

PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP LARVA IKAN BETOK (*Anabas testudineus*) YANG DIBERI PENCAHAYAAN DENGAN LAMA WAKTU BERBEDA***Growth and Survival of Climbing Perch (*Anabas testudineus*) Larvae with Different Photoperiod*****Fultri Miranti¹, Muslim^{1*}, Yulisman¹**

¹PS.Akuakultur Fakultas Pertanian UNSRI
Kampus Indralaya Jl. Raya Palembang Prabumulih KM 32 Ogan Ilir Telp. 0711 7728874
*Korespondensi email : muslimbdaunsri@gmail.com

ABSTRACT

Climbing perch (*Anabas testudineus*) is a kind of swamp fish which is potentially to be cultivated. Photoperiod is one of factor that influence growth from culture fish larvae. Light also influence growth hormone and make larvae easier to eat their feed because larvae usually visual feeder. The aim of this research is to determine the best photoperiod in larvae of age 3 – 27 days so as to generate growth and survival rate climbing perch of larvae highest in aquarium with defferent of photoperiod. The usage of the research are expected that different photoperiod can influence the growth and survival of climbing perch larvae. The research was conducted on April - May 2016 in Laboratory of *Budidaya Perairan*, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. This research methods used completely randomized design (CDR) with use six treatments and three replications of photoperiod those are P1(24L:0D), P2(18L:6D), P3(12L:12D), P4(6L:18D), P5(0L:24D). The parameters of this research are growth, survival rate of climbing perch larvae and maintenance of water quality. The result showed that photoperiod has significant effect of survival rate, weight growth and length growth from climbing perch photoperiod for 24 hours each day (treatments P1) has the highest result for survival rate and growth 81.11%±2.01%, 30.68mm±0.14mm, 0.46g±0.04g. The value of water quality during larvae rearing were temperature 27 – 31 °C, pH 5.70 – 7.10, dissolved oxygen 4.56 – 7.58 mg.L⁻¹ and ammonia 0.02 – 0.11 mg.L⁻¹.

Keywords: *Climbing perch, Growth, Photoperiod, Survival rate*

PENDAHULUAN

Ikan betok (*Anabas testudineus*) merupakan salah satu jenis ikan rawa yang berpotensi untuk dibudidayakan. Kendala yang dihadapi dalam pengembangan budidaya ikan betok adalah

pertumbuhannya yang lambat karena untuk mencapai ukuran panjang 8 - 10 cm dan bobot 15 - 16 gram memerlukan waktu 6 - 7 bulan (Ahmad dan Fauzi, 2010). Menurut Yulintine (2012), kelangsungan hidup ikan betok sebagai salah satu komoditi perairan rawa dan

sungai masih tergolong sangat rendah. Berdasarkan dari penelitian kelangsungan hidup larva ikan betok yang dipelihara selama 1 bulan dan diberi pakan pelet yang dihaluskan yakni hanya 10 - 30% dengan ukuran 1 - 3 cm. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan betok sehingga dapat mempercepat waktu panen. Upaya untuk meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan dapat dilakukan dengan menggunakan manipulasi lingkungan salah satunya dengan pencahayaan. Lama pencahayaan (*Photoperiod*) merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan pada saat stadia larva.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa larva ikan gurami yang dipelihara selama 30 hari dalam akuarium yang diberi pencahayaan selama 24 jam (24T:0G) menghasilkan kelangsungan hidup tertinggi sebesar 91,56% dengan laju pertumbuhan berat 10,74%.hari⁻¹ dan laju pertumbuhan panjang 3,52%.hari⁻¹ (Anggoro, 2009), benih ikan gabus yang dipelihara selama 30 hari dengan pencahayaan 6 jam terang, 18 gelap (6T:18G) menghasilkan nilai kelangsungan hidup tertinggi sebesar

53,33% dengan laju pertumbuhan berat 6,80%.hari⁻¹ dan laju pertumbuhan panjang 2,62%.hari⁻¹ (Lestari, 2013), larva ikan patin yang dipelihara selama 30 hari dengan lama pencahayaan 24 terang dan 0 gelap (24T:0G) menunjukkan nilai hasil kelangsungan hidup larva ikan patin tertinggi sebesar 83,53% dengan laju pertumbuhan berat 20,12%.hari⁻¹ dan laju pertumbuhan panjang 11,48%.hari⁻¹. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa lama pencahayaan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian pada ikan betok, mengingat ikan betok tersebut berpotensi untuk dibudidayakan khususnya di daerah Sumatera Selatan

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya pada bulan April-Mei 2016.

