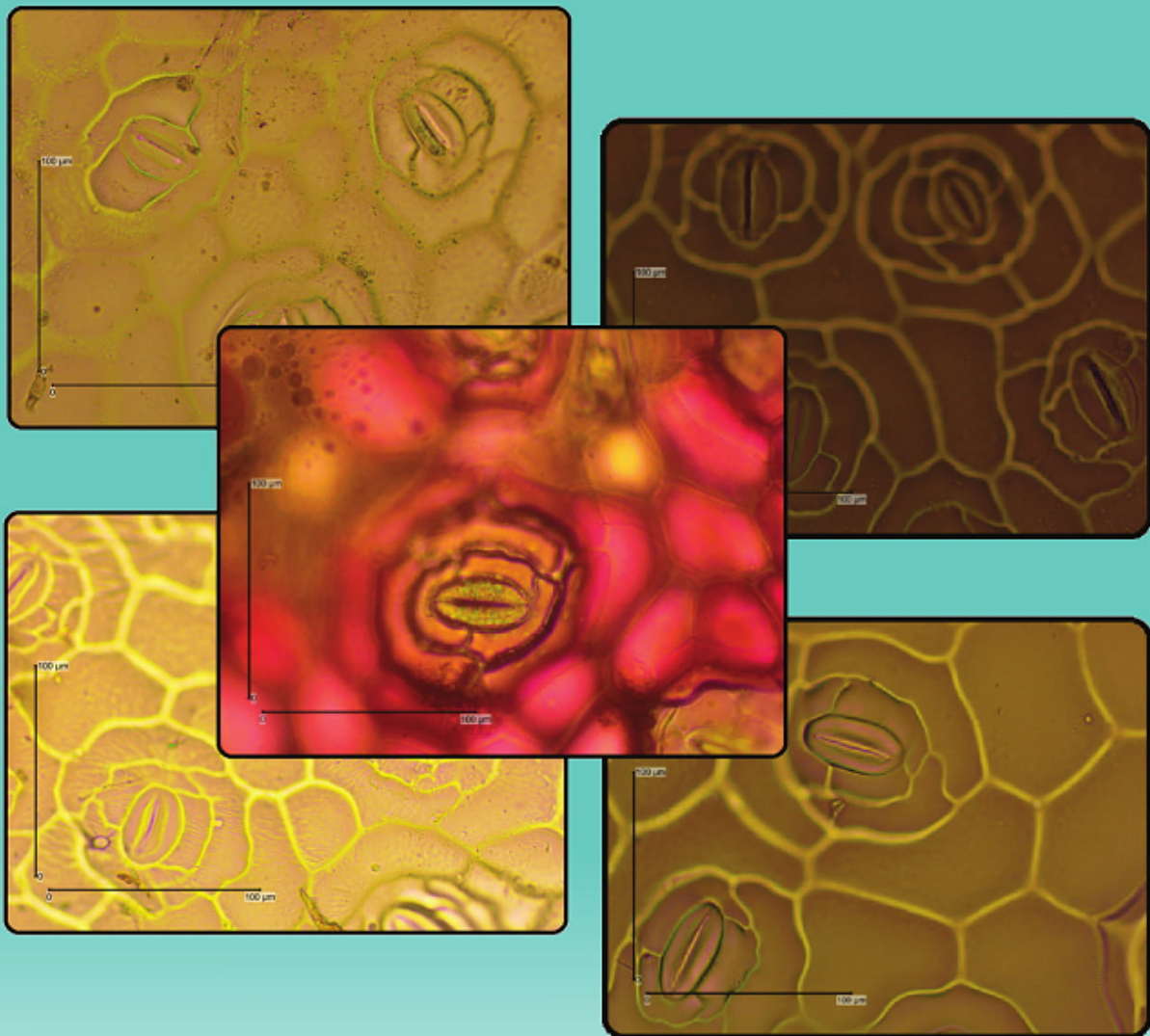


Berita Biologi

Jurnal Ilmu-ilmu Hayati



BERITA BIOLOGI

Vol. 18 No. 2 Agustus 2019

Terakreditasi Berdasarkan Keputusan Direktur Jendral Penguatan Riset dan
Pengembangan, Kemenristekdikti 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
jurnalberitabiologi@yahoo.co.id
jurnalberitabiologi@gmail.com

Keterangan foto cover depan: Stomata *Begonia* pada seksi *Platycentrum* dan *Bracteibegonia*
(*Notes of cover picture*): (*Stomata of Begonia sect. Platycentrum and Bracteibegonia*)
sesuai dengan halaman 181 (*as in page 181*).



Berita Biologi

Jurnal Ilmu-ilmu Hayati

P-ISSN 0126-1754
E-ISSN 2337-8751
Terakreditasi Peringkat 2
21/E/KPT/2018
Volume 18 Nomor 2, Agustus 2019

Berita Biologi	Vol. 18	No. 2	Hlm. 125 – 253	Bogor, Agustus 2019	ISSN 0126-1754
----------------	---------	-------	----------------	---------------------	----------------

Pusat Penelitian Biologi - LIPI

Ucapan terima kasih kepada
Mitra Bebestari nomor ini
18(2) – Agustus 2019

Dr. Renny Kurnia Hadiaty, Sc.D.
(Taksonomi Ikan, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Prof. Dr. Tukirin Partomihardjo
(Ekologi Hutan dan Biogeografi Pulau, Ketua Forum Pohon Langka Indonesia)

