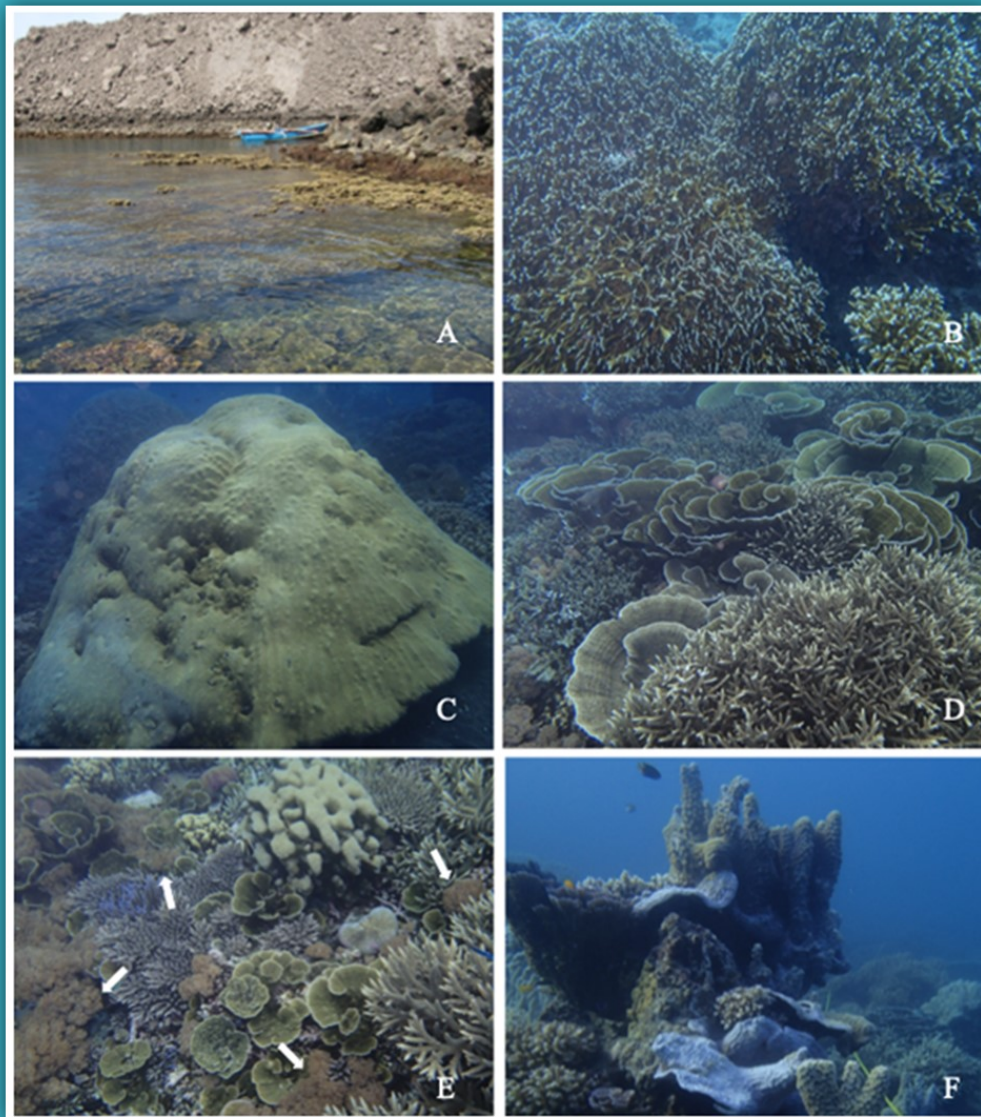


# Berita Biologi

Jurnal Ilmu-ilmu Hayati



# BERITA BIOLOGI

Vol. 19 No. 1 April 2020

Terakreditasi Berdasarkan Keputusan Direktur Jendral Penguatan Riset dan  
Pengembangan, Kemristekdikti RI  
No. 21/E/KPT/2018

---

## **Tim Redaksi (*Editorial Team*)**

Andria Agusta (Pemimpin Redaksi, *Editor in Chief*)  
(Kimia Bahan Alam, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Kusumadewi Sri Yulita (Redaksi Pelaksana, *Managing Editor*)  
(Sistematika Molekuler Tumbuhan, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Gono Semiadi  
(Mammalogi, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Atit Kanti  
(Mikrobiologi, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Siti Sundari  
(Ekologi Lingkungan, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Arif Nurkanto  
(Mikrobiologi, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Kartika Dewi  
(Taksonomi Nematoda, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Dwi Setyo Rini  
(Biologi Molekuler Tumbuhan, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

## **Desain dan Layout (*Design and Layout*)**

Liana Astuti

## **Kesekretariatan (*Secretary*)**

Nira Ariasari, Budiarjo

## **Alamat (*Address*)**

Pusat Penelitian Biologi-LIPI  
Kompleks Cibinong Science Center (CSC-LIPI)  
Jalan Raya Jakarta-Bogor KM 46,  
Cibinong 16911, Bogor-Indonesia  
Telepon (021) 8765066 - 8765067  
Faksimili (021) 8765059  
Email: [berita.biologi@mail.lipi.go.id](mailto:berita.biologi@mail.lipi.go.id)  
[jurnalberitabiologi@yahoo.co.id](mailto:jurnalberitabiologi@yahoo.co.id)  
[jurnalberitabiologi@gmail.com](mailto:jurnalberitabiologi@gmail.com)

---

Keterangan foto cover depan: Stony corals community on the shallow-waters of the Krakatau Islands  
(Notes of cover picture): *Komunitas karang batu pada perairan dangkal Kepulauan Krakatau 114 (as in page 114).*



**LIPI**

# **Berita Biologi**

Jurnal Ilmu-ilmu Hayati

**P-ISSN 0126-1754**  
**E-ISSN 2337-8751**  
Terakreditasi Peringkat 2  
21/E/KPT/2018  
Volume 19 Nomor 1, April 2020

Berita Biologi	Vol. 19	No. 1	Hlm. 1 – 125	Bogor, April 2020	ISSN 0126-1754
----------------	---------	-------	--------------	-------------------	----------------

**Pusat Penelitian Biologi - LIPI**

Ucapan terima kasih kepada  
Mitra Bebestari nomor ini  
19(1) – April 2020

Prof. Dr. Ir. Sulistiono, M.Sc.  
(Biologi Perikanan, FPIK-Institut Pertanian Bogor )

Prof. Dr. Partomuan Simanjuntak M.Sc.  
(Kimia organik, Pusat Penelitian Bioteknologi-LIPI)

Dr. Haryono, M.Si.  
(Ekologi dan Budidaya ikan, Pusat Penelitian Biologi-LIPI)

Dr. Nurainas  
(Taksonomi Tumbuhan, FMIPA-Universitas Andalas)

Dr. Ir. Eddy Supriyono, M.Sc.  
(Budidaya Perairan/Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan-IPB)

Dr. Lif. Sc. I Nengah Suwastika, M.Sc.  
(Biologi Sel dan Molekul, FMIPA- Universitas Tadulako)

Dr. Wawan Sujarwo  
(Etnobotani, Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Cibodas-LIPI)

Prof. Dr. Muhammad Hanafi, M.Sc.  
(Kimia Bahan Alam, Pusat Penelitian Kimia-LIPI)

Fajarudin Ahmad, M.Si.  
(Genetika tumbuhan, Pusat Penelitian Biologi-LIPI)

Dr. Tatang Mitra Setia, M.Si.  
(Primatologi/Biologi Konservasi/Perilaku Hewan, Universitas Nasional)

Dr. R. Taufiq Purna Nugraha  
(Manajemen Satwa Liar, Pusat Penelitian Biologi-LIPI)

Tri Aryono Hadi S.Si., M.Sc.  
(Marine Biology, Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI)

Dr. rer. nat. Edwin Setiawan S.Si., M.Sc.  
(Taksonomi dan Sistematika Spons, Fakultas Sains– ITS)

Aninda Retno Utami Wibowo S.Si.  
(Botani/Orchidaceae, Pusat Penelitian Konservasi Tumbuhan dan Kebun Raya-LIPI)

Dr. Widhi Dyah Sawitri  
(Biokimia/Biologi Molekuler, Fakultas Pertanian, Universitas Gajah Mada)

Dr. Riza Arief Putranto, DEA  
(Biologi Molekuler, PT Riset Perkebunan Nusantara)