Bahan dan Alat

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : Larva ikan betok berumur 3 hari (D3), Artemia jenis naupli

yang baru menetas, moina sebagai pakan larva, pakan buatan berupa tepung dengan kadar protein 40%, garam krosok dan hormon sintetik yaitu ovaprim®.

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : Akuarium (40 x 40 x 35 cm), lampu (Neon putih 5 watt, pipet tetes (Volume 1 mL), pH meter (Ketelitian 0,1 unit pH), DO meter (ketelitian 0,01 mg.L⁻¹, thermometer (ketelitian 1°C), jangka sorong (Ketelitian 0,01 mm), Neraca analitik (ketelitian 0,0001 g), Blower, plastic hitam, selang, saklar timer (4 buah), refraktometer (ketelitian 1 ppt), Spluit suntik (ketelitian 0,1 mL), botol air mineral (volume 1,5 L) dan *heater* (ketelitian 1 °C).

Metode Penelitian

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang diberikan pada larva terdiri atas lima kondisi pencahayaan dengan tiga ulangan, yaitu : P1 (24T:0G), P2 (18T:6G), P3 (12T:12G), P4 (6T:18G) dan P5 (0T:24G).

Cara kerja

Persiapan Wadah

Akuarium yang digunakan dalam penelitian dicuci dan dikeringkan. Masing-masing akuarium diisi air dengan volume 30 liter kemudian diaerasi. Lalu akuarium ditutup dengan menggunakan plastik hitam. Wadah penetasan kista artemia dengan menggunakan botol air mineral 1,5 L yang telah dibersihkan dengan menggunakan air bersih. Bagian bawah botol dipotong kemudian botol digantung terbalik. Bagian tutup botol dibuat lubang untuk memasukkan selang tempat pengeluaran air.

Pembuatan Media dan Penetasan Kista Artemia

Pembuatan media penetasan kista artemia dilakukan dengan cara memasukkan garam krosok ke dalam satu liter air untuk mendapatkan salinitas 30 ppt. Media diaerasi untuk melarutkan garam krosok dan penetasan kista artemia hingga naupli artemia menetas dan dipanen sebagai pakan larva. Setelah 24 jam kista artemia akan menetas menjadi naupli artemia kemudian dipanen dengan cara memberikan cahaya pada bagian bawah botol. Setelah naupli artemia berkumpul mendekati cahaya, selang dibuka untuk memanen naupli artemia.

Persiapan Larva Uji

Induk ikan betok berasal dari alam yang kemudian dipelihara dan diberi pakan selama tiga hari lalu diseleksi untuk mendapatkan induk yang berkualitas dan siap untuk dipijahkan. Ciri-ciri dari indukan betina yaitu perut membesar dan melebar kesamping, warna agak gelap, sirip punggung lebih pendek, bagian bawah perut agak melengkung jika di *stripping* keluar telur berwarna transparan serta alat kelamin berwarna kemerah-merahan. Pada indukan jantan memiliki ciri-ciri tubuh ramping dan panjang, warna badan agak cerah, sirip punggung lebih panjang, bagian bawah perut dan jika di *stripping* mengeluarkan cairan sperma berwarna putih susu. *Sex ratio* untuk pemijahan ikan betok adalah 1 : 1 (Burmansyah, 2013).

Sebelum dipijahkan, indukan betok disuntik hormon gonadotrophin (Ovaprim®) untuk mempercepat proses pemijahan dengan dosis 0,5 ml/kg (Suriansyah, 2010). Suhu yang digunakan pada saat penetasan telur menurut penelitian Putri (2013) adalah $29 \pm 0,5$ °C. Setelah telur hasil pemijahan menetas, larva dibiarkan hingga berumur tiga hari (72 jam) dengan suhu 32 °C (Ardimas, 2012) dan selanjutnya digunakan sebagai larva uji.

