

Pengaruh Suhu Terhadap Kualitas Larva dan Pertumbuhan Benih Gurami (*Osphronemus gouramy*)

Effect of Temperature on Larval Quality and Growth Gouramy (Osphronemus gouramy)

Nurul Hidayah¹, Nunik Cokrowati^{1*}, Alis Mukhlis¹

¹Prodi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram

Jl. Pendidikan No. 37, Mataram 83115

*email: nunikcokrowati@unram.ac.id

Abstrak

Diterima
24 November 2021

Disetujui
07 Mei 2022

Ikan gurami (*Osphronemus gouramy*) merupakan komoditas perikanan air tawar yang peminatnya cukup besar dan harga yang cukup mahal dibandingkan dengan ikan air tawar lainnya. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh suhu terhadap kualitas larva dan pertumbuhan benih ikan gurami. Metode Penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari dua perlakuan suhu media air yaitu 1) Perlakuan A = Suhu media mengikuti suhu ruang (perlakuan kontrol); dan 2) Perlakuan B = Suhu media diatur konstan pada tingkat suhu 30°C. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak enam kali sehingga diperoleh 12 unit percobaan. Data parameter penelitian dianalisis secara statistik menggunakan sidik ragam (ANOVA) pada tingkat kepercayaan 95% menggunakan uji t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa derajat penetasan telur ikan gurami, ukuran larva, pertumbuhan mutlak, pertumbuhan relatif, laju pertumbuhan spesifik harian dan tingkat kelangsungan hidup larva gurami pada suhu ruang dan suhu 30°C masing-masing secara berurutan yaitu 90,38% dan 98,76%; 0,54 cm dan 0,66 cm; 0,86 cm dan 0,87 cm; 157,52% dan 133,26%; 3,99% dan 3,58%; dan 74,78% dan 91,22%. Kesimpulan dari penelitian yaitu telur yang diinkubasi pada suhu ruang (25-28°C) dan suhu 30°C memberi pengaruh yang berbeda nyata terhadap tingkat penetasan dan ukuran larva pasca penetasan. Pemeliharaan larva pada suhu ruang dan suhu 30°C memberi pengaruh yang tidak berbeda nyata pada pertumbuhan mutlak namun berbeda nyata pada pertumbuhan relatif, laju pertumbuhan spesifik harian dan tingkat kelangsungan hidup.

Kata Kunci: Air Tawar, Penetasan, Telur, Kelangsungan Hidup, Berat Mutlak.

Abstract

Gouramy (*Osphronemus gouramy*) is a freshwater fishery commodity with a large enough demand and a fairly expensive price compared to other freshwater fish. The purpose of this study was to determine the effect of temperature on larval quality and growth of gouramy fry. The research method used is an experimental method using a Completely Randomized Design (CRD) consisting of two treatments of water media temperature, namely 1) Treatment A = The temperature of the media follows room temperature (control treatment), and 2) Treatment B = The temperature of the medium was set constant at a temperature of 30°C. Each treatment was repeated six times to obtain 12 experimental units. Research parameter data were analyzed statistically using variance (ANOVA) at a 95% confidence level using the t-test. The results showed that the degree of hatching of gouramy eggs, larval size, absolute growth, relative growth, daily specific growth rate and survival rate of gouramy larvae at room temperature and 30°C were 90.38% and 98, respectively. 76%; 0.54 cm and 0.66 cm; 0.86 cm and 0.87 cm;

157.52% and 133.26%; 3.99% and 3.58%; and 74.78% and 91.22%. The study concluded that eggs incubated at room temperature (25-28°C) and 30°C gave significantly different effects on hatching rates and post-hatching larvae size. Larval rearing at room temperature and 30°C gave no significant effect on absolute growth but significantly different on relative growth, daily specific growth rate and survival rate.

Keyword: Freshwater, Hatching, Eggs, Survival, Absolute Weight.

1. Pendahuluan

Ikan gurami (*Osphronemus gouramy*) merupakan salah satu komoditas perikanan air tawar yang sangat signifikan dilihat dari peminatnya yang sangat besar dan harga yang cukup mahal dibandingkan dengan ikan air tawar lainnya seperti ikan mas, nila, dan tawes. Selain itu, gurami juga merupakan sumber protein yang baik. Ikan gurami dikenal sebagai ikan mewah di kalangan pecinta ikan karena harga jualnya yang mahal berkisar antara 45.000 – 50.000/kg. Kelebihan yang dimiliki ikan gurami ini sangat menjanjikan untuk dikembangkan karena harganya yang cukup stabil dan secara umum akan terus meningkat (Nuryati *et al.*, 2015).

Usaha pembenihan berperan penting dalam memberikan benih berkualitas yang akan dibesarkan hingga ukuran konsumsi. Kendala dalam penetasan telur adalah daya tetas dan daya tahan yang rendah serta pertumbuhan yang lambat. Pada tahap ini telur masih belum mampu menghadapi perubahan lingkungan. Salah satu cara yang mungkin untuk mengatasi masalah ini adalah dengan menerapkan teknik pembenihan menggunakan akuarium/bak terkontrol. Dengan metode ini, tahapan pembenihan mulai dari bertelur, pembibitan larva hingga ukuran benih yang ideal dapat dikontrol dengan efektif (Sugihartono dan Dalimunthe, 2010).

