



Jurnal Sains Akuakultur Tropis

Departemen Akuakultur

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan - Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang 50275

Telp. (024) 7474698, Fax.: (024) 7474698

Email: sainsakuakulturtropis@gmail.com, sainsakuakulturtropis@undip.ac.id

PENGARUH PERBEDAAN SUHU TERHADAP LAMA PENETASAN TELUR, DAYA TETEAS TELUR, KELULUSHIDUPAN DAN PERTUMBUHAN BENIH IKAN GURAME (*Osphronemus gouramy*) STRAIN BASTAR

*The Effect of Different Temperature in Eggs Hatching Time, Hatching Rate, Survival Rate and Growth of Gourami Fish (*Osphronemus gouramy*) Strain Bastar*

Bangkit Aldin Pratama, Titik Susilowati^{*)}, Tristiana Yuniarti

Program Studi Budidaya Perairan

Jurusan Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698

^{*)}Corresponding author : susilowatibdp@gmail.com

ABSTRAK

Ikan gurame (*Osphronemus gouramy*) merupakan salah satu ikan konsumsi air tawar yang telah lama dikenal di Indonesia dan cukup banyak peminatnya. Sejalan dengan pengembangan usaha budidaya gurame yang semakin luas, maka kebutuhan induk dan benih juga semakin meningkat. Cara pembenihan yang baik dan benar dapat dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan hasil produksi benih sehingga kebutuhan benih dapat terpenuhi. Permasalahan yang dihadapi dalam penetasan ikan gurame yaitu daya tetas telur yang masih rendah dan tingkat kelulushidupan yang masih rendah. Pada fase itu kondisinya masih rentan terhadap perubahan lingkungan. Suhu adalah hal yang perlu diperhatikan dalam penetasan telur ikan gurame, oleh karena itu perlu dilakukan manipulasi suhu dalam wadah agar suhu lebih konstan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbedaan suhu terhadap lama penetasan telur, daya tetas telur, kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan gurame (*O. gouramy*), dan mengetahui suhu terbaik yang memberikan pengaruh terbaik bagi lama penetasan telur, daya tetas telur, kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan gurame (*O. gouramy*). Bahan uji yang digunakan adalah telur ikan gurame (*O. gouramy*) strain bastar dengan total telur yang dibutuhkan sebanyak 1800 butir. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap 3 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini: perlakuan suhu 32°C, 30°C dan 28°C. Data yang diamati meliputi lama penetasan telur, daya tetas telur, kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan gurame (*O. gouramy*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan suhu berpengaruh sangat nyata terhadap lama penetasan telur dan panjang mutlak. Berpengaruh nyata terhadap kelulushidupan dan *specific growth rate* (SGR), sedangkan tidak berpengaruh nyata terhadap daya tetas telur ikan gurame (*O. gouramy*). Perlakuan B 30°C adalah perlakuan terbaik yang menghasilkan lama penetasan 26,17±1,04 jam, daya tetas telur 98,17±0,58%, kelulushidupan 97,11±1,95%, pertumbuhan panjang mutlak 1,03±0,04cm dan SGR 6,87±0,29%.

Kata kunci : Lama Penetasan; Daya Tetas Telur; Kelulushidupan; Pertumbuhan; Ikan Gurame

ABSTRACT

*Gourami fish (*Osphronemus gouramy*) is one of the consumption freshwater fish which was known in Indonesia and had so many enthusiasts. As the growth of fish culture production for this kind of fish, the needs of adult fish stocks increased. The good and right way of broodstocking could do as the effort to increase the production so that the needs of seeds could be fulfilled. The main problem which often be faced was the low of eggs hatching rate and survival rate. On that phase, the condition of the eggs was susceptible with the change of the environment. Temperature was the most aspect to be considered in the hatching rate of gourami eggs, so that it needs to be given treatments of temperature in order to get the constant temperature. This research was aimed to know the effect of different temperature of the hatching time, hatching rate, survival rate and the growth of the Gourami (*O. gouramy*), and knew the best temperature which gave the best effort of hatching time, hatching rate, survival rate and the growth of gourami fish (*O. gouramy*). The material used in this research were gourami fish eggs (*O. gouramy*) bastar strain which total eggs needed 1800. This research used complete randomized design with 3 treatments and 3 repetition. The temperature treatments of this research were 32°C, 30°C and 28°C. The*