# KINERJA PERBEDAAN SALINITAS TERHADAP RESPON PERTUMBUHAN DAN GAMBARAN DARAH BENIH IKAN TAMBAKAN (*Helostoma temminckii*)

[Salinity Difference Performance on Growth Response and Blood Description of Kissing Gourami (*Helostoma temminckii*)]

Lies Setijaningsih<sup>\*✉</sup>, Imam Taufik, Deni Radona dan Mulyasari

Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar dan Penyuluhan Perikanan, Jl. Sempur No 1 Bogor 16154  
email: liessetijaningsih@yahoo.com

## ABSTRACT

Water salinity is a crucial factor in Kissing Gourami (*Helostoma temminckii*) culture. Therefore, information regarding suitable and optimum medium for the ecophysiological requirement of fish is needed. Salinity is one physiological factor that affects both the survival and growth rate of fish as it is related to the osmoregulation process. The purpose of this study was to analyze the effect of different water salinity on, growth, survival rate, osmotic activity and blood picture of Kissing Gourami seed nursery. Fish was cultured in various salinity levels: 0 ppt (A), 1 ppt (B), 3 ppt (C), and 5 ppt (D). Salinity level significantly affected the survival rate, absolute weight growth, absolute length growth, specific growth rate, and blood picture of Kissing Gourami seed nursery. It was found that the Kissing Gourami seeds had the optimum growth on the salinity of 3 ppt, that was further shown by 82,00% of survival rate, 2,42%  $\pm$  2,81 g/day of specific growth rate obtained. The results showed a positive correlation of the biological value of fish with the content of osmotic gradient, blood glucose, hematocrit, hemoglobin, erythrocytes amount, and water quality parameters (dissolved oxygen, temperature, pH, and ammonia).

**Keyword :** Kissing Gourami, survival rate, growth, osmoregulation.

## ABSTRAK

Media salinitas air yang optimal diperlukan dalam upaya budidaya ikan tambakan (*Helostoma temminckii*), sehingga kondisi optimum dari media yang sesuai dengan kebutuhan hidup (ekofisiologis) perlu diketahui. Salinitas merupakan salah satu faktor fisiologis yang berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan, karena berkaitan dengan proses osmoregulasi. Tujuan penelitian ini untuk menganalisa pengaruh media air salinitas yang berbeda terhadap pertumbuhan, sintasan, kerja osmotik dan gambaran darah benih ikan tambakan. Penelitian ini terdiri dari perlakuan media bersalinitas: 0 ppt (A), 1 ppt (B), 3 ppt (C), 5 ppt (D). Pemeliharaan benih ikan tambakan pada salinitas berbeda berpengaruh nyata terhadap sintasan, pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik dan gambaran darah. Salinitas 3 ppt merupakan salinitas optimum untuk kegiatan pendederan benih ikan tambakan ditunjukkan oleh nilai sintasan 82%, pertumbuhan bobot akhir sebesar 1,08 $\pm$ 0,02g dan laju pertumbuhan harian sebesar 2,42 $\pm$ 2,81 g/hari. Adanya korelasi positif yang ditunjukkan dari nilai biologi ikan dengan kadar gradien osmotik, glukosa darah, hematokrit, hemoglobin, jumlah eritrosit, dan kualitas air (oksigen terlarut, suhu, pH, dan amoniak).

**Kata kunci:** ikan tambakan, sintasan, pertumbuhan, osmoregulasi.

## PENDAHULUAN

Pengembangan budidaya ikan spesifik lokal ekonomis seperti ikan tambakan (*Helostoma temminckii*) perlu segera dilakukan untuk menghindari kepunahan di perairan umum, karena selama ini pemenuhan permintaan masyarakat masih mengandalkan hasil tangkapan dari alam (Joko *et al.*, 2013; Mariska *et al.*, 2013). Menurut Yanhar (2009), produksi ikan tambakan saat ini masih bergantung dari hasil tangkapan di alam, sedangkan untuk pemeliharaan dalam wadah yang terkontrol belum banyak dilakukan oleh petani. Sementara ketersediaan ikan tambakan dipasaran tidak selalu ada setiap harinya. Pada musim tertentu jenis ikan ini berhasil ditangkap oleh para nelayan dalam jumlah relatif banyak, sebaliknya, pada waktu tidak musim, produksi ikan tambakan di alam sangat rendah.

Kondisi kualitas air media budidaya ikan merupakan faktor penting untuk sintasan dan salah satu diantaranya adalah parameter salinitas. Salinitas merupakan faktor fisiologis yang berpengaruh terhadap pemanfaatan pakan dan pertumbuhan ikan (Rachmawati *et al.*, 2012). Pada proses fisiologis, salinitas akan berpengaruh pada pengaturan ion-ion internal yang secara langsung memerlukan energi untuk transpor aktif ion-ion guna mempertahankan keseimbangan dengan ion-ion di lingkungannya yang berakibat pada mortalitas dan pertumbuhan (Karim, 2007).

Salinitas dibutuhkan untuk meningkatkan sintasan dan pertumbuhan ikan karena berkaitan dengan proses osmoregulasinya (Ardi *et al.*, 2016). Manipulasi salinitas pada media pemeliharaan ikan diduga mampu mengurangi dan mengefisienkan

\*Kontributor Utama

\*Diterima: 15 Oktober 2019 - Diperbaiki: 19 Februari 2020 - Disetujui: 28 April 2020

penggunaan energi dalam proses osmoregulasi, sehingga meningkatkan sintasan dan pertumbuhan ikan (Arista, 2001).

Fungsi utama darah sebagai transportasi oksigen, karbondioksida, sari-sari makanan, dan hasil metabolisme. Perubahan gambaran darah dapat menentukan kondisi ikan atau status kesehatannya (Hastuti dan Subandiyono, 2015). Profil darah meliputi: hematokrit, leukosit, limfosit, dan granulosit dapat digunakan sebagai salah satu parameter untuk mengetahui sejauh mana proses adaptasi terhadap perubahan salinitas (Verdegem *et al.*, 2008). Selanjutnya profil darah dapat digunakan untuk mengevaluasi respon fisiologi pada ikan. Respon stres pada hewan dapat dilihat dari perubahan kadar glukosa darah, hemoglobin, dan hematokrit. Dalam kondisi stres terjadi perubahan jumlah eritrosit, nilai hematokrit dan kadar hemoglobin, Penyimpangan fisiologis ikan dapat menyebabkan terjadinya perubahan parameter hematologi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa pengaruh salinitas media air yang berbeda terhadap respon pertumbuhan, kerja osmotik dan gambaran darah benih ikan tambakan.

#### **BAHAN DAN CARA KERJA**

Penelitian dilaksanakan di Instalasi Riset Lingkungan Perikanan Budidaya dan Toksikologi Ciblagung Bogor. Penelitian ini dilakukan pada skala laboratoirum selama 28 hari. Wadah yang digunakan akuarium ukuran 40×25×25 cm<sup>3</sup>, terdiri atas tiga perlakuan dan satu kontrol dengan pola Rancangan Acak lengkap (RAL) dan masing-masing diulang tiga kali. Perlakuan perbedaan salinitas mengacu hasil percobaan awal, yaitu pada salinitas 4 ppt diperoleh nilai persentase sintasan sebesar 60 % Diduga pada kisaran salinitas 3 ppt benih ikan tambakan lebih baik dalam beradaptasi terhadap lingkungan media air, sehingga kisaran salinitas yang digunakan untuk perlakuan adalah 0 ppt, 1 ppt, 3 ppt, dan 5 ppt. Padat tebar 30 ekor/wadah dengan bobot rata-rata 1,14±0,006 g dan panjang 3,2±0,17 cm. Pemberian pakan dilakukan secara satiasi berdasarkan 5% bobot biomassa dan diberikan tiga kali sehari.

Peubah utama yang diamati adalah bobot dan panjang ikan yang diambil setiap tujuh hari sekali.

Pengambilan data pendukung kualitas air seperti suhu, oksigen terlarut, pH dan amoniak juga dilakukan setiap tujuh hari. Perhitungan peubah pertambahan bobot dilakukan menurut Zonneveld (1991), sedangkan sintasan menurut Goddard (1996), laju pertumbuhan harian menurut Effendi (2003), dan tekanan osmotik ikan dan media menurut Cambell *et al.*, (2002). Data dianalisis ragam (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh interaksi antar perlakuan yang diberikan, jika terdapat perbedaan dilakukan uji Duncan untuk mengetahui perlakuan mana yang memberikan hasil tertinggi dan terendah.