Prof. Dr. Ir Subyakto M.Sc.
(Biokomposit, Pusat Penelitian Biomaterial - LIPI)

Prof. Dr. Andria Agusta
(Kimia Bahan Alam, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Dra. Djamhuriyah S. Said M.Si.
(Limnologi, Pusat Penelitian Limnologi - LIPI)

Dr. Ir. Daisy Wowor M.Sc.
(Krustasea/Karsinologi, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Dr. Wawan Sujarwo
(Etnobotani, Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya 'Eka Karya Bali' - LIPI)

Dr. Eng Desriani, M.Si.
(Bioteknologi Kesehatan, Pusat Penelitian Bioteknologi - LIPI)

Dr. Apon Zaenal Mustopa, M.Sc.
(Mikrobiologi dan Biologi Molekuler, Pusat Penelitian Bioteknologi - LIPI)

Dr. Himmah Rustiami, M.Sc.
(Taksonomi Tumbuhan, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Deden Girmansyah, M.Si.
(Taksonomi Tumbuhan (Begoniaceae), Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Dr. Yuyu Suryasari M.Sc.
(Pemuliaan dan Genetika Tumbuhan), Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Dr. Yuzammi
(Taksonomi Araceae dan Biologi Reproduksi Araceae, PKT Kebun Raya Bogor - LIPI)

Fahmi S.Pi., M.Phil.
(Ikhtiologi (Elasmobranchii), Pusat Penelitian Oseanografi - LIPI)

Dr. Ir. Djumanto, M.Sc.
(Manajemen sumberdaya perikanan, Departemen Perikanan, Fakultas Pertanian - UGM)

Dr. Ir. Rudhy gustiano, M.Sc.
(Pemuliaan dan Genetika, Prof. Dr. Ir. Rudhy Gustiano, M.Sc.)

Dr. Heddy Julistiono
(Mikrobiologi, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Wara Asfiya M.Sc.
(Serangga/Entomologi, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

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

PENGARUH PADAT TEBAR LARVA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SINTASAN PADA IKAN UCENG (*Nemacheilus fasciatus* Valenciennes, 1846)

[Effects of Larval Stocking Density on Growth and Survival of Barred Loach (*Nemacheilus fasciatus* Valenciennes, 1846)]

Jojo Subagja **, Vitas Atmadi Prakoso✉**, Otong Zenal Arifin **, dan Anang Hari Kristanto

Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar dan Penyuluhan Perikanan
Jl. Sempur No.1, Bogor 16129
email: vitas.atmadi@gmail.com

ABSTRACT

Proper stocking density on larval rearing of barred loach (*Nemacheilus fasciatus* Valenciennes, 1846) is very important in terms of obtaining the best growth and survival rate. This study was aimed to observe the growth and survival rate of barred loach subjected to different larval stocking density. Fish larvae were obtained by artificial spawning from in aquarium. Larvae were stocked on aquariums (50 × 40 × 30 cm) with three stocking density treatments (5, 10, and 15 individuals/L) and three replications. The experimental fish larvae were fed by *Artemia* and commercial feed (crude protein content: 30%) and feeding frequency twice per day (*ad libitum*). The length and weight were reassured every 10 days during 70 days of rearing period. Temperature, pH, and dissolved oxygen were measured at each treatment. Data obtained from measurements were analysed to assess the length gain, weight gain, specific growth rate (SGR), biomass gain, and survival rate. The results showed length gain of 3.35 ± 0.01, 2.94 ± 0.10, and 2.82 ± 0.15 cm and weight gain of 0.573 ± 0.023, 0.436 ± 0.018, and 0.417 ± 0.043 g in larval stocking density of 5, 10 and 15 individuals/L, respectively. Specific growth rates and biomass growth were of 6.22 ± 0.41, 5.93 ± 0.21, and 5.68 ± 0.41 %/day and 94.04 ± 5.39, 146.80 ± 3.81, and 167.24 ± 17.48 g in larval stocking density of 5, 10 and 15 individuals/L, respectively. Meanwhile, the survival rates obtained in this study were 89.13 ± 7.25, 93.13 ± 5.13, and 76.50 ± 3.54 % in larval stocking density of 5, 10 and 15 individuals/L, respectively. Increased stocking density has a negative impact on the growth and survival rate of barred loach.