data which observed were time of hatching rate, hatching rate, survival rate and growth of gourami fish (*O. gouramy*). The result of this research showed that the different temperature might influence significantly towards the survival rate and specific growth rate, although indifferent towards the hatching rate of gourame eggs (*O. gouramy*). Treatment B (30°C) was the best treatment which gave hatching time 26,17±1,04 hour, hatching rate 98,17±0,58%, survival rate 97,11±1,95%, absolute length 1,03±0,04cm and SGR 6,87±0,29%.

Keywords : Hatching time, Hatching rate, Survival Rate, Growth, Gourami fish

PENDAHULUAN

Ikan gurame (*Osphronemus gouramy*) merupakan salah satu ikan konsumsi air tawar yang telah lama dikenal di Indonesia dan cukup banyak peminatnya. Citarasanya yang gurih serta tekstur dagingnya yang tidak lembek menjadikan ikan gurame digemari dikalangan masyarakat khususnya di Pulau Jawa. Dilihat dari segi bisnis, budidaya ikan gurame termasuk usaha perikanan yang menguntungkan jika dibandingkan dengan jenis ikan tawar lainnya. Hal ini ditandai dengan harga jual ikan gurame yang lebih mahal dan lebih stabil dipasaran. Menurut Kholifah (2015), harga jual ikan gurame di tingkat petani satu kilogramnya mencapai Rp.26.000-Rp.27.000/Kg, sedangkan harga ikan gurame di pasar umum berkisar antara Rp.36.000-Rp.40.000/Kg. Sejalan dengan pengembangan kawasan usaha budidaya gurame yang semakin luas, maka kebutuhan induk dan benih juga semakin meningkat. Cara pembenihan yang baik dan benar dapat dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan hasil produksi benih sehingga kebutuhan benih dapat terpenuhi.

Pembenihan ikan gurame (*O. gouramy*) memegang peranan penting dalam pemenuhan kebutuhan benih, terutama dalam proses penetasan telur. Permasalahan yang dihadapi dalam penetasan ikan gurame yaitu daya tetas telur yang masih rendah dan tingkat kelulushidupan yang masih rendah. Pada fase itu kondisinya masih rentan terhadap perubahan lingkungan. Menurut Effendi (1997), embrio dan larva merupakan fase pertumbuhan ikan yang paling sensitif terhadap kondisi lingkungan terutama suhu. Suhu adalah hal yang perlu diperhatikan dalam penetasan telur ikan gurame, oleh karena itu perlu dilakukan manipulasi suhu dalam wadah penetasan agar suhu lebih konstan. Dalam menetas telur perlu adanya pengecekan kualitas air karena akan mempengaruhi daya tetas telur. Suhu setiap perlakuan diatur dan dikontrol setiap hari, sehingga suhu tetap konstan dari penetasan telur sampai pemeliharaan benih. Penelitian ini memodifikasi penelitian Hardaningsih *et al.* (2008), tentang Pengaruh Fluktuasi Suhu Air Terhadap Daya Tetas Telur dan Kelulushidupan Larva Ikan Gurami (*O. gouramy*). Penelitian yang dilakukan dengan mengatur semua perlakuan dengan suhu 26°C pada sore hari sampai pagi hari dan mengatur kembali suhu P1 (29°C), P2 (31°C) dan P3 (33°C) sesuai masing-masing perlakuan pada pagi hari sampai sore hari.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbedaan suhu terhadap lama penetasan telur, daya tetas telur, kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan gurame (*O. gouramy*), dan mengetahui suhu terbaik yang memberikan pengaruh terhadap lama penetasan telur, daya tetas telur, kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan gurame (*O. gouramy*). Hasil penelitian diharapkan mampu memberikan informasi tentang suhu terbaik yang dapat memberikan pengaruh terhadap lama penetasan telur, daya tetas telur, kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan gurame (*O. gouramy*) kepada pembudidaya ikan pada umumnya dan kepada mahasiswa pada khususnya. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 1 Oktober sampai 14 November 2016 di Balai Perbenihan dan Budidaya Air Tawar Muntilan, Magelang, Jawa tengah.