#### **HASIL**

Nilai pertumbuhan bobot mutlak, panjang mutlak dan laju pertumbuhan spesifik (LPS) tertinggi terdapat pada perlakuan C (3 ppt), yaitu menunjukkan berbeda nyata ( $P<0,05$ ) dengan perlakuan A (kontrol), B (1 ppt), dan D (5 ppt) (Tabel 1). Persentase sintasan benih ikan tambakan nilainya bervariasi. Benih ikan tambakan yang paling banyak mengalami kematian yaitu pada perlakuan B (1 ppt).

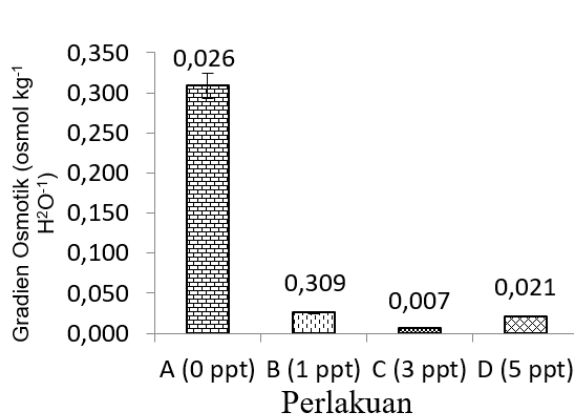
Nilai gradien osmotik dan glukosa darah terendah terdapat pada perlakuan C. Benih ikan tambakan yang dipelihara pada media salinitas memberikan pengaruh yang berbeda nyata ( $P<0,05$ ) terhadap nilai gradien osmotik dan glukosa darah (Gambar 1 dan 2).

Rata-rata nilai hematokrit dan hemoglobin benih ikan tambakan selama penelitian mengalami fluktuasi (Gambar 3 dan 4). Kisaran rata-rata sebelum penelitian, untuk hematokrit 21,66 % dan hemoglobin 5,05 G%. Nilai hematokrit dan hemoglobin terendah terdapat pada perlakuan C, yaitu 14,63% dan 3,02 G% dan tertinggi pada perlakuan B sebesar 25,00% (hematokrit) dan hemoglobin sebesar 6,04 G%. Gambar 5 menunjukkan jumlah eritrosit benih ikan selama penelitian mengalami fluktuasi naik turun.

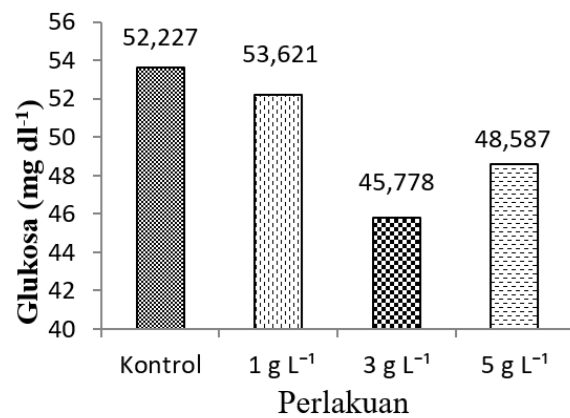
Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian meliputi suhu, pH, oksigen terlarut, dan amonia tersaji pada Gambar 6.

**Tabel 1.** Hasil pengukuran parameter biologi ikan tambakan selama penelitian (*Result of biology parameter measurments of Kissing gourami during the experiment*)

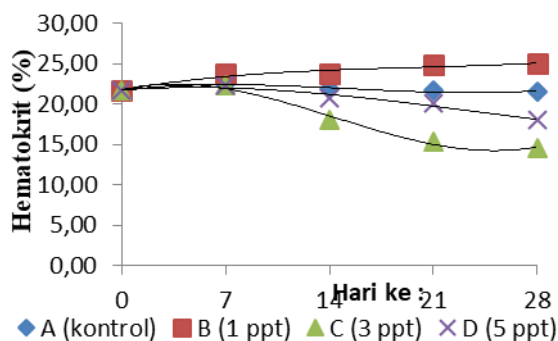
Peubah ( <i>Variable</i> )	Perlakuan Salinitas ( <i>Salinity treatment</i> )			
	A (0 ppt)	B (1 ppt)	C (3 ppt)	D (5 ppt)
Pertumbuhan bobot mutlak (g) ( <i>Absolute weight growth</i> ) (g)	0,63±0,02	0,53±0,01	1,08±0,02	0,80±0,02
Pertumbuhan panjang mutlak (cm) ( <i>Absolute length growth</i> ) (cm)	2,16±0,04	2,08±0,03	3,01±0,05	2,51±0,03
Laju pertumbuhan spesifik (%) ( <i>Specific growth rate</i> ) (%)	1,61±1,49	1,39±1,15	2,42±2,81	1,92±2,17
Sintasan (%) ( <i>Survival rate</i> ) (%)	65,33	45,33	82	70,33



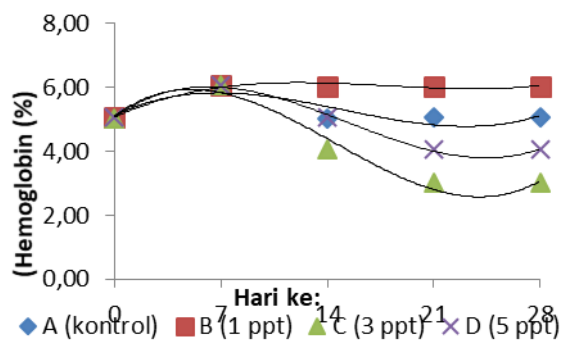
**Gambar 1.** Gradien osmotik ikan tambakan (*Osmotic gradient of kissing gourami*)