Key words: Aquaculture, *Nemacheilus fasciatus*, larvae

ABSTRAK

Padat tebar yang baik pada pemeliharaan larva ikan uceng (*Nemacheilus fasciatus* Valenciennes, 1846) sangat penting untuk mendapatkan pertumbuhan dan sintasan yang paling baik. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dan sintasan ikan uceng pada padat tebar larva yang berbeda. Larva ikan diperoleh dari hasil pemijahan buatan induk ikan uceng di akuarium. Larva ditebar pada wadah akuarium (50 × 40 × 30 cm) dengan tiga perlakuan padat tebar yaitu 5, 10, dan 15 ekor/L diulang tiga kali. Larva ikan uji diberi pakan *Artemia* dan pakan buatan (protein 30%) dengan frekuensi pemberian pakan sebanyak dua kali sehari (*ad libitum*). Data panjang dan berat serta jumlah larva yang hidup diukur setiap 10 hari sekali selama 70 hari masa pemeliharaan. Kondisi lingkungan yang meliputi suhu, pH, dan oksigen terlarut diukur pada masing-masing perlakuan. Data yang diperoleh dianalisis untuk mengetahui pertambahan panjang, bobot, laju pertumbuhan spesifik (SGR), pertambahan biomassa, dan sintasan. Hasil penelitian menunjukkan pertambahan panjang 3,35 ± 0,01 cm, 2,94 ± 0,10 cm, dan 2,82 ± 0,15 cm serta pertambahan bobot 0,573 ± 0,023 g, 0,436 ± 0,018 g, dan 0,417 ± 0,043 g masing-masing pada perlakuan padat tebar larva 5, 10 dan 15 ekor/L. Laju pertumbuhan spesifik dan pertambahan biomassa pada penelitian ini yaitu 6,22 ± 0,41, 5,93 ± 0,21, dan 5,68 ± 0,41 %/hari dan 94,04 ± 5,39, 146,80 ± 3,81, dan 167,24 ± 17,48 g pada perlakuan padat tebar larva 5, 10 dan 15 ekor/L. Sementara itu, sintasan yang diperoleh pada penelitian ini yaitu 89,13 ± 7,25, 93,13 ± 5,13, dan 76,50 ± 3,54 % masing-masing pada perlakuan padat tebar larva 5, 10 dan 15 ekor/L. Peningkatan padat tebar berdampak negatif pada pertumbuhan dan sintasan ikan uceng.

Kata kunci: Budidaya, *Nemacheilus fasciatus*, larva.

PENDAHULUAN

Padat tebar merupakan salah satu faktor penting pada budidaya ikan karena berpengaruh terhadap optimalnya keragaan pertumbuhan ikan, seperti yang telah dikaji oleh beberapa peneliti sebelumnya (Huang dan Chiu, 1997; Li *et al.*, 2012; Rahman *et al.*, 2016). Pada fase pemeliharaan larva, perbedaan padat tebar berdampak terhadap pertumbuhan, kelangsungan hidup, tingkah laku, dan tingkat kanibalisme (Houde, 1975; King *et al.*, 2000; Bolasina *et al.*, 2006). Dampak yang ditimbulkan dari perbedaan padat tebar terhadap pertumbuhan

juga sangat bervariasi tergantung spesies ikan yang diteliti (El-Sayed, 2002; Sirakov dan Ivancheva, 2008).

Berdasarkan informasi tersebut, perlu dilakukan penelitian untuk menguji pertumbuhan pada beberapa spesies ikan lokal yang potensial di Indonesia. Salah satunya adalah ikan uceng (*Nemacheilus fasciatus* Valenciennes, 1846) yang bernilai ekonomi cukup tinggi dan perlu didomestikasi karena populasinya yang semakin menurun di alam. Ikan uceng telah berhasil dipelihara di lingkungan *ex situ* dan dipijahkan secara buatan

** Kontributor utama

*Diterima: 19 April 2018 - Diperbaiki: 3 Januari 2019 - Disetujui: 17 Juli 2019

(Prakoso *et al.*, 2017), sehingga berpotensi mendukung peningkatan produktivitas budidaya dan memenuhi permintaan konsumen di Indonesia tanpa bergantung pada hasil tangkapan alam.

Penelitian tentang ikan uceng terkait dengan proses domestikasi telah dilakukan (Tjahjo *et al.*, 2017; Ath-thar *et al.*, 2018). Penelitian tentang padat tebar pada ikan uceng yang diadaptasikan di lingkungan *ex situ* juga telah dilakukan dengan tingkat kepadatan yang masih rendah (Prakoso *et al.*, 2016). Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut lagi untuk mengetahui keragaan pertumbuhan ikan uceng dengan padat tebar yang lebih tinggi. Selain itu, informasi mengenai pengaruh padat tebar larva terhadap pertumbuhan ikan uceng juga belum pernah dilakukan sebelumnya. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi keragaan pertumbuhan dan sintasan ikan uceng terhadap beberapa kondisi padat tebar yang berbeda saat ukuran larva.

BAHAN DAN CARA KERJA

Penelitian ini dilaksanakan di Balai Riset Budidaya Air Tawar dan Penyuluhan Perikanan (BRPBATPP), Bogor. Larva ikan uceng diperoleh melalui hasil pemijahan buatan dari induk ikan uceng (Panjang total: $8,12 \pm 0,33$ cm dan bobot: $4,57 \pm 0,31$ g) yang telah dikoleksi dan diadaptasikan di akuarium. Uji keragaan pertumbuhan dilakukan pada akuarium berukuran $50 \times 40 \times 30$ cm³ (volume air: 40 L) dengan tiga perlakuan padat tebar larva, yaitu 200, 400, dan 600 ekor/akuarium atau setara dengan 5, 10, dan 15 ekor/L. Masing-masing perlakuan terdiri dari tiga ulangan. Masing-masing akuarium diberi *aerator*. Selama perlakuan, ikan uji diberi pakan berupa *Artemia* dan pakan buatan dengan protein 30% dengan frekuensi pemberian pakan sebanyak dua kali sehari secara *ad libitum*. Pengambilan data pertumbuhan dilakukan setiap 10 hari sekali selama 70 hari masa pemeliharaan.

Kualitas air yang diamati yaitu suhu air, pH, dan oksigen terlarut. Pengambilan sampel untuk kualitas air dilakukan pada masing-masing akuarium saat pagi dan sore hari. Parameter yang diukur meliputi pertambahan panjang, bobot, laju pertumbuhan spesifik (SGR), pertambahan biomassa, dan sintasan. Effendie (1979) dan Murtidjo (2001)

Data yang diperoleh dianalisis untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan secara signifikan menggunakan *one-way* ANOVA dengan selang kepercayaan 95%.