MATERI DAN METODE

Bahan uji yang digunakan adalah telur ikan gurame (*O. gouramy*) sejumlah 1800 butir telur (4-5 butir/cm²). Jumlah kepadatan telur adalah 200 butir/ pengulangan. Telur yang digunakan merupakan hasil dari pemijahan ikan gurame strain bastar. Pakan uji yang digunakan dalam penelitian adalah cacing sutra (*Tubifex sp.*). Hal ini sudah sesuai dengan SNI : 01-6485.3-2000 yang memberikan pakan alami berupa cacing sutra, *Moina sp.* atau *Daphnia sp.* saat gurame pada fase larva. Penentuan perlakuan berdasarkan perbedaan suhu di setiap perlakuan yaitu perlakuan A (32°C), perlakuan B (30°C) dan perlakuan C (28°C) dengan pemasangan *water heater* pada setiap wadah yang digunakan. Wadah yang digunakan pada penelitian berupa baskom dengan volume 25 liter. Pengecekan kualitas air dilakukan setiap 7 hari sekali yaitu DO dan pH, sedangkan untuk suhu dilakukan setiap hari.

Persiapan bahan uji dilakukan dengan pemanenan sarang untuk mengambil telur ikan gurame (*O. gouramy*). Setelah sarang dipanen kemudian dilakukan pemisahan sarang dengan telur ikan dan meletakkan telur dalam baskom terpisah. Tahap selanjutnya memilih telur yang terbuahi dan tidak terbuahi. Telur yang terbuahi dihitung sebanyak 1800 butir dan dimasukkan dalam baskom sebanyak 200 butir setiap ulangan. Telur yang telah diletakan dalam baskom sesuai perlakuan kemudian diamati lama penetasannya, selanjutnya dilakukan pengamatan banyaknya telur yang menetas untuk memperoleh data Daya tetas telur. Pakan alami berupa cacing sutra (*Tubifex sp.*) diberikan saat kuning telur pada larva ikan akan habis. Penghitungan kelulushidupan dilakukan dengan cara menghitung benih ikan gurame ketika berumur 30 hari. Jika ada ikan yang mati saat penelitian maka

ikan yang mati diambil. Pemberian pakan dilakukan dengan metode *at libitum*. Pemeliharaan kualitas air dilakukan dengan cara menyipon kotoran sisa pakan setiap dua sampai tiga hari sekali.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Menurut Setyanto (2005), metode eksperimen bertujuan untuk meneliti kemungkinan sebab akibat dengan mengenakan satu atau lebih kondisi perlakuan pada satu atau lebih kelompok eksperimen dan membandingkan hasilnya dengan satu atau lebih kelompok kontrol yang tidak diberi perlakuan. Penentuan perlakuan perbedaan suhu penetasan memodifikasi dari penelitian Hardaningsih *et.al.* (2008), menguji tentang Pengaruh Fluktuasi Suhu Air Terhadap Daya Tetas Telur dan Kelulushidupan Larva Ikan Gurami (*O.gouramy*) dengan perlakuan P1 (26-29°C), P2 (26-31°C) dan P3 (26-33°C). Penelitian tersebut menyatakan bahwa perlakuan P1(26-29°C) mendapatkan hasil terbaik pada larva ikan gurame (*O. gouramy*). Adapun perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

Perlakuan A: Penetasan telur dan pemeliharaan dengan suhu 32°C

Perlakuan B: Penetasan telur dan pemeliharaan dengan suhu 30°C

Perlakuan C: Penetasan telur dan pemeliharaan dengan suhu 28°C

Variabel pengamatan data yang dikumpulkan meliputi lama penetasan, daya tetas telur, kelulushidupan (SR), panjang mutlak, *Spesifik growth rate* (SGR), dan kualitas air.

Lama Penetasan Telur

Lama Penetasan Telur dalam penelitian ini didapat dari pengamatan waktu dari penebaran sampai telur menetas. Waktu dihentikan ketika jumlah telur yang menetas mencapai 80% dari jumlah telur setiap ulangan.