Suhu merupakan faktor penting dalam penetasan telur gurami, karena mempengaruhi interaksi metabolisme dan perkembangan embrio. Suhu juga mempengaruhi daya tetas telur, kemampuan retensi kuning telur, perkembangan, dan waktu metamorfosis. Pada suhu tinggi, larva akan banyak membutuhkan oksigen dan kecepatan metabolisme ikan akan meningkat sehingga penggunaan pakan juga meningkat. Sedangkan pada suhu rendah perkembangannya akan berkurang dan laju metabolisme juga akan berkurang (Hasibuan *et al.*, 2018). Suhu optimal untuk kehidupan ikan gurami adalah berkisar antara 25-30°C (BSN, dalam Jumaidi *et al.*, 2016).

2. Bahan dan Metode

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan bulan Juli 2021 bertempat di Laboratorium Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Mataram.

2.2. Bahan dan Alat

Alat dan bahan yang digunakan adalah toples 3 L, alat tulis, seperangkat aerator, mikroskop, pH meter, DO meter, heater, thermometer, serok kecil, sendok, baskom plastik, pipet ukur, milimeter block, selang, telur gurami, air tawar, dan *Daphnia* sp.

2.3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari dua perlakuan suhu media air yaitu 1) Perlakuan A = Suhu media mengikuti suhu ruang (perlakuan kontrol); dan 2) Perlakuan B = Suhu media diatur konstan pada tingkat suhu 30 ± 1 °C. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak enam kali sehingga diperoleh 12 unit percobaan.

2.4. Prosedur Penelitian

2.4.1. Persiapan Wadah dan Media Air

Wadah yang digunakan adalah toples plastik berkapasitas 3 liter air sebanyak 12 buah untuk percobaan penetasan telur dan pemeliharaan larva. Wadah dicuci terlebih dahulu menggunakan sabun cuci dan dikeringkan di bawah sinar matahari. Wadah yang telah kering, kemudian diberi label dan diletakkan sesuai dengan unit percobaan.

Media air yang digunakan adalah air tawar yang berasal dari air sumur. Air yang dipersiapkan sebanyak 144 L digunakan untuk penetasan dan pemeliharaan larva. Sebelum digunakan, air sumur diendapkan terlebih dahulu selama 24 jam bertujuan untuk mengendapkan partikel tanah yang ada di dalam air. Setelah diendapkan, media air diberi aerasi yang kuat selama 24 jam untuk mengurangi atau menghilangkan kandungan gas beracun dan meningkatkan oksigen terlarut di dalam media air yang digunakan. Setelah dioksigenasi, tingkat keasaman air (pH) diukur menggunakan pH meter. Media air selanjutnya disterilisasi dengan metode pemanasan pada

suhu di atas 100°C selama 3-5 menit, kemudian didinginkan pada suhu ruang selama 24 jam. Air siap digunakan dalam percobaan

2.4.2. Penetasan Telur

Penetasan telur dilakukan dengan menggunakan 12 toples. Enam toples tidak diberikan heater (kontrol), sedangkan enam toples yang lain diberikan heater dengan suhu $30 \pm 1^\circ\text{C}$. Telur didiamkan selama beberapa hari ditunggu sampai menetas semua. Setelah menetas telur akan dikumpulkan sesuai dengan perlakuan kemudian dibagi rata ke masing-masing toples sebanyak 175 ekor.

2.4.3. Pengaturan dan Kalibrasi Alat Pengukur Suhu (Heater)

Unit percobaan ini menggunakan baskom, satu baskom diisi dengan 3 toples dan 1 heater. Baskom diisi air dengan ketinggian $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ dari tinggi air di dalam toples. Heater ditempatkan pada media air di dalam baskom kemudian dihidupkan. Masing-masing satu titik aerasi (batu aerasi) ditempatkan di dalam masing-masing toples. Batu aerasi dihubungkan dengan sebuah aerator menggunakan selang aerasi. Sistem aerasi dihidupkan dan kekuatan aerasi diatur pada keran aerasi yang dipasang pada masing-masing titik aerasi. Satu batang termometer raksa ditempatkan dalam toples kemudian diamati kenaikan suhu dan kestabilan suhu berdasarkan skala derajat Celsius. Pengamatan dilakukan setiap 15-30 menit. Jika suhu media air dalam toples belum mencapai tingkat suhu 30°C maka pengaturan tingkat suhu pada heater dinaikkan secara bertahap hingga suhu media air dalam toples mencapai 30°C . Selain mengatur tingkat suhu pada heater, penambahan jumlah heater dalam media air di dalam baskom juga dilakukan jika diperlukan. Pengamatan kestabilan suhu dilakukan selama 1 jam. Setelah suhu stabil maka heater siap digunakan dalam percobaan. Toples dikosongkan dan dibersihkan kembali untuk digunakan dalam penelitian lanjutan.

2.4.4. Persiapan Bahan Uji

Bahan uji yang digunakan dalam penelitian ini yaitu telur ikan Gurame yang diperoleh dari Kelompok Pembudidaya Ikan Onggong Negara I, Desa Pengejek Kecamatan Jonggat, Kabupaten Lombok Tengah. Telur yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 2.100 butir. Telur yang digunakan dihitung menggunakan sendok, setelah cukup kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik. Telur ditransportasikan menggunakan kantong plastik yang diisi oksigen dengan perbandingan air dan oksigen yaitu $\frac{1}{2}:\frac{1}{2}$. Kantong telur dimasukkan dalam styrofoam kemudian di bawa menggunakan sepeda motor ke lokasi laboratorium penelitian dengan waktu yang ditempuh sekitar 35 menit.