HASIL

Pertambahan panjang, bobot, dan laju pertumbuhan spesifik, dan pertambahan biomassa pada masing-masing perlakuan ditampilkan pada Tabel 1. Nilai pertambahan panjang diperoleh pada kisaran 2,82 sampai 3,35 cm. Sementara itu, nilai pertambahan bobot diperoleh pada kisaran 0,417 sampai 0,573 g. Laju pertumbuhan spesifik diperoleh pada kisaran 5,68 sampai 6,22%/hari. Nilai pertambahan panjang dan bobot tertinggi terdapat pada perlakuan padat tebar larva 5 ekor/L dengan nilai yang berbeda nyata dengan perlakuan padat tebar lainnya ($P < 0,05$).

Hasil pengamatan pada parameter sintasan menunjukkan bahwa nilai tertinggi didapatkan pada perlakuan padat tebar larva 10 ekor/L, yaitu sebesar $93,13 \pm 5,13$ % (n awal: 400 ekor; n akhir: 373 ± 21 ekor). Namun, sintasan tersebut tidak berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan padat tebar larva 5 ekor/L yang memiliki persentase $89,13 \pm 7,25$ % (n awal: 200 ekor; n akhir: 178 ± 14 ekor) ($P > 0,05$). Sementara itu, pada perlakuan padat tebar 15 ekor/L, sintasannya paling rendah dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, yaitu sebesar $76,50 \pm 3,54$ % (n awal: 600 ekor; n akhir: 459 ± 21 ekor) ($P < 0,05$) (Gambar 1).

Selama pengamatan, dilakukan pengukuran parameter kualitas air dalam media pemeliharaan yang meliputi suhu, pH, dan oksigen terlarut (Tabel 2). Hasil pengamatan kualitas air menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata pada kualitas air media pemeliharaan pada masing-masing perlakuan ($P > 0,05$). Hasil pengukuran kualitas air di akuarium pemeliharaan larva ikan uceng dengan perlakuan padat tebar berbeda menunjukkan bahwa beberapa parameter kualitas air tersebut memiliki kondisi yang sama antar perlakuan dan masih berada pada kisaran yang layak untuk budidaya ikan.

PEMBAHASAN

Menurut Weatherley dan Gill (1987), salah satu

faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ikan adalah ruang. Oleh karena itu, perlakuan padat tebar larva 10 dan 15 ekor/L pertumbuhannya cenderung lebih rendah daripada perlakuan 5 ekor/L. Hasil penelitian dari perlakuan tiga kepadatan yang berbeda ini juga menunjukkan bahwa pertumbuhan optimal terdapat pada perlakuan padat tebar larva 5 ekor/L.

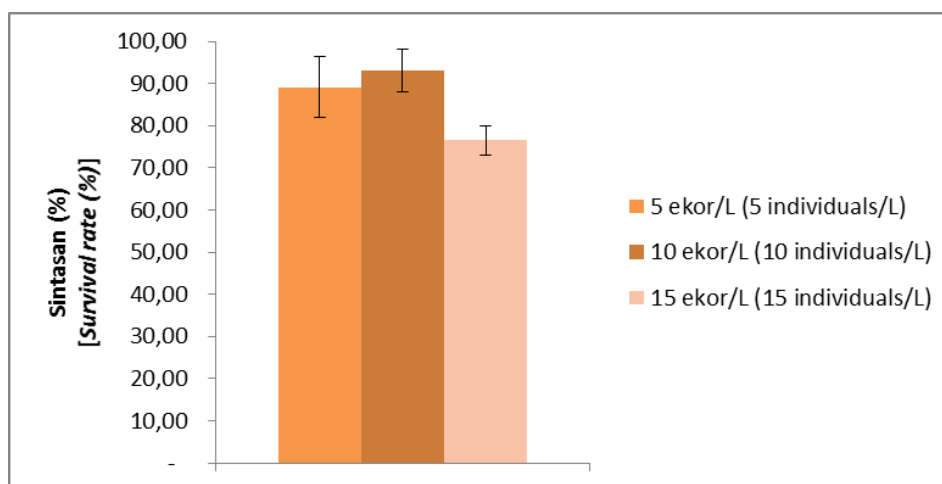
Biomassa yang tinggi dapat mengaktifkan

respon stres yang mempengaruhi secara negatif proses metabolisme (Laiz-Carrion *et al.*, 2012). Oleh karena itu, kegiatan budidaya memerlukan padat tebar yang optimal tergantung dari spesies yang dipelihara agar tingkat stres ikan dan kerugian secara ekonomi dapat diminimalisir (Barton, 2002; Barcellos *et al.*, 2004). Beberapa studi telah mengevaluasi pengaruh padat tebar pada

Tabel 1. Pertumbuhan ikan uceng dengan perlakuan padat tebar larva 5, 10 dan 15 ekor/L selama 70 hari (*Growth of barred loach on larval stocking density treatment of 5, 10 and 15 individual/L during 70 days*)