Daya tetas telur (HR)

Daya tetas telur (HR) dalam penelitian ini dapat dihitung menggunakan rumus Effendie (1979), yaitu:

$$\text{Daya tetas telur (HR)} = \frac{\text{jumlah telur yang menetas}}{\text{jumlah total telur}} \times 100\%$$

Kelulushidupan (SR)

Kelulushidupan dapat dihitung menggunakan rumus Effendie (1979), yaitu:

$$\text{Kelulushidupan (SR)} = \frac{\text{jumlah ikan pada akhir}}{\text{jumlah ikan pada awal}} \times 100\%$$

Panjang Mutlak

Pertambahan panjang mutlak ikan dihitung dengan menggunakan rumus Zooneveld *et al.* (1991), yaitu:

$$L = L_t - L_o$$

Dimana:

L = Pertambahan panjang mutlak (cm)

L_t = Panjang ikan uji pada akhir pemeliharaan (cm)

L_o = Panjang ikan uji pada awal pemeliharaan (cm)

Spesifik Growth Rate (SGR)

Laju pertumbuhan spesifik dihitung dengan menggunakan rumus dari Zooneveld *et al.* (1991) yaitu:

$$\text{SGR} = \frac{\text{Ln}W_t - \text{Ln}W_o}{t} \times 100\%$$

Keterangan :

SGR = Laju pertumbuhan harian (%)

W_o = Bobot hewan uji pada awal penelitian (g)

W_t = Bobot hewan uji pada akhir penelitian (g)

T = Waktu penelitian (hari)

Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diamati meliputi suhu yang dilakukan pengukuran setiap hari, oksigen terlarut (DO) dan pH yang dilakukan pengukuran setiap satu minggu sekali.

Data yang didapatkan kemudian di analisa menggunakan analisa ragam (ANOVA). Sebelum dilakukan analisa ragam, data terlebih dahulu dilakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji adivitas untuk mengetahui bahwa data bersifat normal, homogen dan aditif. Setelah dilakukan analisa ragam, apabila diperoleh hasil berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) maka kemudian dilakukan uji wilayah ganda Duncan untuk dapat mengetahui perbedaan nilai tengah antar perlakuan. Data kualitas air dianalisis secara deskriptif.

HASIL

Hasil penelitian lama penetasan, daya tetas telur, kelulushidupan, panjang mutlak dan *spesifik growth rate* ikan gurame (*O. gouramy*) melalui perbedaan suhu setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil setiap variabel pengamatan untuk setiap perlakuan

Data yang Diamati	Perlakuan		
	A	B	C
Lama penetasan (Jam)	22,17±1,04 ^a	26,17±1,04 ^b	30,83±1,26 ^c
Daya tetas telur (%)	98,83±0,76 ^a	98,17±0,58 ^a	98,00±1,32 ^a
Kelulushidupan (%)	82,12±6,41 ^a	97,11±1,95 ^b	88,41±3,50 ^{ab}
Panjang mutlak (Cm)	1,22±0,05 ^a	1,03±0,04 ^b	0,75±0,07 ^c
<i>Spesifik Growth Rate</i> (%)	7,95±1,17 ^a	6,87±0,29 ^{ab}	5,81±0,39 ^b

Keterangan: Nilai dengan *Superscript* yang sama pada kolom menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata

Perlakuan A : Penetasan telur dan pemeliharaan dengan suhu 32°C

Perlakuan B : Penetasan telur dan pemeliharaan dengan suhu 30°C

Perlakuan C : Penetasan telur dan pemeliharaan dengan suhu 28°C

Hasil pengamatan kualitas air selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kualitas air selama penelitian

	A (32°C)	B (30°C)	C (28°C)	Pustaka
pH	8,12 - 8,67	8,22 - 8,65	8,24 - 8,60	5,00 – 9,00 (Fitriadi <i>et al.</i> , 2014)
DO	2,2 - 3,5	2,0 - 3,3	2,1 - 3,2	4 – 6 mg/L (Sitanggang, 2007)

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan selama proses pengamatan telur didapatkan lama penetasan telur sebagai berikut: perlakuan A dengan suhu 32°C waktu 22,17±1,04 jam, perlakuan B dengan suhu 30°C waktu 26,17±1,04 jam, perlakuan C dengan suhu 28°C waktu 30,83±1,26 jam. Hasil yang diperoleh untuk lama penetasan, perlakuan yang baik adalah perlakuan A karena waktu yang dibutuhkan untuk penetasan lebih singkat. Penetasan dapat dipengaruhi suhu karena akan mempengaruhi perkembangan telur. Ketika suhu air tinggi (32°C) maka telur akan cepat menetas dan ketika suhu air rendah (28°C) maka telur akan lama menetas.