**Gambar 2.** Glukosa ikan tambakan (*Glucose of kissing gourami*)

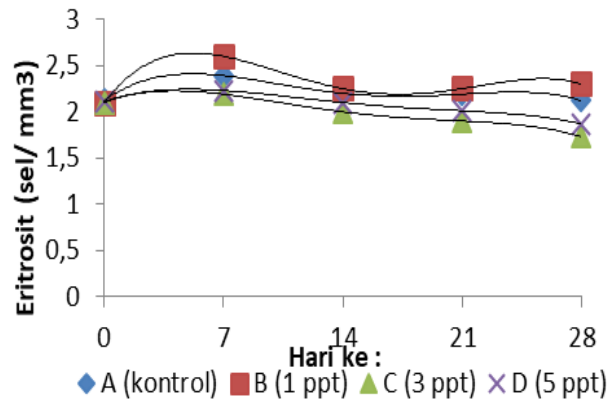


**Gambar 3.** Hematokrit ikan tambakan (*Hematocrit of kissing gourami*)

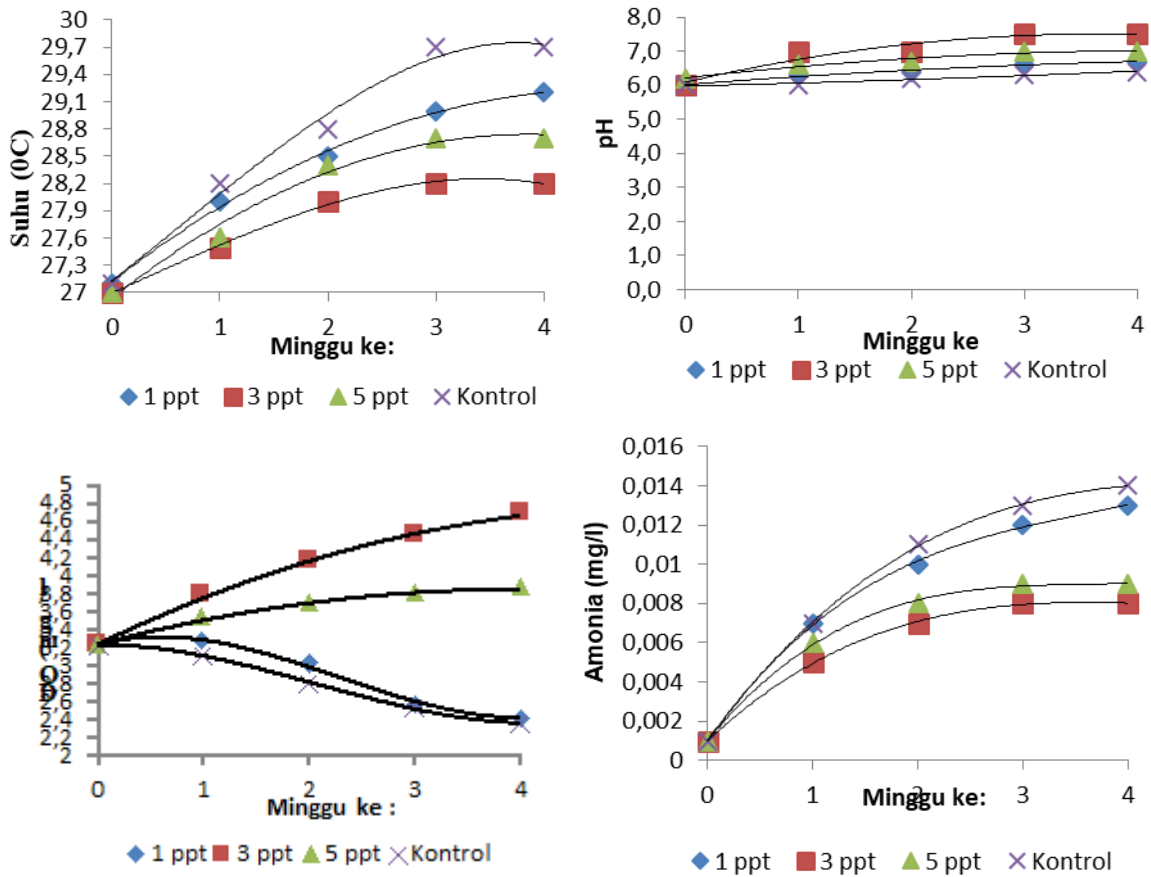


**Gambar 4.** Hemoglobin ikan tambakan (*Hemoglobin of kissing gourami*)





Gambar 5. Eritrosit benih ikan tambakan (*Erythrocytes of*



Gambar 6. Parameter kualitas air (*water quality parameters*)



## PEMBAHASAN

Hasil penelitian pendahuluan menunjukkan salinitas 2 ppt memiliki sintasan tertinggi dan dapat ditoleransi oleh ikan tambakan (*Helostoma temminckii*) dengan persentase sintasan 88,00%, dan di ikuti dengan salinitas 4 ppt dan 6 ppt sebesar 60,00% dan 26,67% . Hal tersebut di dukung dengan hasil pengukuran DO (*dissolve oxygen*), namun pola kisaran DO pada semua perlakuan dan kontrol dari awal pemeliharaan sampai selesai di dominasi dengan penurunan namun masih dalam batas toleransi benih ikan tambakan.

Data penelitian utama menunjukkan perlakuan C (3 ppt) memiliki pertumbuhan terbaik  $1,08 \pm 0,02$  g di ikuti perlakuan D (5 ppt), A (0 ppt/kontrol) dan B (1 ppt) masing masing yaitu  $0,80 \pm 0,02$  g,  $0,63 \pm 0,02$  g, dan  $0,53 \pm 0,01$  g. Hasil analisis ragam bobot mutlak menunjukan perlakuan C (3 ppt) memberikan pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap perlakuan A (0 ppt), B (1 ppt) dan D (5 ppt). Ikan air tawar umumnya tumbuh optimal pada media air tawar atau bersalinitas rendah, jika ada peningkatan salinitas media air secara mendadak dan berlebih akan menyebabkan pertumbuhan menurun dan penurunan bobot diduga akibat ikan mengalami stres akibat perubahan faktor lingkungan sehingga menurunkan proses metabolisme. Hal ini sesuai hasil penelitian Kucuk (2013) yang menyatakan jika salinitas terlalu tinggi atau terlalu rendah pada lingkungan eksternal dibanding konsentrasi cairan tubuh ikan, maka ikan akan menghabiskan energi lebih untuk mengatur keseimbangan osmotik.

Hasil analisis ragam panjang menunjukkan bahwa perlakuan C (3 ppt) memberikan pengaruh berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap pertumbuhan panjang mutlak benih ikan tambakan. Energi pada perlakuan C (3 ppt) digunakan untuk osmoregulasi cenderung berkurang karena adanya usaha menyeimbangkan tekanan osmotik cairan tubuh ikan dengan tekanan osmotik media.

Perlakuan C (3 ppt) menunjukkan kondisi isoosmotik yang mendukung proses pertumbuhan optimal karena energi untuk proses penyesuaian ion dialihkan untuk metabolisme dan pertumbuhan bobot ikan. Keadaan isoosmotik terdapat pada perlakuan C (3 ppt) dengan nilai  $0,007 \text{ osmol kg}^{-1} \text{ H}_2\text{O}^{-1}$ , sehingga dapat mengoptimalkan pertumbuhan benih

ikan tambakan. Nilai LPS terendah terdapat pada perlakuan (A, B, dan D), hal tersebut diduga bahwa kondisi *hyperosmotic* pada media air sehingga dapat menurunkan fungsi metabolisme dan menurunkan laju pertumbuhan bobot ikan tambakan. Hal ini sesuai dengan Arjona *et al.*, (2009) yang menyatakan bahwa respon akibat perubahan kondisi hingga salinitas dan akibat banyaknya energi yang digunakan untuk mempertahankan kondisi homeostatis menyebabkan menurunnya proses metabolisme dan fungsi hormon yang mengatur proses osmoregulasi.

Persentase sintasan perlakuan A (0 ppt), B (1 ppt), C (3 ppt), dan D (5 ppt) memiliki nilai berbeda nyata ( $P < 0,05$ ). Penurunan sintasan benih ikan tambakan pada perlakuan salinitas 1 ppt diduga karena benih ikan tambakan berada pada kondisi *hyperosmotic*, sehingga hal tersebut meningkatkan kerja fungsi organ osmoregulasi untuk mengatur keseimbangan osmotik dan membuat ikan tambakan lebih mudah stres. Carrion *et al.* (2005) pada kondisi hiperosmotik atau hipoosmotik, gradien osmotik akan semakin besar yang akan menyebabkan energi yang digunakan untuk proses osmoregulasi juga akan semakin besar. Sebaliknya perlakuan salinitas 3 ppt menunjukkan hasil kondisi tubuh yang isoosmotik terhadap lingkungannya.

Perlakuan media bersalinitas memberi pengaruh berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap nilai gradien osmotik benih ikan tambakan (Gambar 1). Nilai gradien osmotik ikan tambakan sebelum perlakuan sebesar  $0,013 \text{ osmol kg}^{-1} \text{ H}_2\text{O}^{-1}$  Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada perlakuan C (3 ppt) merupakan keadaan paling isoosmotik, karena nilai gradien osmotiknya terkecil diantara perlakuan A (0 ppt), B (1 ppt), dan D (3 ppt). Pembelanjaan energi untuk osmoregulasi menjadi minimum apabila gradien osmotik rendah. Benih ikan tambakan pada perlakuan C (3 ppt) yang berada pada kondisi isoosmotik akan lebih sedikit mengeluarkan energi untuk menyeimbangkan ion media dan tubuh ikan, sehingga porsi energi lebih banyak dialihkan ke pertumbuhan. Nilai gradien osmotik dapat menjadi indikator dalam mengukur tingkat kerja osmoregulasi dalam tubuh ikan, semakin kecil nilai gradien osmotik maka kondisi antara media dan tubuh semakin isoosmotik (Karim 2007).

Arjona *et al.* (2009) menyebutkan bahwa besarnya perbedaan antara konsentrasi cairan tubuh ikan dan lingkungannya akan mempengaruhi pakan tercerna, sistem metabolisme, dan stimulasi hormon yang berhubungan terhadap laju pertumbuhan ikan, sehingga dibutuhkan kondisi isoosmotik antara konsentrasi tubuh ikan dan lingkungannya.

Respon fisiologis stres ikan dapat dilihat dari kadar glukosa darah (Porchase *et al.*, 2009). Pengukuran kadar glukosa darah terendah terdapat pada perlakuan C ( $45,778 \text{ mg dl}^{-1}$ ) dan D ( $48,587 \text{ mg dl}^{-1}$ ). Perlakuan salinitas pada media pemeliharaan ikan tambahan memberi pengaruh terhadap kadar glukosa darah. Lingkungan yang tidak sesuai menyebabkan ikan stres, pada saat ikan stres, kadar glukosa darah ikan cukup tinggi, kondisi ini terdapat pada perlakuan B dan A karena diperlukan untuk mengatasi homeostasis. Homeostasis merupakan keadaan stabil yang dipertahankan melalui proses aktif yang melawan perubahan (Affandi dan Tang, 2002). Rendahnya tingkat stres ikan tambahan pada salinitas 3 ppt tergambar pada kadar glukosa darah dan gradien osmotik yang rendah namun pertumbuhan bobot dan panjang mutlakanya paling tinggi, sehingga salinitas 3 ppt dapat dikatakan merupakan kondisi yang optimum bagi benih ikan tambahan.