Pencahayaan

Lampu pada masing-masing perlakuan dilengkapi dengan saklar untuk mengatur padam atau nyalanya lampu. Lampu yang digunakan jenis lampu pijar berwarna putih dengan daya sebesar 5 Watt. Kemudian masing-masing akuarium diberi sekat atau penutup dari plastik berwarna hitam agar efek cahaya dari lampu perlakuan yang satu tidak mempengaruhi atau mengenai akuarium yang lainnya.

Perlakuan Ikan Uji dan Pemeliharaan Larva

Sebelum dilakukan pemeliharaan, larva ikan betok dilakukan pengukuran panjang dan penimbangan bobot awal larva dengan cara mengambil sampel 45 ekor larva. Larva ikan betok dimasukkan ke dalam akuarium dengan padat tebar 10 ekor/liter, kemudian larva dipelihara dengan lama pencahayaan yang berbeda. Berdasarkan Jalilah *et al.* (2011), larva ikan betok berumur 21 hari setelah penetasan sudah tampak perkembangan siripnya. Benih ikan betok mulai terlihat menyerupai ikan dewasa pada umur 25 hari. Selama pemeliharaan larva ikan betok diberi makan berupa naupli artemia, moina, dan pakan komersil berupa tepung. Pakan diberikan 5 kali sehari, yaitu pada

pukul 08.00, 10.30, 13.00, 15.30, 18.00 WIB. Pemberian pakan dilakukan berdasarkan Amornsakun *et al.*, (2005) yang dimodifikasi, yaitu umur larva 3-7 hari jenis pakan *naupli artemia* 10 individu/larva per hari, umur larva 8-11 hari jenis pakan *naupli artemia* 15 individu/larva per hari, umur larva 12-15 jenis pakan *naupli artemia* 20 individu/larva per hari, umur larva 14-18 hari jenis pakan *moina* 10 individu/larva per hari, 19-24 jenis pakan *moina* 15 individu/larva per hari dan umur 21-27 pakan yang diberikan adalah pakan komersil berupa tepung secara *At satiation*.

Parameter

Pertumbuhan larva

Pertumbuhan larva ikan betok yang diukur meliputi panjang dan bobot mutlak. Sampel awal yang digunakan sebanyak 45 ekor larva yang diambil secara acak pada masing-masing wadah. Pertumbuhan panjang mutlak dihitung berdasarkan Effendie (2002) :

$$L = L_t - L_0$$

Keterangan

L = Pertumbuhan panjang mutlak (mm)

L_0 = Panjang ikan pada awal pemeliharaan (mm)

L_t = Panjang larva pada akhir pemeliharaan (mm)

Pertumbuhan bobot mutlak dihitung berdasarkan Effendie (2002) yaitu:

$$W = W_t - W_0$$

Keterangan :

W = Pertumbuhan bobot mutlak (mg)

W_t = Bobot total ikan uji pada akhir percobaan (mg)

W_0 = Bobot total ikan uji pada awal percobaan (mg)

Kelangsungan hidup larva

Kelangsungan hidup larva dihitung pada akhir pemeliharaan dengan berdasarkan Effendie (2002) yaitu:

$$\text{Kelangsungan Hidup (\%)} = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

Keterangan :

N_t = Jumlah larva yang hidup pada akhir pemeliharaan (ekor)

N_0 = Jumlah larva yang ditebar (ekor)

Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian adalah suhu, derajat keasaman, oksigen terlarut dan amonia. Frekuensi pengukuran pH, oksigen terlarut dan amonia dilakukan pada awal dan akhir pemeliharaan, sedangkan suhu dilakukan setiap hari yakni pada pukul

08.00 WIB, 10.30 WIB, 13.00, 15.30 WIB dan 18.00 WIB.

Analisis Data

Data pertumbuhan dan kelangsungan hidup dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA). Jika hasilnya berpengaruh nyata, dilakukan uji lanjut BNT. Data kualitas air dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan

Nilai rata-rata pertumbuhan bobot mutlak larva ikan betok yang diberi perlakuan lama pencahayaan berbeda disajikan pada Tabel 1.