Menurut Hardaningsih *et al.* (2008), perubahan 1°C akan berpengaruh terhadap perubahan reaksi metabolisme dalam tubuh sebesar 10%. Hal ini didukung oleh Putri *et al.* (2013), bahwa penetasan telur akan lebih cepat pada suhu tinggi, proses metabolisme akan terjadi lebih cepat sehingga perkembangan embrio juga akan lebih cepat dan pergerakan embrio dalam cangkang akan lebih intensif sehingga penetasan lebih cepat. Menurut Olivia *et al.* (2013), bahwa proses penetasan dipengaruhi oleh adanya aktivitas enzim penetasan. Enzim memiliki suhu optimal untuk bekerja dan memiliki batasan suhu. Peningkatan suhu yang berlebihan dapat menyebabkan denaturasi dan aktivitas kerja enzim akan terganggu sehingga menyebabkan konsentrasi dan kecepatan enzim berkurang. Begitu juga ketika enzim ketika berada pada suhu terlalu rendah.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan suhu penetasan tidak berpengaruh ($P>0,05$) terhadap daya tetas telur ikan gurame (*Osphronemus gouramy*). Daya tetas telur tertinggi dihasilkan pada perlakuan A dengan suhu 32°C sebesar 98,83±0,76%, perlakuan B dengan suhu 30°C sebesar 98,17±0,58% dan perlakuan C dengan suhu 28°C sebesar 98,00±1,32%. Daya tetas telur yang rendah dapat dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Dari faktor internal dapat dipengaruhi oleh induk yang dipakai tidak sesuai dengan syarat sebagai induk ikan gurame, sehingga terjadi pembuahan telur yang tidak sempurna. Dari faktor eksternal dapat dipengaruhi oleh kualitas air yang tidak sesuai dengan penetasan telur ikan gurame atau pemanenan dilakukan secara kurang hati-hati sehingga banyak telur ikan yang rusak. Kematian telur juga dapat terjadi karena embrio tidak mampu melakukan metabolisme untuk berkembang.

Menurut Hardaningsih *et al.* (2008), kematian pada telur dapat terjadi karena embrio tidak mampu berkembang dan melakukan proses metabolisme untuk membentuk jaringan-jaringan pada calon organ. Penetasan terjadi karena adanya kerja mekanik dan kerja enzimatik dalam telur. Menurut Andriyanto *et al.* (2013), kerja mekanik disebabkan embrio sering mengubah posisinya karena kekurangan ruang dalam cangkangnya atau karena embrio lebih panjang dari lingkungannya dalam cangkang, sedangkan kerja enzimatik merupakan enzim atau

unsur kimia yang disebut *chorion* dikeluarkan oleh kelenjar *endodermal* didaerah *parink embryo*. Gabungan antara kerja mekanik dan kerja enzimatik yang dapat membuat telur ikan menetas. Pada kerja enzimatik suhu juga berpengaruh pada kinerja enzim karena unsur kimia itu memiliki batasan suhu, ketika suhu terlalu rendah atau terlalu tinggi maka kerja enzim akan terganggu bahkan rusak.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan suhu penetasan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kelulushidupan (SR) benih ikan gurame (*Osphronemus gourami*). Kelulushidupan tertinggi dihasilkan pada perlakuan B sebesar $97,11 \pm 1,9\%$, perlakuan C sebesar $88,41 \pm 3,50\%$ dan perlakuan A sebesar $82,12 \pm 6,41\%$. Kelulushidupan dapat dipengaruhi dari faktor internal dan faktor eksternal. Hal ini didukung oleh Kurniawan (2011), bahwa faktor internal adalah ikan itu sendiri, keturunan, fisiologisnya sedangkan faktor eksternal yaitu kualitas air, suhu, pH, DO, NH₃ dan makanan. Daya tahan tubuh ikan juga dapat mempengaruhi nilai kelulushidupan. Menurut Hernawati dan Suantika (2007), daya tahan tubuh ikan yang melemah akan menimbulkan stres dan penyakit sehingga menimbulkan kematian.