Tahap awal yang dilakukan setelah sampai laboratorium adalah dengan aklimatisasi telur dengan cara mengapungkan wadah plastik diatas baskom bervolume 30 liter. Aklimatisasi dilakukan selama 20 menit agar telur dapat beradaptasi dengan suhu air. Setelah aklimatisasi kemudian telur dilepas pada baskom tersebut, setelah itu dipindahkan ke dalam masing-masing toples. Telur siap digunakan sebagai bahan uji.

2.5. Pelaksanaan Penelitian

2.5.1. Penetasan, Penebaran dan Pengamatan Telur yang Menetas

Percobaan ini menggunakan 12 toples yang berkapasitas 3 L. Masing-masing diisi air sebanyak 2 liter/toples. Toples yang telah diisi air kemudian ditempatkan di dalam baskom. Telur ikan Gurami kemudian ditebar pada masing-masing toples dengan kepadatan 88 butir/L. Penentuan jumlah telur dilakukan dengan cara manual dengan mengambil telur menggunakan sendok kemudian dihitung dan dipindahkan ke dalam toples. Aerasi dihidupkan dan dibiarkan hingga akhir percobaan yaitu 36-48 jam (semua telur menetas). Untuk Perlakuan B, heater yang telah dikalibrasi dihidupkan dan dibiarkan hingga akhir percobaan sedangkan perlakuan kontrol (Perlakuan A) dibiarkan tanpa menggunakan heater.

Telur gurami akan menetas dalam selang waktu 36-48 jam (Bowo *et al.*, 2014). Pengamatan jumlah telur yang menetas dilakukan setelah semua telur menetas dan ditentukan berdasarkan total jumlah larva pada masing-masing wadah percobaan. Larva yang baru menetas pada masing-masing wadah diambil dan dihitung jumlahnya secara manual menggunakan sendok dan ditempatkan pada wadah yang terpisah. Sebanyak 5 ekor sampel larva dari masing-masing toples diambil dan dimasukkan ke tabung eppendorf 1,5 mL yang diisi alkohol 1 ml yang selanjutnya dibawa ke laboratorium untuk dilakukan pengamatan ukuran larva di bawah mikroskop menggunakan *sedgewick rafter cell*.

2.5.2. Pemeliharaan Larva

Persiapan Wadah. Wadah yang digunakan untuk pemeliharaan larva dan benih yaitu baskom karet berkapasitas 30 liter. Satu baskom dimasukkan 3 toples. Sebanyak 12 toples plastik berkapasitas 3 liter disiapkan, 6 toples digunakan pemeliharaan mengikuti suhu ruang (perlakuan A) dan 6 toples digunakan pemeliharaan menggunakan suhu 30°C . Masing-masing toples diisi 2 L air, 1 baskom diisi 3 toples. Wadah yang telah diberi label ditempatkan sesuai dengan rancangan penelitian.

Penebaran Larva. Penebaran larva dilakukan setelah persiapan media penelitian sudah siap digunakan. Larva yang telah menetas pada percobaan sebelumnya disatukan berdasarkan perlakuan dengan tujuan homogenisasi hewan uji. Dari masing-masing wadah diambil sebanyak 150 ekor/toples dan ditebar ke dalam masing-masing toples. Jumlah larva yang ditebar disesuaikan dengan ketersediaan bahan pada percobaan penetasan telur. Apabila yang tersedia hanya setengah dari yang dibutuhkan, maka percobaan dilakukan beberapa kali sampai semua perlakuan terpenuhi.

Pemberian Pakan. Pemberian pakan mulai diberikan pada saat larva sudah masuk masa peralihan pakan pada saat kuning telur sudah habis (10-12 hari setelah telur mentas). Jenis pakan yang diberikan yaitu *Daphnia* sp. *Daphnia* sp. yang akan digunakan diambil dari Kelompok Pembudidaya Ikan Hias “Mahkota Betta” yang berada di Lingsar Lombok Barat. *Daphnia* sp. merupakan pakan tunggal yang akan diberikan selama penelitian. Pemberian pakan dilakukan dengan metode *at libitum* (tetap tersedia) setiap hari selama 12 hari. Kepadatan yang diberikan yaitu 10 individu/larva perhari.

Penyiponan dan Pergantian air. Selama masa pemeliharaan, kotoran atau sisa pakan disipon agar kotoran tersebut tidak mempengaruhi kualitas air media pemeliharaan. Penyiponan mulai dilakukan setelah hari keempat pemeliharaan kemudian penyiponan berikutnya dilakukan dengan selang waktu 3 hari hingga akhir percobaan. Volume air yang dibuang disamakan antar semua toples (yang paling banyak menjadi patokan). Jumlah air yang ditambahkan diatur pada volume yang sama pada semua perlakuan.

Pengamatan Kualitas air. Parameter kualitas air yang akan diamati meliputi suhu, oksigen terlarut (DO), dan derajat keasaman (pH). Pengukuran oksigen terlarut (DO) dilakukan tiga kali selama percobaan yaitu awal, tengah, dan akhir penelitian pada jam 06.00 (oksigen terendah) dan pukul 18.00 (Oksigen tertinggi), sedangkan derajat keasamaan (pH) dilakukan setiap 7 hari sekali. Pengukuran DO menggunakan DO meter, sedangkan pengukuran pH menggunakan pH meter.

