Ganjar Adhywirawan		93
Hakim, Riza Rahman	81	Syaifudin, Mochamad		105
Handajani, Hany	93		W	
	M	Wananda, Alif Zidane Juni		93
Mainisa	117		Z	
Marliana, Desi	71	Zaitun, Urmila		117
	P			
Prasetya, Yukis Angga	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

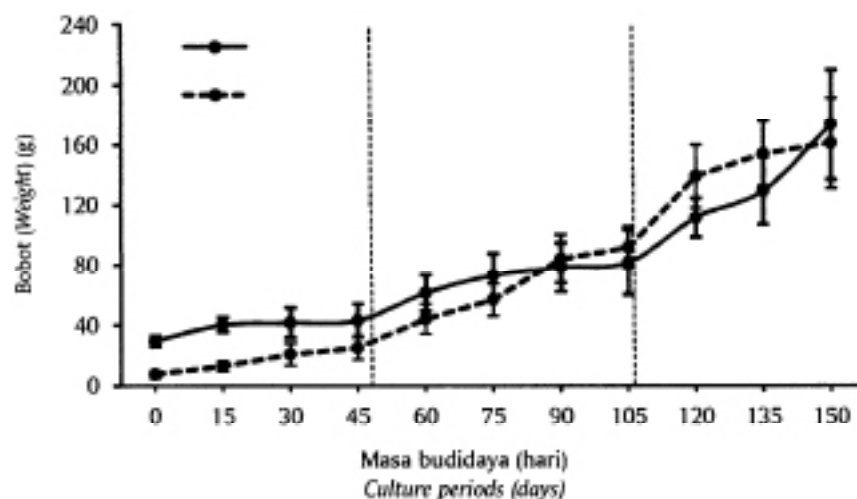
dan metode yang digunakan dalam pemecahan permasalahan termasuk metode analisis. Rancangan dan metode penelitian harus jelas sehingga dapat diulang oleh peneliti yang lain. Apabila menggunakan metode baku harus mencantumkan referensinya, dan jika dilakukan modifikasi harus dijelaskan bagian mana yang 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 Treatments	NKJ (%)	B1		B2	
		Betina (Female)		Jantan (Male)	
		GSI	HSI	HSI	NKJ (%)
Kontrol-1 (Control-1)	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.

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.

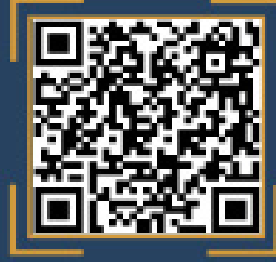
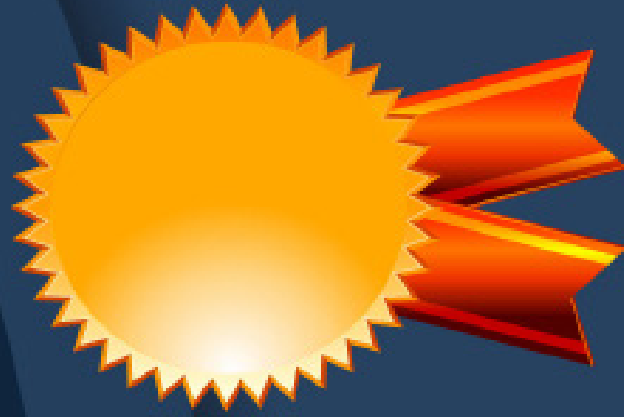
Wang, Z., Wang, N. H., & Li, T. (2011). Computational analysis of a twin-electrode DC submerged arc furnace for MgO crystal production. *Journal of Materials Processing Technology*, 211(3), 388-395.

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,



Bandung P. S. Brodjonegoro