Nilai kelulushidupan terendah sebesar $82,12 \pm 6,41\%$ pada suhu 32°C . suhu yang semakin tinggi dapat menyebabkan kelulushidupan yang semakin menurun. Hal ini dapat disebabkan dari beberapa faktor. Menurut Hardaningsih *et al.* (2008), kelulushidupan larva gurami yang rendah disebabkan waktu penetasan embrio yang terlalu cepat, sehingga menghasilkan larva yang premature dan tidak dapat bertahan hidup. Suhu dingin akan mengurangi aktifitas metabolisme dari sel sehingga akan menghambat pertumbuhan, namun penurunan suhu dalam kisaran toleransi larva dapat dimanfaatkan dalam transportasi telur dan larva dimana dapat menunda penetasan telur dan memperlambat kecepatan penyerapan cadangan makanan oleh larva sehingga dapat mengurangi kematian (Andriyanto *et al.*, 2013).

Nilai kelulushidupan tertinggi sebesar $97,11 \pm 1,9\%$ pada perlakuan suhu 30°C , hasil penelitian lebih tinggi dibandingkan dari penelitian Hardaningsih *et al.* (2008) bahwa pada fluktuasi suhu $26-29^{\circ}\text{C}$ memberikan hasil rerata tertinggi sebesar $94,45\%$ dan fluktuasi suhu air $26-31^{\circ}\text{C}$ memberikan hasil rerata terendah sebesar $76,39\%$. Penelitian ini menunjukkan bahwa fluktuasi suhu air yang semakin tinggi akan menghasilkan kelulushidupan larva gurami yang semakin rendah.

Hasil analisa ragam menunjukkan bahwa pengaruh perbedaan suhu berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pertumbuhan panjang larva ikan gurame (*O. gourami*). Hasil terbaik didapatkan dari perlakuan A sebesar $1,36 \pm 0,02\text{cm}$, perlakuan B sebesar $1,20 \pm 0,03\text{cm}$ dan perlakuan C sebesar $1,00 \pm 0,11\text{cm}$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa suhu mempengaruhi metabolisme ikan sehingga tiap kisaran suhu tertentu menghasilkan panjang mutlak yang berbeda. Suhu tinggi mengakibatkan kerja enzim dalam tubuh meningkat sehingga metabolisme dalam tubuh dan nafsu makan juga meningkat.

Hasil ini sesuai dengan penelitian Hardaningsih *et al.* (2008), peningkatan suhu mengakibatkan kerja enzim meningkat dan melambat pada penurunan suhu air. Proses metabolisme berjalan dengan cepat pada saat suhu 32°C dibandingkan dengan suhu 30°C dan 28°C sehingga larva mengkonsumsi nutrisi lebih banyak untuk memenuhi kebutuhan bagi proses metabolisme. Penurunan suhu air akan memberikan dampak pada penyesuaian fisiologi tubuh larva, penghematan energi dan pengurangan nafsu makan. Menurut Andriyanto *et al.* (2013) bahwa suhu dingin akan mengurangi aktifitas dari sel sehingga akan menghambat pertumbuhan. Hal ini didukung oleh pendapat Hardaningsih *et al.* (2008), perubahan 1°C akan berpengaruh terhadap perubahan reaksi metabolisme dalam tubuh sebesar 10% .

Hasil yang didapat dari analisa ragam menunjukan bahwa perbedaan suhu berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap *Specific growth rate* (SGR). *Specific growth rate* (SGR) tertinggi dihasilkan oleh perlakuan A sebesar $7,95 \pm 1,17\%$, perlakuan B sebesar $6,87 \pm 0,29\%$ dan perlakuan C sebesar $5,81 \pm 0,39\%$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa suhu mempengaruhi metabolisme ikan sehingga tiap kisaran suhu tertentu menghasilkan panjang mutlak yang berbeda. Suhu tinggi mengakibatkan kerja enzim dalam tubuh meningkat sehingga metabolisme dalam tubuh dan nafsu makan juga meningkat. Hasil ini sesuai dengan penelitian Hardaningsih *et al.* (2008), peningkatan suhu mengakibatkan kerja enzim meningkat dan melambat pada penurunan suhu air. Proses metabolisme berjalan dengan cepat pada saat suhu 32°C dibandingkan dengan suhu 30°C dan 28°C sehingga larva mengkonsumsi nutrisi lebih banyak untuk memenuhi kebutuhan bagi proses metabolisme.