Kadar hematokrit waktu plotting pada setiap perlakuan menunjukkan kisaran yang hampir sama yaitu 21,66–21,67%. Hal ini menunjukkan ikan dalam kondisi normal. Kadar hematokrit pada hari ke tujuh pada semua perlakuan mengalami peningkatan antara 22,28%–22,72%. Pada perlakuan B dari awal tebar hingga 28 hari pemeliharaan terjadi peningkatan hematokrit. Hal ini disebabkan benih ikan stres akibat perubahan lingkungan secara cepat, sehingga nafsu makan menurun, hal tersebut berdampak pada hari berikutnya. Jika mengacu pada ikan teleostei yang nilai hematokritnya antara 20–30 %, maka nilai hematokrit benih ikan tambahan pada semua perlakuan nilainya masih dalam kisaran yang normal. Kadar hematokrit diantaranya dipengaruhi oleh ukuran tubuh dan jenis kelamin (Jawad *et al.*, 2004). Selain itu berdampak pada berkurangnya jumlah dan ukuran sel darah merah sehingga nilai hematokrit juga rendah. Persentase hematokrit pada perlakuan C dan D mulai hari ke 14 hingga akhir

penelitian mengalami penurunan. Hal ini dimungkinkan karena ikan mulai beraklimasi dengan lingkungan baru, sehingga ikan mulai makan, adanya pasokan nutrisi dalam tubuh ikan bisa beraktifitas normal. Pada perlakuan A dengan salinitas 0‰ bersifat hipertonic terhadap lingkungannya, yaitu tekanan osmotik dalam jaringan tubuhnya lebih besar dari pada tekanan lingkungannya.

Kadar hemoglobin pada perlakuan C mulai menurun pada hari ke 14 dan stabil sampai akhir penelitian. Kadar hemoglobin juga menurun pada perlakuan A dan D. Sedangkan pada perlakuan B kadar hemoglobin mengalami peningkatan mulai hari ke tujuh sampai hari ke 28. Meningkatnya kadar hemoglobin diduga akibat ikan mengalami stres dengan perubahan salinitas air walaupun hanya dengan salinitas 1 ppt.

Kisaran kadar eritrosit ikan tambahan pada semua perlakuan sebelum dilakukan perlakuan sekitar  $2,10\text{--}2,12 \times 10^6 \text{ sel/mm}^3$  selanjutnya pada hari ke tujuh meningkat dan mengalami penurunan mulai hari 14 hingga akhir penelitian. Puncak tertinggi jumlah eritrosit didapat pada perlakuan B pada hari ke tujuh yakni  $2,60 \times 10^6 \text{ sel/mm}^3$  dan hari ke 21 sebesar  $2,30 \times 10^6 \text{ sel/mm}^3$ . Hal tersebut dikarenakan ikan mengalami stres akibat perubahan salinitas. Menurut Wedemeyer dan Yasutake (1977) jumlah eritrosit yang tinggi menandakan ikan dalam keadaan stres. Hasil yang diperoleh dari hari ke 21 pada perlakuan B mengalami peningkatan eritrosit akibat ikan mengalami stres yang meningkat pada hari ke 21. Hal tersebut didukung dengan data glukosa darah (Gambar 2).

Parameter kualitas air yang mempengaruhi proses fisiologis tubuh ikan, termasuk proses metabolisme dan osmoregulasi adalah salinitas. Salinitas berhubungan dengan tekanan osmotik yang berbanding lurus terhadap kelarutan ion-ion di dalam air. Perbedaan ion dan konsentrasi total osmotik antara media air dan ikan menentukan besarnya difusi dan osmosis melalui epitelium insang ikan (Evans, 2011). Ikan teleostei air tawar bersifat *hyperosmotic* terhadap medianya, sehingga ikan cenderung kehilangan garam melalui insang. Hal tersebut mengakibatkan ikan air tawar cenderung banyak minum untuk memenuhi kebutuhan garam di dalam tubuh dan ikan akan

banyak mengeluarkan urin dengan nilai garam yang rendah.

Suhu adalah ukuran energi gerakan molekul dan merupakan salah satu faktor penting dalam mengatur proses kehidupan dan penyebaran organisme. Untuk itu komponen yang dipengaruhi adalah pertumbuhan dan sintasan ikan. Benih ikan tambakan yang paling banyak mengalami kematian terdapat pada kontrol (Gambar 6). Seiring peningkatan suhu, tingkat metabolisme akan meningkat dan mencapai puncaknya sesuai dengan karakteristik spesies ikan pada suhu tertentu, di atas suhu tersebut metabolisme akan menurun tajam dan biasanya diasosiasikan dengan kematian ikan (Hepher, 1988). Kisaran suhu yang terdapat selama pemeliharaan ikan tambakan adalah 25,0–30,04 °C. Rentang suhu ideal untuk produksi budidaya ikan air tawar yaitu 25,0–32,0 °C (Boyd, 2015).

Nilai pH pada media air selama pemeliharaan ikan tambakan berkisar antara 6,5–7,8 (Gambar 6). Kisaran pH tersebut masih berada dalam batas yang baik untuk akuakultur. Menurut Boyd (2015) menyebutkan bahwa kisaran nilai pH yang baik untuk kolam budidaya adalah 6,5–9,0.

Oksigen terlarut atau DO (*dissolved oxygen*) merupakan salah satu parameter kualitas air yang sangat penting untuk ekosistem perairan. Molekul oksigen adalah penerima elektron pada sistem metabolisme aerob, sehingga semua organisme harus memiliki suplai oksigen yang cukup. Nilai DO yang terukur selama 28 hari berkisar antara 2,35–4,67 ppt (Gambar 6). Kisaran DO yang baik untuk air kolam budidaya yaitu di atas 5 ppt (Boyd 2015). Selanjutnya nilai DO akan menurun apabila suhu dan salinitas meningkat. Menurunnya DO akibat pembusukan dan respirasi dari hewan dan tumbuhan yang kemudian diikuti dengan meningkatnya CO<sub>2</sub> bebas serta menurunnya pH.

Amonia (NH<sub>3</sub>) merupakan salah satu nitrogen anorganik yang bersifat mudah larut dalam air. Sumber amonia berasal dari pemecahan nitrogen organik (protein, urea, dan feses) dan nitrogen anorganik yang berasal dari dekomposisi bahan organik (biota akuatik yang telah mati) oleh mikroba atau jamur (Boyd 2015). Amonia yang terukur pada media pemeliharaan ikan tambakan berkisar antara 0,001–0,014 mg/l. Pada akhir

pemeliharaan, nilai amonia tertinggi terdapat pada kolam dengan perlakuan A (0 ppt) yang memiliki nilai sintasan paling rendah. Hal ini diduga nilai amonia yang tinggi dapat mengakibatkan kematian pada ikan,

Pada penelitian ini, kandungan amonia pada masing-masing perlakuan tidak jauh dalam kisaran yang layak bagi kehidupan ikan, yaitu kurang dari < 0,02 mg/l (PP 82/2001).