Parameter [Parameters]	Padat tebar larva (ekor/L) [Larval stocking density (individual/L)]		
	5	10	15
Panjang awal (cm) <i>Initial length (cm)</i>	0,99 ± 0,02 ^a	1,00 ± 0,01 ^a	1,00 ± 0,01 ^a
Panjang akhir (cm) <i>Final length (cm)</i>	4,35 ± 0,01 ^b	3,93 ± 0,09 ^a	3,81 ± 0,14 ^a
Pertambahan panjang (cm) <i>Length gain (cm)</i>	3,35 ± 0,01 ^b	2,94 ± 0,10 ^a	2,82 ± 0,15 ^a
Bobot awal (g) <i>Initial weight (g)</i>	0,008 ± 0,002 ^a	0,007 ± 0,001 ^a	0,008 ± 0,002 ^a
Bobot akhir (g) <i>Final weight (g)</i>	0,581 ± 0,022 ^b	0,443 ± 0,018 ^a	0,425 ± 0,043 ^a
Pertambahan bobot (g) <i>Weight gain (g)</i>	0,573 ± 0,023 ^b	0,436 ± 0,018 ^a	0,417 ± 0,043 ^a
Laju pertumbuhan spesifik (%/hari) <i>Specific growth rate (%/day)</i>	6,22 ± 0,41 ^a	5,93 ± 0,21 ^a	5,68 ± 0,41 ^a
Pertambahan biomassa <i>Biomass gain (g)</i>	94,04 ± 5,39 ^a	146,80 ± 3,81 ^b	167,24 ± 17,48 ^c

Keterangan: Perbedaan huruf yg dicetak superskrip mengindikasikan adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan (P<0,05)
[note: Different superscripts indicate significant differences between treatments (P<0.05)]



Gambar 1. Sintasan larva ikan uceng dengan padat tebar 5, 10 dan 15 ekor/L dengan masa pemeliharaan 70 hari [*Survival rate of barred loach on larval stocking density treatment of 5, 10 and 15 individual/L with rearing period of 70 days*]

pertumbuhan larva beberapa spesies (Joko *et al.*, 2013; Hidayatullah dan Taqwa, 2015; Lagos *et al.*, 2015; Cordeiro *et al.*, 2016). Pertumbuhan memiliki korelasi erat dengan padat tebar. Korelasinya dapat bersifat negatif apabila padat tebar sudah melebihi batas optimal (El-Sayed, 2002; Zied *et al.*, 2005; Coulibaly *et al.*, 2007). Dalam kaitannya dengan penelitian ini, padat tebar larva ikan uceng yang optimal bagi pertumbuhan di media pemeliharaan akuarium yaitu 5 ekor/L. Padat tebar larva yang lebih tinggi menyebabkan laju pertumbuhan spesifik mengalami penurunan. Akan tetapi, meskipun pertumbuhannya paling rendah, perlakuan padat tebar 15 ekor/L memiliki nilai pertambahan biomassa tertinggi, sehingga kuantitas ikan yang dipanen lebih banyak. Oleh karena itu, menurut De las Heras *et al.* (2015), dalam kegiatan budidaya diperlukan pertimbangan yang matang dalam penentuan padat tebar untuk mengoptimalkan keuntungan.

Sintasan akan berdampak signifikan terhadap keberhasilan budidaya. Pada penelitian ini, ikan uceng pada padat tebar larva 15 ekor/L memiliki sintasan yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan padat tebar lainnya yang lebih rendah. Hal tersebut diduga terjadi karena pada kondisi padat tebar yang lebih tinggi terjadi persaingan untuk makanan dan ruang. Hasil penelitian serupa juga diperoleh pada spesies ikan lainnya yang menunjukkan bahwa padat tebar yang optimal dapat menghasilkan sintasan yang optimal (Rahman dan Rahman, 2003; Chakraborty dan

Mirza, 2007; Toscano *et al.*, 2010; Luz *et al.*, 2011). Pada penelitian ini, sintasan larva yang dihasilkan dari perlakuan 5 dan 10 ekor/L tidak berbeda nyata. Jika dihubungkan dengan aspek pertumbuhan, padat tebar 5 ekor/L dapat dikatakan optimal untuk kondisi pemeliharaan di akuarium, mengingat nilai pertumbuhan pada perlakuan 10 dan 15 ekor/L lebih rendah. Oleh karena itu, hasil ini dapat digunakan untuk mengoptimalkan produksi benih ikan uceng. Akan tetapi, meskipun sintasan yang dihasilkan lebih rendah, jumlah benih ikan yang diproduksi pada perlakuan padat tebar 10 dan 15 ekor/L ini masih sedikit lebih besar dibandingkan dengan perlakuan padat tebar 5 ekor/L. Oleh karena itu, Cordeiro (2016) berpendapat bahwa padat tebar tertinggi yang menghasilkan nilai biomassa dan jumlah individu tertinggi pada pemeliharaan larva dapat digunakan sebagai dasar dalam analisis ekonomi pemeliharaan larva intensif bagi spesies ini.

Kualitas air merupakan variabel yang sangat berpengaruh terhadap sintasan, reproduksi, pertumbuhan, pengelolaan, dan produksi ikan. Suhu dan oksigen terlarut merupakan parameter yang paling penting berkaitan dengan sistem monitoring dalam budidaya karena berhubungan dengan metabolisme ikan (Timmons *et al.*, 2001). Tidak berbeda nyatanya nilai beberapa parameter kualitas air pada masing-masing perlakuan yang diukur pada penelitian ini menunjukkan bahwa faktor yang menentukan perbedaan pertumbuhan ikan uceng bukan berasal dari kualitas air, melainkan dari perbedaan padat tebar.