Nilai rata-rata tertinggi *Specific growth rate* (SGR) pada perlakuan suhu 32°C sebesar $7,95 \pm 1,17\%$ dan nilai terendah pada perlakuan 28°C sebesar $5,81 \pm 0,39\%$. Diduga perlakuan dengan suhu tinggi dapat mempercepat pertumbuhan pada larva dan pada suhu rendah pertumbuhan larva lambat, hal ini disebabkan pada suhu rendah nafsu makan pada larva menurun sehingga dapat menyebabkan pertumbuhan lambat. Penurunan suhu air akan memberikan dampak pada penyesuaian fisiologi tubuh larva, penghematan energi dan pengurangan nafsu makan. Menurut Andriyanto *et al.* (2013) bahwa suhu dingin akan mengurangi aktifitas dari sel sehingga akan menghambat pertumbuhan. Hal ini didukung oleh pendapat Hardaningsih *et al.* (2008), perubahan 1°C akan berpengaruh terhadap perubahan reaksi metabolisme dalam tubuh sebesar 10% .

Berdasarkan hasil pengamatan kualitas air selama penelitian, didapatkan kisaran suhu $28^{\circ}\text{C} - 32^{\circ}\text{C}$. Hasil ini sedikit lebih tinggi dengan kisaran suhu untuk gurame pada SNI : 01-6485.3-2000 karena pada penelitian ini hal yang diamati adalah suhu air untuk melihat pengaruhnya terhadap proses penetasan dan pertumbuhan ikan gurame (*O. gourami*). Pengukuran derajat keasaman (pH) untuk semua perlakuan dan pengulangan selama

penelitian berkisar antara 8,12 – 8,67. Hasil derajat keasaman yang didapat selama penelitian sesuai dengan SNI : 01-6485.3-2000 untuk penetasan telur, tetapi lebih tinggi 0,67 untuk proses pemeliharaan larva. Menurut Fitriadi *et al.* (2014), ikan gurame (*O. gouramy*) memiliki toleransi yang luas terhadap derajat keasaman yaitu 5 – 9, namun derajat keasaman yang optimal untuk pertumbuhan ikan gurame adalah 7. Menurut Boyd (1982), nilai pH yang mematikan bagi ikan yaitu kurang dari 4 dan lebih dari 11. Pada pH kurang dari 6,5 atau lebih dari 9,5 dalam waktu yang lama akan mempengaruhi pertumbuhan dan reproduksi ikan.

Kandungan oksigen terlarut selama penelitian berkisar antara 2,0 – 3,5. Hasil yang didapat lebih rendah dari pendapat Sitanggung (2007) yang berpendapat bahwa kandungan oksigen terlarut yang terbaik untuk pemeliharaan gurame antara 4 – 6 mg/L. Walaupun kandungan oksigen terlarut pada media pemeliharaan dibawah 4 mg/L, ikan gurame (*O. gouramy*) tidak mengalami kekurangan oksigen. Menurut SNI : 01-6485.2-2000, ikan gurame memiliki alat pernafasan tambahan berupa labirin yang mulai terbentuk pada umur 18 – 24 hari sehingga dapat bertahan hidup pada perairan yang kurang oksigen karena mampu mengambil oksigen dari udara bebas. Menurut Salmin (2005), Kandungan oksigen terlarut minimal adalah 2 ppm dalam keadaan normal dan tidak tercemar oleh senyawa beracun.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perbedaan suhu berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap lama penetasan telur dan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kelulushidupan (SR), panjang mutlak dan *specific growth rate* (SGR), dan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap daya tetas telur (HR) ikan gurame (*O. gouramy*);
2. Suhu terbaik dalam penelitian ini adalah perlakuan B dengan suhu 30°C yang menghasilkan lama penetasan 26,17±1,04 jam, daya tetas telur 98,17±0,58%, kelulushidupan 97,11±1,95%, pertumbuhan panjang mutlak 1,03±0,04 cm dan *specific growth rate* 6,87±0,29% pada benih ikan gurame (*O. gouramy*) yang dipelihara.