Sedangkan Nilai rata-rata pertumbuhan panjang mutlak larva ikan betok yang diberi perlakuan lama pencahayaan berbeda disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Nilai rata-rata pertumbuhan bobot mutlak masing-masing perlakuan

Perlakuan	Pertumbuhan Bobot Mutlak			Rerata ± STD BNT _{0,05} = 0,04
	Ulangan			
	1	2	3	
P1 (24T,0G)	0,45	0,43	0,50	0,46 ^d ±0,02
P2 (18T,6G)	0,39	0,41	0,29	0,36 ^c ±0,07
P3 (12T,12G)	0,24	0,23	0,24	0,23 ^b ±0,01
P4 (6T,18G)	0,09	0,11	0,11	0,10 ^a ±0,05
P5 (0T, 24G)	0,06	0,07	0,06	0,06 ^a ±0,05

Keterangan : Huruf superskrip yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata

Tabel 2. Nilai rata-rata pertumbuhan panjang mutlak masing-masing perlakuan

Perlakuan	Pertumbuhan Panjang Mutlak (mm)			Rerata ± STD BNT _{0,05} = 0,66
	Ulangan			
	1	2	3	
P1 (24T,0G)	30,84	30,57	30,62	30,67 ^c ±0,14
P2 (18T,6G)	23,81	23,05	22,79	23,21 ^d ±0,53
P3 (12T,12G)	18,47	19,02	18,19	18,56 ^c ±0,42
P4 (6T,18G)	14,45	13,65	14,37	14,15 ^b ±0,44
P5 (0T, 24G)	10,85	10,74	11,01	10,86 ^a ±0,14

Keterangan : Huruf superskrip yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata

Berdasarkan hasil uji lanjut BNT 5% pertumbuhan larva ikan betok pada perlakuan P1 (24T:0G) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dan

menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak tertinggi. Perlakuan P5 (0T:24G) menghasilkan pertumbuhan terendah yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya

kecuali pada pertumbuhan bobot mutlak, P5 tidak berbeda nyata dengan P4.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa larva ikan betok membutuhkan cahaya selama 24 jam untuk menghasilkan pertumbuhan yang tinggi (perlakuan P1). Menurut Notowinarto (1999) bahwa semakin besarnya intensitas cahaya maka potensi larva ikan dalam memperoleh jumlah pakan alami semakin banyak karena kondisi intensitas cahaya yang lebih tinggi akan mempengaruhi perilaku pakan alami dengan bergerak secara vertikal ke atas mendekati cahaya yang berada di permukaan air sehingga peluang pemangsaan pakan alami menjadi semakin besar mengingat bahwa aktifitas larva dalam menangkap mangsa dengan menggunakan organ penglihatan (*visual feeder*) karena larva aktif dalam menangkap mangsa pada waktu cahaya yang terang. Menurut Blaxter (1990) dalam Notowinarto (1999), secara alami intensitas cahaya dan lama pencahayaan dapat mempengaruhi tingginya pemangsaan pakan alami harian karena semakin cerah kondisi lingkungan maka semakin besar respon pemangsaan pakan alami hal ini dapat meningkatkan pertumbuhan pada larva.

Lama pencahayaan (*Photoperiod*) merupakan salah satu faktor langsung

yang mempengaruhi pertumbuhan ikan pada saat stadia larva mulai dari pola *endogenous feeding* dan efisiensi atau ketersediaan makanan (Taylor *et al.*, 2006 dalam Wicaksono, 2010). Cahaya berpengaruh terhadap hormon pertumbuhan. Menurut Bell dan Freeman (1971) dalam Sulistyoningsih (2009) bahwa cahaya melalui retina mata akan diteruskan melalui syaraf mata menuju hipotalamus anterior, sehingga disekresikan *Somatotropik Hormone Releasing Factor* (STH-RH) dan *Tirotropik Releasing Hormone* (TRH). Releasing faktor tersebut akan merangsang glandula pituitary anterior mensekresikan STH (*Somatotrop Hormone*) dan TSH (*Tyroid Stimulating Hormone*). TSH akan merangsang kelenjar tiroid untuk melepaskan tiroksin. STH dan tiroksin akan merangsang tubuh meningkatkan aktivitas pertumbuhannya.

Berdasarkan hasil penelitian Lam (1994) dalam Affandi dan Tang (2002) bahwa hormon tyroid yang diberikan pada larva ikan dapat memacu pertumbuhan, perkembangan dan penyerapan kuning telur pada masa larva. Hormon tiroid juga dapat mempercepat laju penyerapan monosakarida dari saluran pencernaan (Affandi dan Tang, 2002).