Tabel 2. Kualitas air media pemeliharaan larva ikan uceng dengan padat tebar 5, 10 dan 15 ekor/L selama 70 hari [*Water quality on rearing media of barred loach larvae with the stocking density of 5, 10 and 15 individual/L during 70 days*]

Parameter Parameter	Padat tebar larva (ekor/L) <i>Larval stocking density (individual/L)</i>		
	5	10	15
Suhu (°C) <i>Water temperature (°C)</i>	28,2 ± 0,7 ^a	28,2 ± 0,8 ^a	28,2 ± 0,8 ^a
pH <i>pH</i>	7,9 ± 0,3 ^a	7,9 ± 0,4 ^a	7,7 ± 0,1 ^a
Oksigen terlarut (mg/L) <i>Dissolved oxygen (mg/L)</i>	6,53 ± 0,27 ^a	6,46 ± 0,13 ^a	6,29 ± 0,20 ^a

Keterangan: Perbedaan huruf yang dicetak superskrip mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan antar perlakuan ($P < 0,05$) [*Description: Different superscripts indicate significant differences between treatments ($P < 0,05$)*]

KESIMPULAN

Peningkatan padat tebar larva pada budidaya ikan uceng berdampak terhadap penurunan pertumbuhan dan sintasan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterimakasih kepada Bapak Muhammad Hadi, S.P. (Dinas Peternakan dan Perikanan, Kabupaten Temanggung), Bambang Priadi, dan M. Sofyan yang telah berkontribusi dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ath-thar, M.H.F., Ambarwati, A., Soelistyowati, D.T. dan Kristanto, A.H., 2018. Keragaan genotipe dan fenotipe ikan uceng *Nemacheilus fasciatus* (Valenciennes, 1846) asal Bogor, Temanggung, dan Blitar. *Jurnal Riset Akuakultur*, 13(1), pp. 1–10.
- Barcellos, L.J.G., Kreutz, L.C., Quevedo, M.R., Fioreze, I., Cericato, L., Soso, A.B., Fagundes, M., Conrad, J., Baldissera, R.K., Bruschi, A. and Ritter, F., 2004. Nursery rearing of *Rhamdia quelen* (Quoy and Gaimard) in cages: cage type, stocking density and stress response to confinement. *Aquaculture*, 232, pp. 383–394.
- Barton, B.A., 2002. Stress in fishes: a diversity of responses with particular reference to changes in circulating corticosteroids. *Integrated Comparative Biology*, 42, pp. 517–525.
- Bolasina, S., Tagawa, M., Yamashita, Y. and Tanaka, M., 2006. Effect of stocking density on growth, digestive enzyme activity and cortisol level in larvae and juveniles of Japanese flounder, *Paralichthys olivaceus*. *Aquaculture*, 259(1–4), pp. 432–443.
- Chakraborty, B.K. and Mirza, M.J.A., 2007. Effect of stocking density on survival and growth of endangered bata, *Labeo bata* (Hamilton–Buchanan) in nursery ponds. *Aquaculture*, 265(1–4), pp. 156–162.
- Coulibaly, A., Ouattara, I.N., Kone, T., N'Douba, V., Snoeks, J., Bi, G.G. and Kouamelan, E.P., 2007. First results of floating cage culture of the African catfish *Heterobranchus longifilis* Valenciennes, 1840: Effect of stocking density on survival and growth rates. *Aquaculture*, 263, pp. 61–67.
- Cordeiro, N.I.S., Costa, D.C., S e Silva, W., Takata, R., Miranda Filho, K.C. and Luz, R.K., 2016. High stocking density during larviculture and effect of size and diet on production of juvenile *Lophiosilurus alexandri* Steindachner, 1876 (Siluriformes: Pseudopimelodidae). *Journal of Applied Ichthyology*, 32(1), pp. 61–66.
- De las Heras, V., Martos-Sitcha, J.A., Yúfera, M., Mancera, J.M. and Martínez-Rodríguez, G., 2015. Influence of stocking density on growth, metabolism and stress of thick-lipped grey mullet (*Chelon labrosus*) juveniles. *Aquaculture*, 448, pp. 29–37.
- Effendie, M.I., 1979. *Metode Biologi Perikanan*. Yayasan Dewi Sri, Bogor.
- El-Sayed, A.M., 2002. Effect of stocking and feeding levels on growth and feed efficiency of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus* L.) fry. *Aquaculture Research*, 33, pp. 621–626.
- Hidayatullah, S. dan Taqwa, F.H., 2015. Pendederan larva ikan gabus (*Channa striata*) di kolam terpal dengan padat tebar berbeda. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 20(1), pp. 62–71.
- Houde, E.D., 1975. Effects of stocking density and food density on survival, growth and yield of laboratory reared larvae of sea bream *Archosargus rhomboidalis* (L.) (Sparidae). *Journal of Fish Biology*, 7(1), pp. 115–127.
- Huang, W.B. and Chiu, T.S., 1997. Effects of stocking density on survival, growth, size variation, and production of *Tilapia* fry. *Aquaculture Research*, 28, pp. 165–173.
- Joko, J., Muslim, M. dan Taqwa, F.H., 2013. Pendederan larva ikan tambakan (*Helostoma temmincki*) dengan padat tebar berbeda. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 18(2), pp. 59–67.
- King, N.J., Howell, W.H., Huber, M. and Bengtson, D.A., 2000. Effects of larval stocking density on laboratory scale and commercial-scale production of summer flounder *Paralichthys dentatus*. *Journal of the World Aquaculture Society*, 31(3), pp. 436–445.
- Laiz-Carrión, R., Viana, I.R., Cejas, J.R., Ruiz-Jarabo, I., Jerez, S., Martos, J.A., Eduardo, A.B. and Mancera, J.M., 2012. Influence of food deprivation and high stocking density on energetic metabolism and stress response in red porgy, *Pagrus pagrus* L. *Aquaculture Research*, 20, pp. 585–599.
- Lagos, L., Herrera, M., Sánchez Lazo, C. and Martínez Pita, I., 2015. Effect of larval stocking density on growth, survival and whole body cortisol of the Mediterranean mussel *Mytilus galloprovincialis* (Lamarck, 1819) larvae reared under laboratory conditions. *Aquaculture Research*, 46(7), pp. 1648–1656.
- Li, D., Liu, Z. and Xie, C., 2012. Effect of stocking density on growth and serum concentrations of thyroid hormones and cortisol in Amur sturgeon, *Acipenser schrenckii*. *Fish Physiology and Biochemistry*, 38(2), pp. 511–520.
- Luz, R.K., Santos, J.C.E., Pedreira, M.M. and Teixeira, E.A., 2011. Effect of water flow rate and feed training on "pacamã" (Siluriforme: Pseudopimelodidae) juvenile production. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 63(4), pp. 973–979.
- Murtidjo, B.A., 2001. *Beberapa Metode Pembenihan Ikan Air Tawar*. Kanisius, Yogyakarta.
- Prakoso, V.A., Ath-thar, M.H.F., Subagia, J. dan Kristanto, A.H., 2016. Pertumbuhan ikan uceng (*Nemacheilus fasciatus*) dengan padat tebar berbeda dalam lingkungan ex situ. *Jurnal Riset Akuakultur*, 11(4), pp. 355–362.
- Prakoso, V.A., Subagia, J. dan Kristanto, A.H., 2017. Aspek biologi reproduksi dan pola pertumbuhan ikan uceng (*Nemacheilus fasciatus*) dalam pemeliharaan di akuarium. *Media Akuakultur*, 12(2), pp. 67–74.
- Rahman, M.M., Chowdhury, P. and Islam, M.S., 2016. Effects of stocking density on growth and production performance of monosex male tilapia (*Oreochromis niloticus*) in earthen ponds. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 4(3), pp. 267–271.
- Rahman, M.R. and Rahman, M.A., 2003. Studies on the growth, survival and production of calbasu (*Labeo calbasu* Ham.) fry at different stocking densities in primary nursing. *Bulletin of Faculty of Science University of Ryukyus, Japan*, (76), pp. 245–255.
- Sirakov, I. and Ivancheva, E., 2008. Influence of stocking density on the growth performance of rainbow trout and brown trout grown in recirculation system. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 14(2), pp. 150–154.
- Timmons, M.B., Ebeling, J.M., Wheaton, F.W., Summerfelt, S.T. and Vinci, B.J., 2001. *Recirculating Aquaculture Systems*. NRAC Publication, Cayuga Aqua Ventures, Ithaca, 34, pp. 151–154.
- Tjahjo, D.W.H., Purnamaningtyas, S.E. dan Purnomo, K., 2017. Bio-ekologi ikan uceng (*Nemacheilus fasciatus*) di Kali Lekso, Blitar. *Jurnal Penelitian Perikanan*