Saran

Saran yang dapat diberikan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penggunaan suhu 30°C dapat digunakan dalam pembenihan ikan gurame (*O. gouramy*) untuk meningkatkan produksi benih dan memacu pertumbuhan benih.
2. Kualitas air sebaiknya lebih diperhatikan agar sesuai dengan syarat kualitas air ikan gurame (*O. gouramy*).

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Balai Perbenihan dan Budidaya Air Tawar Muntitan yang telah membantu terlaksananya penelitian dan semua pihak yang telah membantu mulai dari persiapan penelitian, terlaksananya penelitian sampai terselesaikannya makalah seminar ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriyanto, W., B. Slamet dan I. M. D. J. Ariawan. 2013. Perkembangan Embrio dan Rasio Penetasan Telur Ikan Kerapu Raja Sunu (*Plectropomalaervis*) pada Suhu Media Berbeda. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis., 5 (1):192-207.
- Boyd, C.E. 1982. *Water Quality Management For Pond Fish Culture*. Amsterdam. Oxford. New York. Elsevier Scientific Publishing Company. pp. 19-32.
- Effendie, M.I. 1979. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Dewi Sri. Bogor. 112 hlm.
- Effendie. M.I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta. hlm 53-163.
- Fitriadi, M.W., F. Basuki dan R. A. Nugroho. 2014. *The Effect of Recombinant Growth Hormone (rGH) through Oral Methods with Different Time Intervals of the Survival and Growth of Giant Gouramy Larvae Var Bastard (Osphronemus gouramy Lac, 1801)*. Journal of Aquaculture Management and Technology. 3 (2) : 77–85.
- Hardaningsih, Ign., Sukardi., dan T. Rochmawatie. 2008. Pengaruh Fluktuasi Suhu Air Terhadap Daya Tetas Telur dan Kelulushidupan Larva Gurame (*Osphronemus gouramy*). Aquaculture Indonesia. Vol 9 (1) : 55-60.
- Hernawati dan G. Suantika. 2007. Penggunaan Sistem Resirkulasi Dalam Pendederan Benih Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy Lac.*). DiSainTek Vol. 01, No.1.,P4TK BMTI Bandung. Hlm 3-14.
- Kholifah, T. 2015. Potensi Budidaya Ikan Gurame Di Kecamatan Dukupuntang Kabupaten Cirebon. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung. [Skripsi]
- Kurniawan, O. 2011. Pengaruh Pemberian Hormon Tiroksin (T4) Dengan Perendaman Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy Lac*). Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian. Universitas Riau. Hlm 40-48.
- Olivia, S., G. H. Huwoyon, dan V. A., Prakoso. 2013. Perkembangan Embrio dan Sintasan Larva Ikan Nilem (*Osteochilus hasselti*) pada Berbagai Suhu Air. Bulletin Litbang, 1 (2) : 135-144.

- Putri, D. A., Muslim., dan Fitriani, M. 2013. Persentase Penetasan Telur Ikan Betok (*Anabas testudineus*) Dengan Suhu Inkubasi Yang Berbeda. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. 1 (2) : 184-191.
- Salmin. 2005. Oksigen Terlarut (DO) dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) sebagai salah satu indikator untuk menentukan Kualitas Perairan. *Oseana.*, 30 (3) : 21-26.
- Setyanto, A. E. 2005. Memperkenalkan Kembali Metode eksperimen dalam Kajian Komunikasi. *Jurnal Ilmu Komunikasi.*, 3 (1) : 37-48.
- Sitanggang, M. 2007. *Budidaya Gurame*. Penerbit Swadaya. Jakarta. 87 hlm.
- SNI 01 6485.3 2000. *Produksi Benih Ikan Gurame (Osphronemus goramy, Lac) kelas benih sebar*. Hlm 2-5.
- Zooneveld, N. E., A. Huisman., dan J. H. Boon. 1991. *Prinsip-prinsip Budidaya Ikan*. PT. Gramedia Pustaka Utama. 318 hlm.