Selain berpengaruh terhadap hormon pertumbuhan, lama pencahayaan (*Photoperiod*) juga berpengaruh terhadap suhu air media pemeliharaan larva ikan betok. Selama penelitian, terdapat kecenderungan penurunan suhu air media pemeliharaan seiring dengan pengurangan periode pencahayaan. Namun demikian, tidak terlalu jauh perbedaan antar perlakuan. Menurut Wicaksono (2010), molekul air (H₂O), oksigen (O₂), ozon (O₃) dan karbon dioksida (CO₂) dapat menyerap radiasi cahaya sehingga dapat mengubahnya menjadi energi panas.

Effendi (2003) menyatakan. Cahaya matahari yang masuk ke perairan akan mengalami penyerapan dan perubahan menjadi energi panas. Proses

penyerapan cahaya ini berlangsung secara lebih intensif pada lapisan atas sehingga lapisan atas perairan memiliki suhu yang lebih tinggi (lebih panas) dan densitas yang lebih kecil dari pada lapisan bawah.

Kelangsungan Hidup

Derajat kelangsungan hidup dapat digunakan sebagai salah satu indikator keberhasilan suatu kegiatan budidaya ikan. Jika diperoleh nilai kelangsungan hidup yang tinggi pada suatu kegiatan budidaya, maka dapat dikatakan bahwa kegiatan budidaya yang dilakukan itu berhasil (Pamungkas, 2011). Kelangsungan hidup larva ikan betok pada saat pemeliharaan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai persentase kelangsungan hidup larva ikan betok selama pemeliharaan

Perlakuan	Kelangsungan hidup (%)			Rerata ± STD BNT _{0,05} = 3,23
	Ulangan			
	1	2	3	
P1 (24T,0G)	83,00	81,33	79,00	81,11 ^c ±2,01
P2 (18T,6G)	75,66	77,00	74,66	75,77 ^d ±1,16
P3 (12T,12G)	71,00	68,00	66,33	68,44 ^c ±2,36
P4 (6T,18G)	56,33	58,00	60,33	58,22 ^b ±2,01
P5 (0T, 24G)	52,66	54,00	52,33	52,99 ^a ±0,87

Keterangan : Huruf superskrip yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama pencahayaan berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup larva ikan betok. Kelangsungan hidup larva ikan betok pada perlakuan P1 (24T:0G)

sebesar 81,11% dan merupakan kelangsungan hidup paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya sedangkan kelangsungan hidup paling

rendah terjadi pada perlakuan P5 (0T:24G) yakni 52,99%.

Larva ikan betok yang diberi pencahayaan selama 24 jam (P1) memiliki kesempatan lebih banyak dalam mendapatkan mangsa sehingga memiliki kelangsungan hidup lebih baik. Abdulgani (2003) menyatakan larva merupakan stadia paling kritis, organ-organ tubuhnya belum terbentuk dengan sempurna termasuk organ penglihatannya. Cahaya juga berpengaruh dalam kelangsungan hidup jika kurangnya

pencahayaan dapat mengakibatkan kelaparan dan kematian pada ikan (Boeuf dan Bail, 1999).

Kualitas Air

Pertumbuhan dan kelangsungan hidup pada larva ikan betok selain dipengaruhi oleh ketersediaan pakan, juga dipengaruhi oleh kualitas air. Hasil pengukuran pH, oksigen terlarut dan amonia air media pemeliharaan larva ikan betok selama pemeliharaan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai pH, oksigen terlarut dan amonia air media pemeliharaan larva ikan betok

Parameter		Perlakuan				
		P1	P2	P3	P4	P5
pH (unit)	Awal	7,00	7,00-7,10	7,00-7,10	7,10	7,00-7,10
	Akhir	6,70-6,90	6,70-6,80	6,20-6,50	6,10-6,30	5,70-5,80
DO (mg.L ⁻¹)	Awal	7,45-7,58	7,31-7,58	7,20-7,49	7,17-7,20	7,34-7,49
	Akhir	5,38-6,09	6,49-6,61	5,38-6,09	5,33-5,76	4,56-5,22
Amonia (mg.L ⁻¹)	Awal	0,02-0,03	0,02-0,03	0,02-0,03	0,03	0,02-0,3
	Akhir	0,05-0,06	0,04-0,05	0,05-0,07	0,06-0,08	0,09-0,11

Kisaran pH yang terukur selama pemeliharaan larva ikan betok dengan periode pencahayaan pada perlakuan P1, P2, P3 dan P4 adalah 6,10 – 7,10 sedangkan pada perlakuan P5 terjadi penurunan pH yaitu 5,70-5,80. Sembiring (2011), air dengan pH yang rendah dapat mematikan ikan betok karena ketidakmampuan ikan beradaptasi

terhadap kondisi air yang asam. Kisaran pH yang optimum dalam pemeliharaan betok berkisar antara 6-7.