- Indonesia*, 6(2), pp. 13–21.
- Toscano, B.J., Fodrie, F.J., Madsen, S.L. and Powers, S.P., 2010. Multiple prey effects: agonistic behaviors between prey species enhances consumption by their shared predator. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 385(1–2), pp. 59–65.
- Weatherley, A.H. and Gill, H.S., 1987. *The Biology of Fish Growth*. Academic Press, London.
- Zied, R.M.A., El-Maksoud, A.M.S.A. and Ali, A.A.A., 2005. Effect of stocking density rates of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus* L.) and grey mullet (*Mugil cephalus* L.) on their performance in poly culture earthen ponds. *Annals of Agriculture Science, Mostohor*, 43, pp. 1057–1066.

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 teremuan 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

1. 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.
2. 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.
3. Penulisan satuan mengikuti aturan *international system of units*.
4. 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* (ICFAPF), *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.
5. Tata nama di bidang genetika dan kimia merujuk kepada aturan baku terbaru yang berlaku.
6. 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.
7. Ilustrasi dapat berupa foto (hitam putih atau berwarna) atau gambar tangan (*line drawing*).
8. 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

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
jurnalberitabiologi@yahoo.co.id atau
jurnalberitabiologi@gmail.com

BERITA BIOLOGI

Vol. 18(2)

Isi (*Content*)

Agustus 2019

P-ISSN 0126-1754

E-ISSN 2337-8751

TINJAUAN ULANG (REVIEW)

PERKEMBANGAN SEL MAMALIA *CHINESE HAMSTER OVARY* (CHO) DALAM PRODUKSI OBAT BERBASIS PROTEIN [Development of Mammalian Cell Chinese Hamster Ovary (CHO) in the Production of Protein Based Drugs]

Adi Santoso 125 – 133

MAKALAH HASIL RISET (ORIGINAL PAPERS)