Pengamatan kelulushidupan dan pertumbuhan ikan. Benih yang bertahan hidup diamati pada akhir penelitian dengan melihat secara langsung benih kemudian dihitung jumlah sebagai data penelitian. Panjang benih diukur menggunakan mili meter block. Pengukuran dimulai dengan cara larva diletakkan diatas mili meter block kemudian panjang benih diukur berdasarkan skala mili meter block. Panjang larva diukur dimulai dari ujung kepala sampai ujung ekor (panjang total).

2.6. Parameter Uji

Parameter penelitian yang diuji pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

2.6.1. Tingkat penetasan telur

Jumlah telur yang menetas dapat dihitung setelah tidak terjadi lagi penetasan telur dalam media pemeliharaan, tingkat penetasan telur dapat dihitung dengan menggunakan rumus menurut Effendie *dalam* Tanjung, (2012)

$$HR=(JTM)/JTB \times 100\%$$

Keterangan:

- HR : *Hatching rate* (Daya tetas) (%)
- JTM : Jumlah telur yang menetas (ekor)
- JTB : Jumlah telur yang ditebar (butir)

2.6.2. Pertumbuhan Benih

Pertumbuhan benih yang dianalisis yaitu pertumbuhan mutlak (cm), pertumbuhan relatif (%), dan laju pertumbuhan spesifik harian (% perhari). Pertumbuhan mutlak ditentukan menggunakan rumus menurut Effendi *dalam* Iskandar (2015) yaitu:

$$\alpha = Lt - L0$$

Keterangan:

- α : Pertumbuhan panjang mutlak (cm)
- Lt : Panjang pada akhir percobaan (cm)
- L0 : Panjang pada awal percobaan (cm)

Pertumbuhan relatif ditentukan dengan rumus menurut Mukhlis *et al.* (2017) yaitu:

$$RGR = ((Lt - L0) / L0) \times 100\%$$

Keterangan:

- RG : Laju pertumbuhan relatif (%/hari)
- Lt : Panjang ikan pada akhir perlakuan (cm)
- Lo : Panjang ikan pada awal perlakuan (cm)

Laju pertumbuhan spesifik ditentukan mengikuti Mukhlis *et al.* (2017) yaitu:

$$SGR = \left[\left(\frac{Lt}{L0} \right)^{1/t} - 1 \right] \times 100\%$$

Keterangan:

SGR : *Specific growth rate* (%/hari)
 L0 : Panjang pada awal pengamatan (cm)
 Lt : Panjang pada akhir pengamatan (cm)
 t : Lama periode pengamatan (hari)

2.6.3. Tingkat Kelangsungan Hidup (SR)

Tingkat kelangsungan hidup (SR) dapat dihitung dengan rumus menurut Effendie *dalam* Iskandar dan Elrifada 2015) yaitu:

$$SR = (N_t / N_0) \times 100\%$$

Keterangan:

SR : Tingkat kelangsungan hidup (%)
 N_t : Jumlah ikan pada akhir percobaan (ekor)
 N₀ : Jumlah ikan pada saat awal tebar (ekor)

2.7. Analisis Data

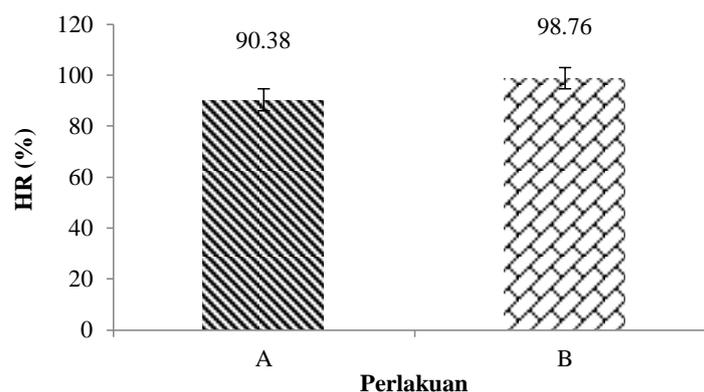
Data parameter penelitian dianalisis secara statistik menggunakan sidik ragam (ANOVA) pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) menggunakan uji *t*. Analisis statistik menggunakan uji *t*, apabila nilai menunjukkan signifikan $<$ probabilitas 0,05 maka ada pengaruh perlakuan suhu ruang (A) terhadap perlakuan suhu 30°C (B) atau hipotesis diterima. Sedangkan apabila nilai signifikan $>$ probabilitas 0,05 maka tidak ada pengaruh perlakuan suhu ruang (A) terhadap perlakuan suhu 30°C (B) atau hipotesis ditolak.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Daya Tetas Telur (*Hatching Rate*)

Pengamatan daya tetas telur yang diinkubasi pada suhu ruang dan suhu kontrol (30°C) telah dilakukan. Daya tetas telur ditentukan setelah telur menetas semuanya. Telur yang diinkubasi pada suhu 30°C lebih cepat menetas dibandingkan suhu ruang. Suhu ruang yang didapatkan selama pengamatan berkisar antara 25°C-28°C. Daya tetas telur diamati setelah telur menetas, telur menetas ditandai dengan tahapan keluarnya ekor dari cangkang telur. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa organ yang pertama terlihat dari bagian larva adalah bagian ekor, karena pada ekor terdapat enzim korionase yang bersifat mereduksi sehingga cangkangnya menjadi tipis (Effendie, 2002 *dalam* Rohmah 2017).