## KESIMPULAN

Pemeliharaan ikan tambakan pada media air salinitas 3 ppt memberikan hasil lebih baik dan berbeda nyata pada penambahan bobot dan panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik, sintasan, nilai gradien osmotik, glukosa darah, jumlah eritrosit, nilai hematokrit dan hemoglobin serta konsentrasi kualitas air, dengan bobot akhir sebesar 1,08±0,02 g, laju pertumbuhan harian sebesar 2,42±2,81 g/hari dan sintasan 82%.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih diberikan kepada bapak Sudarmaji, ibu Fera Permata Putri dan Heppy Aprilistanto atas bantuan teknis selama penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, R. dan Usman MT., 2002. *Fisiologi Hewan Air*. UNRI Press. pp. 213.
- Ardi, I., Setiadi, E., Kristanto, A.H. dan Widiyati, A., 2016. Salinitas optimal untuk pendederan benih ikan betutu (*Oxyeleotris marmorata*). *Jurnal Riset Akuakultur*, 11(4), pp. 339–347.
- Arista, F. 2001. Pengaruh salinitas 3 ppt dan kesadahan moderat terhadap produksi ikan hias mas koki (*Carrasius auratus* Linnaeus). Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Arjona, F.J., Vargas-Chacoff, L., Ruiz-Jarabo, I., Gonçalves, O., Pascoa, I., Martin Del Rio, M.P. and Mancera J.M., 2009. Tertiary Stress Responses in Senegalese Sole (*Solea senegalensis* Kau5p, 1858) to Osmotic Challenge: Implications for Osmoregulation, Energy Metabolism and Growth. *Journal Aquaculture*, 287, pp. 419–426.
- Boyd, C.E., 2015. Water Quality. *Springer Science*, 2(2), pp. 133–136. doi:10.1007/978-3-319-17446-4.
- Cambell, Neil, A, Reece, Jane, B. and Mitchell, L. G., 2002. *Biologi: Edisi 3 Jilid 3*, Erlangga, Jakarta.
- Effendi, I., 2003. *Pengantar Akuakultur*. Penebar Swadaya. Depok. pp. 257.
- Effendi, R. dan Tang, U.M., 2002. *Fisiologi Hewan Air*. Uni Press. Riau. pp.160.
- Evans, D.H., 2011. Osmotic, ionic and nitrogenous-waste balance. In: Farrell, A.P., Cech, J.J., Jr, Richards, J.G., Stevens, E.D., eds. *Encyclopedia of Fish*

- Physiology from Genom to Environment*. Volume 2. *Gas Exchange, Internal Homeostatis, and Food Uptake*. pp.1348–1353. Elsevier. Great Britain.
- Goddard, S., 1996. *Feed Management in Intensive Aquaculture*. Chapman and Hall. New York. pp.194.
- Hastuti, S. dan Subandiyono., 2015. Kondisi kesehatan ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*, Burch) yang dipelihara dengan teknologi biofloc. *Jurnal Sainstek Perikanan*, 10(2), pp. 74–79.
- Jawad, L.A., Al Mukhtar, M.A. and Ahmed, H.K., 2004. The relation between hematocrit and some biological parameters of The Indian Shad *Temalosa ilisha*. *Animal Biodiversity and Concervation*, 27(2), pp.47–52.
- Joko, Muslim, dan Ferdinand. 2013. Pendereran larva ikan tambakan (*Helostoma temminckii*) dengan padat tebar yang berbeda. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 12(2), pp. 59–67.
- Karim, M.Y., 2007. Pengaruh osmotik pada berbagai salinitas media terhadap vitalitas kepiting bakau (*Scylla olivacea*) betina. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 14(1), pp. 37–44.
- Lagler, K.F., Bardach, J.E., Miller, R.R. and Passiono, D.R., 1977. *Ichthyology*. John Wiley and Sons Inc, New York -London. pp. 506.
- Mariska, A., Muslim, Mirna F., 2013. Laju penyerapan kuning telur ikan tambakan (*Helostoma temminckii* C.V) dengan suhu inkubasi berbeda. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 1(1), pp. 34–45.
- Peraturan Pemerintah RI No. 82 Tahun 2001., 2001. *Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air*. Sekretaris Negara Republik Indonesia. Jakarta.
- Rachmawati, D., Hutabarat, J. dan Anggora, S., 2012. Pengaruh salinitas media berbeda terhadap pertumbuhan keong macan (*Babylonia spirata* L.) pada proses domestikasi. *Ilmu Kelautan*, 17(3), pp.141–147.
- Silaban, T.F., Santoso, L. dan Suparmono, 2012. Pengaruh penambahan zeolit untuk menurunkan konsentrasi amonia pada budidaya ikan mas (*Cyprinus carpio*). *E-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 1(1), pp. 47–56.
- Verdegem, M.C.J., Hilbrands, A.D. and Bloon, J.H., 2008. Influence of salinity and dietary composition on blood parameter values of hybrid Red Tilapia, *Oreochromis niloticus* (Linnaeus) X *O. Mossambicus* (Peters). *Aquaculture Research*, 28, pp. 453–459.
- Wedemeyer, G.A., Barton, B.A. and Mc Leay, D.J., 1990. Stress and Acclimation. In: Schreck CB, Moyle PB, eds. *Methods for Fish Biology*. pp. 457–477. American Fisheries Society. United State of America.
- Wedemeyer, G.A. and Yasutake, W.T., 1977. Clinical methods for the assessment of the effect. *Service*, 89, pp. 1–17.
- Zooneveld , N.E.A., Huisman, and Boon, J.H., 1991. *Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan*, Terjemahan. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. pp. 336.

# Pedoman Penulisan Naskah Berita Biologi

**Berita Biologi** adalah jurnal yang menerbitkan artikel kemajuan penelitian di bidang biologi dan ilmu-ilmu terkait di Indonesia. Berita Biologi memuat karya tulis ilmiah asli berupa makalah hasil penelitian, komunikasi pendek dan tinjauan kembali yang belum pernah diterbitkan atau tidak sedang dikirim ke media lain. Masalah yang diliput harus menampilkan aspek atau informasi baru.

## Tipe naskah

### 1. Makalah lengkap hasil penelitian (*original paper*)

Naskah merupakan hasil penelitian sendiri yang mengangkat topik yang *up to date*. Tidak lebih dari 15 halaman termasuk tabel dan gambar. Pencantuman lampiran seperlunya, namun redaksi berhak mengurangi atau meniadakan lampiran.

### 2. Komunikasi pendek (*short communication*)

Komunikasi pendek merupakan makalah hasil penelitian yang ingin dipublikasikan secara cepat karena hasil temuan yang menarik, spesifik dan atau baru, agar dapat segera diketahui oleh umum. Hasil dan pembahasan dapat digabung.

### 3. Tinjauan kembali (*review*)

Tinjauan kembali merupakan rangkuman tinjauan ilmiah yang sistematis-kritis secara ringkas namun mendalam terhadap topik penelitian tertentu. Hal yang ditinjau meliputi segala sesuatu yang relevan terhadap topik tinjauan yang memberikan gambaran *'state of the art'*, meliputi temuan awal, kemajuan hingga issue terkini, termasuk perdebatan dan kesenjangan yang ada dalam topik yang dibahas. Tinjauan ulang ini harus merangkum minimal 30 artikel.

## Struktur naskah

### 1. Bahasa

Bahasa yang digunakan adalah Bahasa Indonesia atau Inggris yang baik dan benar.

### 2. Judul

Judul diberikan dalam bahasa Indonesia dan Inggris. Judul ditulis dalam huruf tegak kecuali untuk nama ilmiah yang menggunakan bahasa latin. Judul harus singkat, jelas dan mencerminkan isi naskah dengan diikuti oleh nama serta alamat surat menyurat penulis dan alamat email. Nama penulis untuk korespondensi diberi tanda amplop cetak atas (*superscript*). Jika penulis lebih dari satu orang bagi pejabat fungsional penelitian, pengembangan agar menentukan status sebagai kontributor utama melalui penandaan simbol dan keterangan sebagai kontributor utama dicatatkan kaki di halaman pertama artikel.

### 3. Abstrak

Abstrak dibuat dalam dua bahasa, bahasa Indonesia dan Inggris. Abstrak memuat secara singkat tentang latar belakang, tujuan, metode, hasil yang signifikan, kesimpulan dan implikasi hasil penelitian. Abstrak berisi maksimum 200 kata, spasi tunggal. Di bawah abstrak dicantumkan kata kunci yang terdiri atas maksimum enam kata, dimana kata pertama adalah yang terpenting. Abstrak dalam Bahasa Inggris merupakan terjemahan dari Bahasa Indonesia. Editor berhak untuk mengedit abstrak demi alasan kejelasan isi abstrak.

### 4. Pendahuluan

Pendahuluan berisi latar belakang, permasalahan dan tujuan penelitian. Perlu disebutkan juga studi terdahulu yang pernah dilakukan terkait dengan penelitian yang dilakukan.

### 5. Bahan dan cara kerja

Bahan dan cara kerja berisi informasi mengenai metode yang digunakan dalam penelitian. Pada bagian ini boleh dibuat sub-judul yang sesuai dengan tahapan penelitian. Metoda harus dipaparkan dengan jelas sesuai dengan standar topik penelitian dan dapat diulang oleh peneliti lain. Apabila metoda yang digunakan adalah metoda yang sudah baku cukup ditulis sitasinya dan apabila ada modifikasi maka harus dituliskan dengan jelas bagian mana dan hal apa yang dimodifikasi.