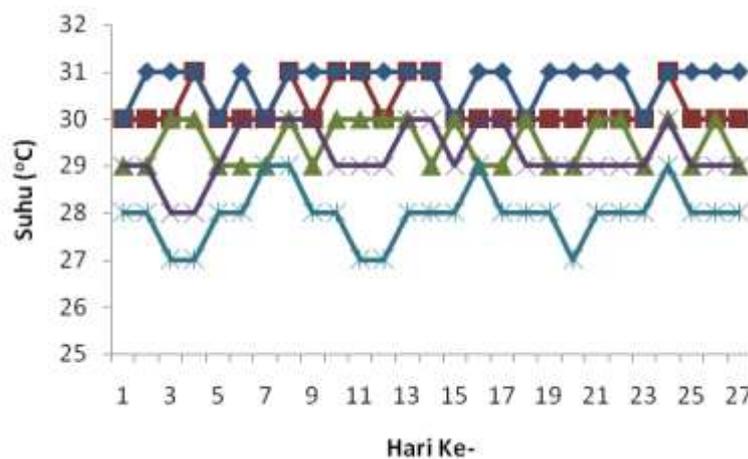
Kandungan oksigen terlarut yang terukur selama pemeliharaan larva ikan betok dengan periode lama pencahayaan berbeda secara keseluruhan adalah 4,56 - 7,58 mg.L⁻¹ masih mendukung untuk pemeliharaan larva ikan betok.

Kandungan oksigen terlarut yang baik untuk pertumbuhan ikan adalah 5 mg.L^{-1} (Boyd, 1990).

Konsentrasi amonia air media pemeliharaan selama penelitian yang didapatkan secara keseluruhan adalah $0,02 - 0,11 \text{ mg.L}^{-1}$, masih mendukung untuk pemeliharaan lava ikan betok. Konsentrasi amonia yang dapat

menunjang kehidupan ikan air tawar yaitu tidak lebih dari 1 mg.L^{-1} (Tatangindatu *et al.*, 2013).

Selama penelitian yang telah dilakukan, periode pencahayaan dapat mempengaruhi suhu media pemeliharaan larva ikan betok. Fluktuasi nilai suhu selama masa pemeliharaan larva ikan betok disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik suhu pada siang hari selama pemeliharaan larva ikan betok

Berdasarkan data pada Gambar 1. menunjukkan bahwa pada pencahayaan 24 jam (perlakuan P1) memiliki suhu cenderung lebih tinggi yaitu $30-31 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Hal ini dikarenakan adanya pencahayaan 24 jam yang dilakukan selama 27 hari pemeliharaan sedangkan suhu terendah didapatkan pada pencahayaan 0 jam (perlakuan P5) yaitu $27-29 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Meskipun memiliki kisaran suhu yang berbeda pada masing-masing perlakuan, namun kisaran

suhu tersebut masih menunjang dalam pertumbuhan larva ikan betok. Menurut Boyd (1990) kisaran suhu yang baik dalam meningkatkan pertumbuhan ikan di daerah tropis berkisar antara $25 - 32 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Periode pencahayaan selama 24 jam terang (Perlakuan P1) menghasilkan

pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan betok umur 3 – 27 hari yang tertinggi yaitu pertumbuhan bobot mutlak sebesar 0,46 g, pertumbuhan panjang mutlak sebesar 30,68 mm dan kelangsungan hidup sebesar 81,11%.