Berdasarkan hasil pengamatan bahwa telur yang diinkubasi pada suhu 30°C relatif membutuhkan waktu lebih cepat dibandingkan dengan telur yang diinkubasi pada suhu ruang. Telur yang diinkubasi pada suhu 30°C menetas sekitar 30 jam setelah fertilisasi sedangkan telur yang diinkubasi pada suhu ruang menetas sekitar 38 jam setelah fertilisasi. Hasil analisa menunjukkan bahwa tingkat daya tetas telur ikan gurami didapatkan nilai rata-rata suhu ruang 90,38% sedangkan nilai rata-rata suhu 30°C 98,76% (*Gambar 1*). Berdasarkan hasil sidik ragam (uji *t*) pada taraf kepercayaan 95% menunjukkan bahwa suhu 30°C pada inkubasi berpengaruh nyata terhadap penetasan telur ikan gurami.



Gambar 1. Penetasan Telur (*Hatching rate*) Larva Ikan Gurami

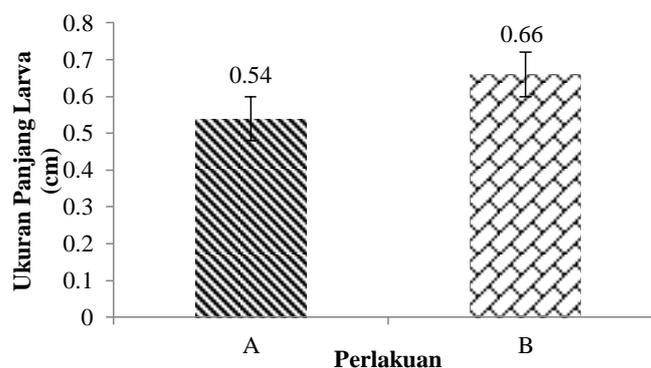
Keterangan: Daya tetas telur ikan gurami pada suhu ruang (A) dan suhu 30°C (B); Garis vertikal menunjukkan Standar Deviasi

Hasil penelitian (*Gambar 1*) menunjukkan bahwa daya tetas pada perlakuan suhu 30°C lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan suhu ruang, semakin tinggi suhu semakin cepat pula tingkat penetasan telur. Tingginya daya tetas telur pada perlakuan suhu 30°C terjadi karena suhu air yang tetap stabil. Suhu dapat mempengaruhi waktu penetasan telur, semakin tinggi suhu maka semakin cepat telur menetas. Hal ini sesuai dengan pendapat Putri *et al. dalam* Pratama *et al.* (2018), bahwa telur menetas lebih cepat pada suhu tinggi dan

metabolismenya akan lebih cepat, sehingga embrio akan berkembang lebih cepat. Pada saat yang sama, rendahnya tingkat inkubasi telur pada suhu ruang dipengaruhi oleh ketidakstabilan suhu, karena mengikuti suhu ruang yang sering berubah. Hal ini sesuai dengan pendapat Dharmawan (2005) dalam Ardianty, (2012), bahwa suhu yang tidak stabil dan sangat ekstrim bahkan di bawah kisaran optimal akan menyakibatkan aktivitas enzim sangat rendah. Suhu optimal untuk penetasan telur gurami adalah antara 25-30°C. Sesuai dengan pendapat BSN dalam Jumaidi *et al.* (2016), bahwa telur gurami dapat hidup dengan baik pada kisaran suhu 25-30 °C.

3.2. Keragaman Ukuran Larva

Keragaman ukuran larva diamati 12 jam setelah telur mulai memperlihatkan tanda-tanda telur menetas. Standar ukuran yang digunakan yaitu panjang total dilihat dari ujung kepala sampai dengan ujung ekor. Larva yang sudah menetas kemudian dibawa ke laboratorium untuk dilakukan pengamatan. Pengamatan ukuran larva dibawah mikroskop menggunakan sedgewick rafter cell didapatkan hasil yang relatif seragam. Berdasarkan hasil pengamatan bahwa nilai rata-rata keragaman ukuran larva gurami pada suhu ruang 0,54 cm sedangkan nilai rata-rata pada suhu 30°C 0,66 cm. Adapun nilai standar deviasi $\pm 0,02$ cm dan $\pm 0,01$ cm (Gambar 2). Hasil analisa keragaman ukuran larva yang dianalisis menggunakan uji *t* menunjukkan bahwa ukuran larva gurami pada suhu 30°C berbeda signifikan dengan ukuran larva pada suhu ruang.



Gambar 2. Keragaman Ukuran Larva Ikan Gurami

Hasil analisa menunjukkan bahwa tingginya keragaman ukuran larva yang ditetaskan pada suhu 30°C relatif lebih panjang dibandingkan dengan suhu ruang. Besarnya ukuran larva pada suhu 30°C diduga disebabkan karena pada suhu tersebut sudah berada pada kisaran suhu optimal larva sehingga tingkat penetasannya lebih cepat dibandingkan pada suhu ruang. Suhu air berpengaruh terhadap keragaman ukuran larva. Sesuai dengan pendapat Suprono *et al.* dalam Ardianty, (2012), bahwa suhu air yang optimal akan mempercepat penetasan telur, jika suhu air terlalu tinggi akan menyebabkan penetasan prematur embrio muda yang kebanyakan tidak mampu hidup. Pada saat yang sama, suhu rendah akan menghambat perkembangan dan produksi enzim sehingga dapat mengakibatkan kegagalan penetasan.