### 6. Hasil

Hasil memuat data ataupun informasi utama yang diperoleh berdasarkan metoda yang digunakan. Apabila ingin mengacu pada suatu tabel/grafik/diagram atau gambar, maka hasil yang terdapat pada bagian tersebut dapat diuraikan dengan jelas dengan tidak menggunakan kalimat 'Lihat Tabel 1'. Apabila menggunakan nilai rata-rata maka harus menyertakan pula standar deviasinya.

### 7. Pembahasan

Pembahasan bukan merupakan pengulangan dari hasil. Pembahasan mengungkap alasan didapatkannya hasil dan arti atau makna dari hasil yang didapat tersebut. Bila memungkinkan, hasil penelitian ini dapat dibandingkan dengan studi terdahulu.

### 8. Kesimpulan

Kesimpulan berisi informasi yang menyimpulkan hasil penelitian, sesuai dengan tujuan penelitian, implikasi dari hasil penelitian dan penelitian berikutnya yang bisa dilakukan.

### 9. Ucapan terima kasih

Bagian ini berisi ucapan terima kasih kepada suatu instansi jika penelitian ini didanai atau didukung oleh instansi tersebut, ataupun kepada pihak yang membantu langsung penelitian atau penulisan artikel ini.

### 10. Daftar pustaka

Tidak diperkenankan untuk mensitasi artikel yang tidak melalui proses *peer review*. Apabila harus menyitir dari "laporan" atau "komunikasi personal" dituliskan '*unpublished*' dan tidak perlu ditampilkan di daftar pustaka. Daftar pustaka harus berisi informasi yang *up to date* yang sebagian besar berasal dari *original papers* dan penulisan terbitan berkala ilmiah (nama jurnal) tidak disingkat.

## Format naskah

- Naskah diketik dengan menggunakan program Microsoft Word, huruf New Times Roman ukuran 12, spasi ganda kecuali Abstrak spasi tunggal. Batas kiri-kanan atas-bawah masing-masing 2,5 cm. Maksimum isi naskah 15 halaman termasuk ilustrasi dan tabel.
- Penulisan bilangan pecahan dengan koma mengikuti bahasa yang ditulis menggunakan dua angka desimal di belakang koma. Apabila menggunakan Bahasa Indonesia, angka desimal ditulis dengan menggunakan koma (,) dan ditulis dengan menggunakan titik (.) bila menggunakan bahasa Inggris. Contoh: Panjang buku adalah 2,5 cm. Length of the book is 2.5 cm. Penulisan angka 1-9 ditulis dalam kata kecuali bila bilangan satuan ukur, sedangkan angka 10 dan seterusnya ditulis dengan angka. Contoh lima orang siswa, panjang buku 5 cm.
- Penulisan satuan mengikuti aturan *international system of units*.
- Nama takson dan kategori taksonomi ditulis dengan merujuk kepada aturan standar yang diakui. Untuk tumbuhan menggunakan *International Code of Botanical Nomenclature* (ICBN), untuk hewan menggunakan *International Code of Zoological Nomenclature* (ICZN), untuk jamur *International Code of Nomenclature for Algae, Fungi and Plant* (ICFAFP), *International Code of Nomenclature of Bacteria* (ICNB), dan untuk organisme yang lain merujuk pada kesepakatan Internasional. Penulisan nama takson lengkap dengan nama author hanya dilakukan pada bagian deskripsi takson, misalnya pada naskah taksonomi. Penulisan nama takson untuk bidang lainnya tidak perlu menggunakan nama author.
- Tata nama di bidang genetika dan kimia merujuk kepada aturan baku terbaru yang berlaku.
- Untuk range angka menggunakan en dash (–), contohnya pp.1565–1569, jumlah anak-anak berkisar 7–8 ekor. Untuk penggabungan kata menggunakan hyphen (-), contohnya: masing-masing.
- Ilustrasi dapat berupa foto (hitam putih atau berwarna) atau gambar tangan (*line drawing*).
- Tabel  
Tabel diberi judul yang singkat dan jelas, spasi tunggal dalam bahasa Indonesia dan Inggris, sehingga Tabel dapat berdiri sendiri. Tabel diberi nomor urut sesuai dengan keterangan dalam teks. Keterangan Tabel diletakkan di bawah Tabel. Tabel tidak dibuat tertutup dengan garis vertikal, hanya menggunakan garis horisontal yang memisahkan judul dan batas bawah.

8. Gambar  
Gambar bisa berupa foto, grafik, diagram dan peta. Judul gambar ditulis secara singkat dan jelas, spasi tunggal. Keterangan yang menyertai gambar harus dapat berdiri sendiri, ditulis dalam bahasa Indonesia dan Inggris. Gambar dikirim dalam bentuk .jpeg dengan resolusi minimal 300 dpi, untuk *line drawing* minimal 600dpi.
9. Daftar Pustaka  
Sitasi dalam naskah adalah nama penulis dan tahun. Bila penulis lebih dari satu menggunakan kata 'dan' atau *et al.* Contoh: (Kramer, 1983), (Hamzah dan Yusuf, 1995), (Premachandra *et al.*, 1992). Bila naskah ditulis dalam bahasa Inggris yang menggunakan sitasi 2 orang penulis maka digunakan kata 'and'. Contoh: (Hamzah and Yusuf, 1995). Jika sitasi beruntun maka dimulai dari tahun yang paling tua, jika tahun sama maka dari nama penulis sesuai urutan abjad. Contoh: (Anderson, 2000; Agusta *et al.*, 2005; Danar, 2005). Penulisan daftar pustaka, sebagai berikut:
  - a. **Jurnal**  
Nama jurnal ditulis lengkap.  
Agusta, A., Maehara, S., Ohashi, K., Simanjuntak, P. and Shibuya, H., 2005. Stereoselective oxidation at C-4 of flavans by the endophytic fungus *Diaporthe* sp. isolated from a tea plant. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*, 53(12), pp.1565–1569.
  - b. **Buku**  
Anderson, R.C. 2000. *Nematode Parasites of Vertebrates, Their Development and Transmission*. 2nd ed. CABI Publishing. New York. pp. 650.
  - c. **Prosiding atau hasil Simposium/Seminar/Lokakarya.**  
Kurata, H., El-Samad, H., Yi, T.M., Khammash, M. and Doyle, J., 2001. Feedback Regulation of the Heat Shock Response in *Eschericia coli*. *Proceedings of the 40th IEEE Conference on Decision and Control*. Orlando, USA. pp. 837–842.
  - d. **Makalah sebagai bagian dari buku**  
Sausan, D., 2014. Keanekaragaman Jamur di Hutan Kabungolor, Tau Lumbis Kabupaten Nunukan, Kalimantan Utara. Dalam: Irham, M. & Dewi, K. eds. *Keanekaragaman Hayati di Beranda Negeri*. pp. 47–58. PT. Eaststar Adhi Citra. Jakarta.
  - e. **Thesis, skripsi dan disertasi**  
Sundari, S., 2012. Soil Respiration and Dissolved Organic Carbon Efflux in Tropical Peatlands. *Dissertation*. Graduate School of Agriculture. Hokkaido University. Sapporo. Japan.
  - f. **Artikel online.**  
Artikel yang diunduh secara online ditulis dengan mengikuti format yang berlaku untuk jurnal, buku ataupun thesis dengan dilengkapi alamat situs dan waktu mengunduh. Tidak diperkenankan untuk mensitasi artikel yang tidak melalui proses peer review misalnya laporan perjalanan maupun artikel dari laman web yang tidak bisa dipertanggung jawabkan kebenarannya seperti wikipedia.  
Himman, L.M., 2002. A Moral Change: Business Ethics After Enron. San Diego University Publication. <http://ethics.sandiego.edu/LMH/oped/Enron/index.asp>. (accessed 27 Januari 2008) bila naskah ditulis dalam bahasa inggris atau (diakses 27 Januari 2008) bila naskah ditulis dalam bahasa indonesia

#### **Formulir persetujuan hak alih terbit dan keaslian naskah**

Setiap penulis yang mengajukan naskahnya ke redaksi Berita Biologi akan diminta untuk menandatangani lembar persetujuan yang berisi hak alih terbit naskah termasuk hak untuk memperbanyak artikel dalam berbagai bentuk kepada penerbit Berita Biologi. Sedangkan penulis tetap berhak untuk menyebarkan edisi cetak dan elektronik untuk kepentingan penelitian dan pendidikan. Formulir itu juga berisi pernyataan keaslian naskah yang menyebutkan bahwa naskah adalah hasil penelitian asli, belum pernah dan tidak sedang diterbitkan di tempat lain serta bebas dari konflik kepentingan.