Saran

Pemeliharaan larva ikan betok berumur 3 – 27 hari sebaiknya diberi pencahayaan selama 24 jam. Perlu dilakukan penelitian lanjutan periode pencahayaan untuk ikan betok berumur lebih dari 27 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulgani N. 2003. *Perbandingan Produksi Benih Ikan Mas (Cyprinus carpio) dengan Perlakuan Cahaya dan Tanpa Cahaya*. Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Affandi R dan Tang UM. 2002. *Fisiologi Hewan Air*. Unri Press, Pekanbaru, Riau. pp. 100-101.
- Ahmad M dan Fauzi. 2010. Percobaan pemijahan ikan puyu (*Anabas testudineus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 15(1):16-24.
- Amornsakun T, Sriwatana W, dan Promkaew P. 2005. Some Aspects in Early Life Stage of Climbing Perch, *Anabas testudineus* Larvae. *Songklanakarin J. Sci. Technol.* 27 (1) : 1-16.
- Anggoro LY. 2009. *Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Larva Ikan Gurame Osphronemus gouramy LAC. yang Dipelihara dalam Akuarium dengan Lama Pencahayaan Berbeda*. Skripsi S1 (tidak dipublikasikan). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ardimas YAY. 2012. *Pengaruh Gradien Suhu Media Pemeliharaan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Betok (Anabas testudineus BLOCH)*. Skripsi S1 (tidak dipublikasikan). Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Boeuf G dan Bail PYL. 1999. Does Light Have an Influence on Fish Growth. *Journal of Aquaculture*. 177 : 129-152.
- Boyd CE. 1990. *Water Quality in Ponds For Aquaculture*. Auburn University. Alabama.
- Burmansyah. 2013. *Pemijahan Ikan Betok (Anabas testudineus) Semi alami dengan Sex Ratio Berbeda*. Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Universitas Sriwijaya, Indralaya.
- Effendi H. 2003. *Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Effendie MI. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta.
- Lestari C. 2013. *Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Gabus (Channa striata) yang Dipelihara dengan Lama Pencahayaan Berbeda*. Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Universitas Sriwijaya, Indralaya.

- Jalilah M, Aizam AZ, dan Safiah J. 2011. *Early Development of Climbing Perch, Anabas testudineus (Bloch)*. University Malaysia Terengganu, Kuala Terengganu.
- Notowinarto. 1999. *Pengaruh Berbagai Kondisi Pencahayaan Terhadap Konsumsi Pakan, Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Kerapu Macan (Epinephelus fuscoguttatus Forskal)*. Tesis S2 (Tidak dipublikasikan). Fakultas Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Panjaitan EF. 2004. *Pengaruh Suhu Air yang Berbeda Terhadap Laju Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Botia (Botia macracanthus BLEEKER)*. Skripsi S1 (Tidak Dipublikasikan). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Pamungkas WC. 2011. *Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Betok (Anabas testudineus Bloch) selama 30 Hari Pemeliharaan dengan Padat Tebar awal 10, 20 dan 30 Larva/liter*. Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Putri DA. 2013. *Persentase Penetasan Telur Ikan Betok (Anabas testudineus) dengan Suhu Inkubasi yang Berbeda*. Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Universitas Sriwijaya, Indralaya.
- Sembiring APV. 2011. *Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Betok (Anabas testudineus) Pada pH 4, 5, 6 dan 7*. Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sulistyoningsih M. 2009. *Pengaruh pencahayaan (lighting) terhadap performans dan konsumsi protein pada ayam*. Pendidikan Biologi IKIP PGRI Semarang. *Prosiding Seminar Nasional ISBN 978-602-95207-0-5, UPI Bandung. Juli 15-16 2009*. Bandung.
- Suriansyah. 2010. *Kelangsungan hidup larva ikan betok (Anabas testudineus Bloch) dengan pemberian pakan alami hasil pemupukan pada media air gambut*. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. 2(2): 1-6.
- Tatangindatu F, Kaleseran O dan Rompas R. 2013. *Studi parameter fisika kimia air pada areal budidaya ikan Danau Tondano, Desa Paleloan, Kabupaten Minahasa*. *Jurnal Budidaya Perairan*. 1(2) : 8-19.
- Wicaksono TP. 2010. *Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Larva Ikan Patin Pangasianodon hypophthalmus yang Dipelihara dalam Akuarium dengan Lama Pencahayaan Berbeda*. Skripsi S1 (tidak dipublikasikan). Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Yulintine, Harris E, Jusadi D, Affandi R dan Alimuddin. 2012. *Perkembangan aktivitas enzim pada saluran pencernaan larva ikan betok (Anabas testudineus bloch)*. *Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati dan Fisik*. 14(1):59-67.