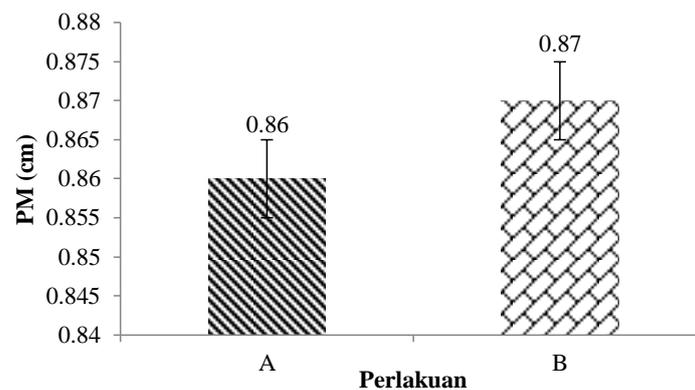
3.3. Pertumbuhan

Pengamatan pertumbuhan larva ikan gurami dilakukan selama 24 hari masa pemeliharaan dengan pakan yang diberikan yaitu *Daphnia* sp. Pengukuran pertumbuhan larva dibagi menjadi 3 yaitu pertumbuhan mutlak, pertumbuhan relatif, dan laju pertumbuhan spesifik harian. Pengukuran dilakukan pada awal penelitian dan akhir penelitian dengan mengambil sampel ikan pada semua unit percobaan, pada awal penelitian sampel larva diambil pada masing-masing unit percobaan sebanyak 5 ekor (2,86%) dari 175 ekor larva sedangkan pada akhir penelitian sampel larva diambil pada masing-masing unit percobaan sebanyak 5 ekor (3,33%) dari 150 ekor larva dengan tujuan untuk mewakili jumlah ikan dalam wadah penelitian, kemudian ikan tersebut diukur panjangnya. Pengukuran panjang awal dilakukan dibawah mikroskop menggunakan sedgewick rafter cell, sedangkan pengukuran panjang akhir dilakukan dengan meletakkan larva diatas mili meter block. Standar ukuran yang diamati yaitu panjang total yang dimulai dari ujung kepala sampai ujung ekor.

3.3.1. Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan mutlak panjang ikan adalah selisih antara panjang pada ikan antara ujung kepala hingga ujung ekor tubuh larva ikan pada awal penelitian dan pada akhir penelitian. Berdasarkan hasil analisis bahwa rata-rata pertumbuhan mutlak larva ikan gurami pada media suhu ruang selama 24 hari adalah 0,86 cm sedangkan pada suhu 30°C adalah 0,87 cm (Gambar 3). Hasil analisa menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu maka pertumbuhan mutlak semakin tinggi. Berdasarkan hasil sidik ragam (uji *t*) pada taraf kepercayaan 95% bahwa suhu tidak ada perbedaan yang nyata (tidak signifikan) antara suhu ruang dan suhu 30°C terhadap pertumbuhan mutlak panjang larva ikan gurami.

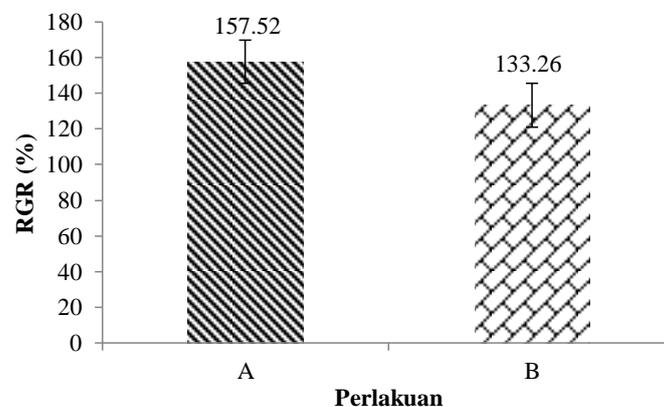
Berdasarkan hasil pengamatan bahwa pertumbuhan mutlak larva pada suhu 30°C lebih tinggi dari suhu ruang dan tidak berbeda secara signifikan. Perbedaan ini terjadi karena semakin tinggi suhu maka laju metabolisme akan semakin meningkat sampai pada batas suhu optimum dan laju metabolisme juga akan menurun pada suhu rendah. Sesuai dengan pendapat Stickney *dalam* Gunawan *et al.* (2019), bahwa laju metabolisme sebagian besar ikan akan meningkat di atas suhu optimum kemudian energi mulai bergeser dari pertumbuhan ke laju metabolisme yang tinggi, mengakibatkan penurunan laju pertumbuhan. Menurut Ardianty, (2012), bahwa pada suhu 30°C (optimum), pencernaan lebih cepat sehingga sehingga lebih banyak nutrisi dapat diproduksi pada waktu yang sama. Kelebihan nutrisi yang digunakan ikan untuk aktivitas biologis seperti pernapasan, olahraga, metabolisme, dan pemeliharaan tubuh akan digunakan untuk membangun jaringan baru. Semakin banyak jaringan tubuh yang tersusun, semakin cepat laju pertumbuhannya



Gambar 3. Pertumbuhan Mutlak Ikan Gurami

3.3.2. Pertumbuhan Relatif (RGR)

Pertumbuhan relatif larva ikan gurami yang diamati selama 24 hari yang dimulai setelah telur menetas. Hasil analisis pertumbuhan relatif bahwa rata-rata pertumbuhan relatif larva ikan gurami pada suhu ruang adalah 157,52% sedangkan pada suhu 30°C adalah 133,26% (Gambar 4). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa suhu ruang memiliki pertumbuhan relatif yang lebih tinggi dibandingkan dengan suhu 30°C. Berdasarkan hasil sidik ragam (uji *t*) pada taraf kepercayaan 95% bahwa suhu tidak ada perbedaan yang nyata (tidak signifikan) antara suhu ruang dan suhu 30°C terhadap pertumbuhan relatif panjang larva ikan gurami.