BUDIDAYA UDANG GALAH (*Macrobrachium rosenbergii* (de Man, 1879)) SISTEM AKUAPONIK BERBASIS POLIKULTUR DENGAN IKAN TAMBAKAN (*Helostoma temminckii* Cuvier, 1829) [The Polyculture Based Aquaponic System of Freshwater Prawn (*Macrobrachium rosenbergii* (de Man, 1879)) and Kissing Gouramy (*Helostoma temminckii* Cuvier, 1829)]

Lies Setijaningsih, Bambang Gunadi dan Eddy Supriyono 135– 144

KERAGAMAN KERAPATAN KAYU BATANG DAN CABANG KOMUNITAS POHON DI HUTAN GUNUNG PAPANDAYAN, JAWA BARAT [Diversity of Tree Stem and Branch Wood Density in Forest of Mount Papandayan, West Java]

Eka Fatmawati Tihuraa dan Endah Sulistyawati 145 – 154

PREFERENSI PERTUMBUHAN BIBIT GEMBILI [*Dioscorea esculenta* (Lour.) Burkill ASAL BAHAN TANAM DAN TEKNIK PENANAMAN YANG BERBEDA [Growth Preference on Different Seed Material and Planting Technique on Lesser Yam (*Dioscorea esculenta* (Lour.) Burkill)] Propagation]

Ning Wikan Utami, Peni Lestari dan Albert Husein Wawo 155 – 163

SKRINING AWAL AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAN ANTIOKSIDAN EKSTRAK SEMUT (INSECTA: FORMICIDAE) DARI GARUT- JAWA BARAT [A Preliminary Screening of Antibacterial and Anti-oxidant Activities of Ant (Insecta: Formicidae) Extracts Collected from Garut – West Java]

Oscar Efendy, Ahmad Fathoni, Praptiwi, Mohammad Fathi Royyani, Dewi Wulansari dan Andria Agusta 165 – 173

TIPE STOMATA TIGA PULUH DUA JENIS BEGONIA ALAM INDONESIA KOLEKSI KEBUN RAYA CIBODAS [The Stomata Type of Thirty Two Indonesian Native Begonia of Cibodas Botanical Garden Collection]

Muhammad Efendi 175 – 183

PERSPEKTIF GENDER SUKU OSING DI BANYUWANGI DALAM PENILAIAN KEMANFAATAN TANAMAN [Gender Perspective of Osing Tribe in Banyuwangi in Assessment of Plant Benefits]

Budi Prasetyo, Tatik Chikmawati, Eko Baroto Walujo dan Ervival A.M. Zuhud 185 – 197

NISHAH KELAMIN, HUBUNGAN PANJANG-BERAT DAN UKURAN REPRODUKSI HIU *Hexanchus* spp. DI PERAIRAN SELATAN NUSA TENGGARA [Sex Ratio, Length-Weight Relationship and Reproductive Size of Sixgill Shark, *Hexanchus* spp. from Southern Nusa Tenggara Waters]

Agus Arifin Sentosa 199 – 208

PENGARUH PADAT TEBAR LARVA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SINTASAN PADA IKAN UCENG (*Nemacheilus fasciatus*, Valenciennes 1846) [Effects of Larval Stocking Density on Growth and Survival of Barred Loach (*Nemacheilus fasciatus*, Valenciennes 1846)]

Jojo Subagja, Vitas Atmadi Prakoso, Otong Zenal Arifin dan Anang Hari Kristanto 209 – 114

KERAGAMAN MORFOLOGI *Hoya purpureofusca* Hook.f. ASAL TAMAN NASIONAL GUNUNG GEDE PANGRANGO [Morphological Variation of *Hoya purpureofusca* Hook.f. from Gunung Gede Pangrango National Park]

Sri Rahayu, Kartika Ning Tyas dan Hary Wawangningrum 215 – 223

PERBANDINGAN KARAKTERISASI BIOMETRIK IKAN LELE DUMBO DENGAN IKAN LELE AFRIKA (*Clarias gariepinus* BURCHELL, 1822) [Biometric Characterization of Lele Dumbo Compared to that of African Catfish (*Clarias gariepinus* Burchell, 1822)]

Bambang Iswanto, Imron, Rommy Suprpto dan Huria Marnis 225 – 234

ANCAMAN JENIS IKAN ASING LOUHAN TERHADAP IKAN ENDEMIK DI DANAU MATANO, SULAWESI SELATAN [Threat of Alien Species Louhan to Endemic Fish in Lake Matano, South Sulawesi]

Syahroma Husni Nasution, Gadis Sri Haryani, Rahmi Dina dan Octavianto Samir 235 – 245

KOMUNIKASI PENDEK (SHORT COMMUNICATION)

ISOLASI GEN SITRAT SINTASE BAKTERI *Pseudomonas aeruginosa* PS2 DARI RIZOSFER POHON KRUIING (*Dipterocarpus* sp.) UNTUK MODEL KONSTRUKSI METABOLISME SEL MIKROALGA BERKARBOHIDRAT RENDAH [Isolation of Citrate Synthase Gene of *Pseudomonas aeruginosa* PS2 Bacterium from Kruiing Tree (*Dipterocarpus* sp.) Rhizosphere for Construction Model of Low Carbohydrate Algal Cell Metabolism]

Dwi Susilaningsih, Asahedi Umoro, Fredrick Onyango Ochieng, Dian Noverita Widyaningrum, Hani Susanti, Hadi Susilo, I Nengah Swastika dan Utut Widyastuti 247 – 253