#### **Penelitian yang melibatkan hewan**

Setiap naskah yang penelitiannya melibatkan hewan (terutama mamalia) sebagai obyek percobaan/penelitian, wajib menyertakan '*ethical clearance approval*' terkait animal *welfare* yang dikeluarkan oleh badan atau pihak berwenang.

#### **Lembar ilustrasi sampul**

Gambar ilustrasi yang terdapat di sampul jurnal Berita Biologi berasal dari salah satu naskah yang dipublikasi pada edisi tersebut. Oleh karena itu, setiap naskah yang ada ilustrasinya diharapkan dapat mengirimkan ilustrasi atau foto dengan kualitas gambar yang baik dengan disertai keterangan singkat ilustrasi atau foto dan nama pembuat ilustrasi atau pembuat foto.

#### **Proofs**

Naskah *proofs* akan dikirim ke penulis dan penulis diwajibkan untuk membaca dan memeriksa kembali isi naskah dengan teliti. Naskah *proofs* harus dikirim kembali ke redaksi dalam waktu tiga hari kerja.

#### **Naskah cetak**

Setiap penulis yang naskahnya diterbitkan akan diberikan 1 eksemplar majalah Berita Biologi dan *reprint*. Majalah tersebut akan dikirimkan kepada *corresponding author*

#### **Pengiriman naskah**

Naskah dikirim secara online ke website berita biologi: [http://e-journal.biologi.lipi.go.id/index.php/berita\\_biologi](http://e-journal.biologi.lipi.go.id/index.php/berita_biologi)

#### **Alamat kontak**

Redaksi Jurnal Berita Biologi, Pusat Penelitian Biologi-LIPI  
Cibinong Science Centre, Jl. Raya Bogor Km. 46 Cibinong 16911  
Telp: +61-21-8765067, Fax: +62-21-87907612, 8765063, 8765066,  
Email: [berita.biologi@mail.lipi.go.id](mailto:berita.biologi@mail.lipi.go.id)  
[jurnalberitabiologi@yahoo.co.id](mailto:jurnalberitabiologi@yahoo.co.id) atau  
[jurnalberitabiologi@gmail.com](mailto:jurnalberitabiologi@gmail.com)

# BERITA BIOLOGI

Vol. 19(1)

Isi (Content)

April 2020

P-ISSN 0126-1754

E-ISSN 2337-8751

## MAKALAH HASIL RISET (ORIGINAL PAPERS)

<b>EVALUASI PERFORMA PERTUMBUHAN DAN HETEROSIS PERSILANGAN ANTARA IKAN NILA NIRWANA (<i>Oreochromis niloticus</i>) BETINA DENGAN IKAN NILA BIRU (<i>Oreochromis aureus</i>) JANTAN F2 PADA KONDISI TAMBAK HIPERSALINITAS [Evaluation of Growth Performance and Heterosis of Hybridization Between Female Nile Tilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>) with Male Blue Tilapia (<i>Oreochromis aureus</i>) F2 on Hiper-salinity Brakish Water Pond]</b> <i>Adam Robisalmi, Bambang Gunadi, dan Priadi Setyawan</i> .....	1– 11
<b>KINERJA PERBEDAAN SALINITAS TERHADAP RESPON PERTUMBUHAN DAN GAMBARAN DARAH BENIH IKAN TAMBAKAN (<i>Helostoma temminckii</i>) [Salinity Difference Performance on Growth Response and Blood Description of Kissing Gourami (<i>Helostoma temminckii</i>)]</b> <i>Lies Setijaningsih, Imam Taufik, Deni Radona, dan Mulyasari</i> .....	13 – 20
<b>PEMANFAATAN RUANG VERTIKAL PADA AKTIVITAS HARIAN ORANGUTAN (<i>Pongo pygmaeus wurmbii</i>) DI STASIUN RISET CABANG PANTI TAMAN NASIONAL GUNUNG PALUNG, KALIMANTAN BARAT [Utilization of Vertical Spaces in Orangutans (<i>Pongo pygmaeus wurmbii</i>) Daily Activities in Cabang Panti Research Station, Gunung Palung National Park, West Kalimantan]</b> <i>Awit Mulyawarman, Tri Rima Setyawati, dan Riyandi</i> .....	21– 28
<b>RAGAM FENOTIPE IKAN TENGADAK <i>Barbonymus schwanenfeldii</i> (BLEEKER, 1854) HASIL SILANG LUAR [Phenotype Variation of the Tinfoil Barb <i>Barbonymus schwanenfeldii</i> (Bleeker, 1854) from Outbreed Result]</b> <i>Firda Amalia Sukma, M.H. Fariddudin Ath-Thar, Odang Carman, dan Deni Radona</i> .....	29– 36
<b>AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAN ANTIOKSIDAN EKSTRAK TUMBUHAN <i>Ixora cumingiana</i> [Antibacterial and Antioxidant Activities of <i>Ixora cumingiana</i> Plant Extracts]</b> <i>Kartika Dyah Palupi, Praptiwi, Dewi Wulansari, dan Andria Agusta</i> .....	37 – 45
<b>PENGARUH PEMAPARAN MEDAN MAGNET 0.2 mT PADA MEDIA YANG MENGANDUNG LOGAM (Al, Pb, Cd, dan Cu) TERHADAP <i>Bacillus</i> sp. DALAM MENGHASILKAN PROTEASE [The Influence of 0.2 Mt Magnetic Field Exposure on Media Containing Metal (Al, Pb, Cd, and Cu) on <i>Bacillus</i> sp. in the Producing of Protease]</b> <i>Sumardi, Rochmah Agustina, Bambang Irawan, dan Shofia Rodiah</i> .....	47 – 58
<b>STUDI ETNOEKOLOGI MASYARAKAT ADAT TRAH BONOKELING DI BANYUMAS DAN CILACAP [Ethnoecology Study on Trah Bonokeling Indigenous Society in Banyumas and Cilacap]</b> <i>Indah A. Sari, Sulistijorini, dan Y. Purwanto</i> .....	59 – 69
<b>AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KULTUR JAMUR ENDOFIT <i>Fusarium</i> sp. CSP-4 YANG DIISOLASI DARI <i>Curcuma sumatrana</i> Miq. [Antibacterial Activity of Endophytic Fungus <i>Fusarium</i> sp. CSP-4 Culture Extract Isolated from <i>Curcuma sumatrana</i> Miq.]</b> <i>Dewi Wulansari, Ersaliyanti N.P.Q, Bodhi Dharma, Andi Saptaji Kamal, Lukman Hafid, Lina Marlina, dan Praptiwi</i> .....	71 – 76
<b>EVALUATION OF POD SHATTERING RESISTANCE AND AGRONOMIC PERFORMANCE OF SEVERAL SOYBEAN PROMISING LINES [Evaluasi Ketahanan Pecah Polong dan Keragaan Karakter Agronomi Beberapa Galur Harapan Kedelai]</b> <i>Ayda Krisnawati, M. Muchlish Adie, and Dotti Suryati</i> .....	77– 86
<b><i>Odontochilus uniflorus</i> (BLUME) H.Æ. PEDERSEN &amp; ORMEROD: A NEW ADDITION OF THE JEWEL ORCHIDS FOR FLORA OF JAVA [<i>Odontochilus uniflorus</i> (Blume) H.Æ. Pedersen &amp; Ormerod: Penambahan Jenis Anggrek Mutiara Bagi Flora Jawa]</b> <i>Lina Susanti Juswara</i> .....	87 – 96
<b>THE PREDICTED STRUCTURE FOR THE ANTI-SENSE siRNA OF THE RNA POLYMERASE ENZYME (RDRP) GENE OF THE SARS-COV-2 [Prediksi Struktur Anti-Sense siRNA Gen RNA Polymerase Enzyme (RdRp) Virus SARS-CoV-2]</b> <i>Arli Aditya Parikesit and Rizky Nurdiansyah</i> .....	97– 108
<b><u>KOMUNIKASI PENDEK (SHORT COMMUNICATION)</u></b>	
<b>RAPID SURVEYS REVEAL HEALTHY CORAL-SPONGE COMMUNITIES ON KRAKATAU REEFS [Kaji Cepat Ungkap Kondisi Sehat Komunitas Spons Karang Pada Terumbu Karang Kepulauan Krakatau]</b> <i>Singgih Afifa Putra</i> .....	109 – 125