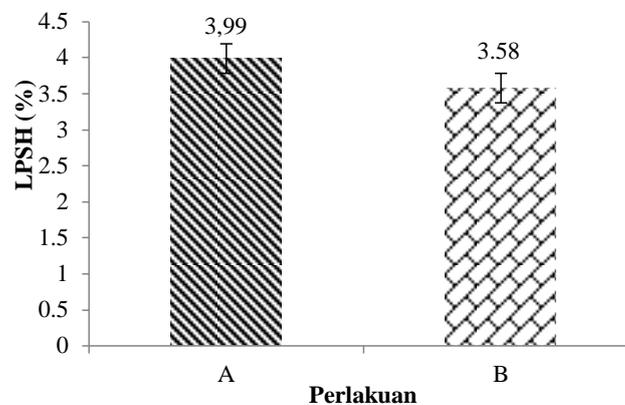
Gambar 4. Pertumbuhan Relatif Ikan Gurami

3.3.3. Laju Pertumbuhan Spesifik Harian (LPSH)

Hasil analisis laju pertumbuhan spesifik harian (LPSH) menunjukkan bahwa LPSH larva ikan gurami yang dipelihara pada suhu ruang didapatkan nilai rata-rata yaitu 3,99 %/hari sedangkan nilai rata-rata pada suhu 30°C yaitu 3,58 %/hari (Gambar 5). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan suhu ruang memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan suhu 30°C. Berdasarkan hasil sidik ragam (uji *t*) pada taraf kepercayaan 95% menunjukkan bahwa suhu perbedaan yang nyata (signifikan) antara suhu ruang dan suhu 30°C terhadap laju pertumbuhan spesifik harian panjang larva ikan gurami.

Jika dilihat dari pertumbuhan relatif dan laju pertumbuhan spesifik harian kedua parameter ini terlihat bahwa larva pada suhu ruang memiliki pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan suhu 30°C. Hal ini diduga karena pada suhu ruang pertumbuhan awal ukurannya masih kecil sedangkan pada suhu 30°C pertumbuhan awalnya sudah besar dan pertumbuhannya sudah maksimal karena kecepatan reaksi hanya sampai pada suhu 30°C, enzim-enzim bekerja dengan optimal sehingga kecepatannya tidak akan lebih besar dari suhu yang berada di bawahnya. Sedangkan suhu ruang akan meningkatkan energi untuk mendekati pertumbuhan pada suhu yang

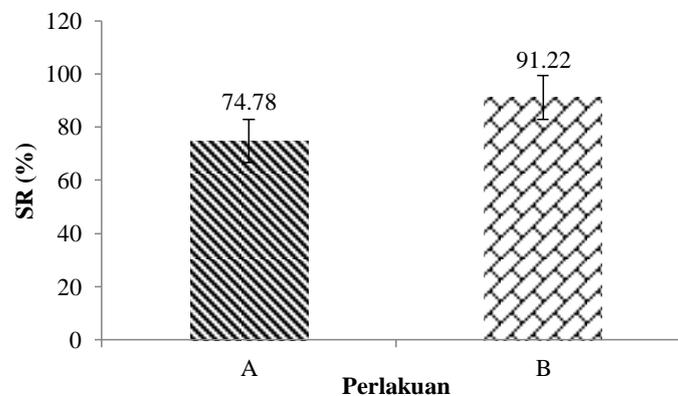
diatasnya. Sesuai dengan pendapat Hasibuan *et al.* (2018), bahwa Suhu di atas atau di bawah batas optimal akan menyebabkan lebih banyak unsur hara dan energi yang digunakan untuk pemeliharaan, sehingga proporsi energi yang digunakan untuk pertumbuhan akan berkurang. Menurut Chapman *dalam* Gunawan *et al.* (2019) bahwa ketika suhu lebih rendah dari suhu optimal atau lebih tinggi dari suhu optimal, pertumbuhan ikan termasuk pertumbuhan yang lambat, yang disebabkan oleh konsumsi pakan yang relatif rendah. Perubahan suhu mempengaruhi asupan makanan, proses metabolisme, proses enzimatik, sintesis protein dan difusi molekul kecil.



Gambar 5. Laju Pertumbuhan Spesifik Harian Ikan Gurami

3.4. Tingkat Kelangsungan Hidup (Survival Rate)

Pengamatan tingkat kelangsungan hidup ikan gurami dilakukan dengan menghitung jumlah larva yang masih hidup sampai akhir penelitian. Hasil analisis menunjukkan bahwa suhu ruang memiliki nilai rata-rata yakni 74,78% sedangkan suhu 30°C memiliki nilai rata-rata yakni 91,22%. (Gambar 6). Berdasarkan hasil pengamatan suhu 30°C memiliki tingkat penetasan lebih cepat dibandingkan dengan suhu ruang. Berdasarkan hasil sidik ragam (uji *t*) pada taraf kepercayaan 95% bahwa suhu memiliki perbedaan yang nyata (signifikan) antara suhu ruang dan suhu 30°C terhadap tingkat kelangsungan hidup larva ikan gurami.



Gambar 6. Tingkat Kelangsungan Hidup

Berdasarkan hasil analisa menunjukkan bahwa nilai kelangsungan hidup pada suhu 30°C disebabkan oleh suhu yang stabil, sedangkan pada suhu ruang disebabkan oleh suhu air yang sering berubah-ubah sehingga larva tidak dapat menyesuaikan diri. Menurut Syamdidi *et al.* (2006), bahwa apabila suhu tidak stabil maka larva tidak dapat bertahan hidup karena akan membuat larva stress. Daya tahan tubuh juga akan mempengaruhi nilai kelangsungan hidup. Semakin rendah daya tahan tubuh maka pertumbuhan larva akan melemah yang akan menyebabkan stress dan berujung pada kematian. Sesuai dengan pendapat Pratama *et al.* (2018), bahwa sistem kekebalan ikan lemah, yang dapat menyebabkan ikan stres dan sakit, menyebabkan ikan mati.

Kelangsungan hidup larva gurami juga dipengaruhi oleh kualitas air di media pemeliharaan. Hal ini sesuai dengan pendapat Effendi *dalam* Suyatni (2020), bahwa daya tahan dipengaruhi oleh faktor biologis, seperti persaingan, parasit, umur, predator, padat tebar, dan penanganan manusia, sedangkan faktor non biologis adalah fisika dan kimia dalam perairan. Berdasarkan tingkat kelangsungan hidup larva gurami selama masa pemeliharaan yang berkisar antara 74,78%-91,22% masih dianggap baik bagi kehidupan larva. Sesuai dengan pendapat Husein *dalam* Suyatni (2020), bahwa tingkat kelangsungan hidup $\geq 50\%$ tergolong baik, kelangsungan hidup 30-50% sedang dan kurang dari 30% tidak baik. Tingkat kelangsungan hidup yang tergolong baik tersebut diduga karena kualitas air media pemeliharaan yang optimal untuk kehidupan larva gurami.

3.5. Kualitas Air

Hasil pengamatan kualitas air selama 24 hari pemeliharaan menunjukkan bahwa nilai kisaran pH dan DO masih berada dalam batas optimal untuk pemeliharaan larva gurami (Tabel 1). Kualitas air merupakan faktor eksternal yang paling penting dalam budidaya yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dari larva yang dipelihara. Hasil pengukuran oksigen terlarut yang diperoleh selama proses pemeliharaan berkisar antara 5,08 mg/l-6,43 mg/l, dan dapat dikatakan masih dalam keadaan optimal untuk pertumbuhan dan daya tahan larva gurami. Menurut SNI (2000) dalam Thain (2014) bahwa oksigen terlarut yang optimal untuk larva gurami lebih besar dari 5 mg/l. Nilai pH berkisar antara 7,0-7,4 tergolong masih dalam keadaan optimal untuk pertumbuhan dan daya tahan larva gurami. Menurut Ekubo dan Abowei dalam Thain (2014) bahwa kisaran pH yang dapat ditoleransi oleh larva gurami adalah 6,5-9.

Tabel 1. Kualitas Air Media Pemeliharaan

Parameter	Kontrol	Suhu 30°C
DO (mg/L)	5,0-6,5	5,0-6,7
pH	7,0-7,2	7,1-7,6

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian bahwa inkubasi pada suhu ruang (25-28°C) dan suhu 30°C memberi pengaruh yang berbeda nyata terhadap tingkat penetasan dan ukuran larva pasca penetasan. Pemeliharaan larva pada suhu ruang dan suhu 30°C memberi pengaruh yang tidak berbeda pada pertumbuhan mutlak namun berbeda nyata pada pertumbuhan relatif, laju pertumbuhan spesifik harian dan tingkat kelangsungan hidup. Derajat penetasan telur ikan gurami, ukuran larva, pertumbuhan mutlak, pertumbuhan relatif, laju pertumbuhan spesifik harian dan tingkat kelangsungan hidup larva gurami pada suhu ruang dan suhu 30°C masing-masing secara berurutan yaitu 90,38% dan 98,76%; 0,54 cm dan 0,66 cm; 0,86 cm dan 0,87 cm; 157,52% dan 133,26%; 3,99% dan 3,58%; dan 74,78% dan 91,22%.

5. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan dalam kegiatan pembenihan maupun kegiatan pemeliharaan larva ikan gurami untuk melakukan pengontrolan suhu pada tingkat suhu 30°C untuk mendapatkan ukuran karva yang lebih besar dan tingkat kelangsungan hidup yang lebih tinggi

6. Referensi

- Ardianty, N. R. 2012. Tingkat Penetasan Telur dan Pertumbuhan Benih Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*) pada Suhu yang Berbeda. *Skripsi*. Prodi Budidaya Perairan. Fakultas Pertanian. Universitas Mataram. DOI: [10.29303/jp.v3i2.37](https://doi.org/10.29303/jp.v3i2.37).
- Bowo, A. T., Sunarto, Rachimi. 2014. Pengaruh Ekstrak Daun Ketepeng (*Cassia alata* L.) Terhadap Pencegahan Jamur *Saprolegnia* sp. pada Telur Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*). *Jurnal Ruaya: Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmu Perikanan dan Kelautan*, 1(1): 8–16. <https://doi.org/10.29406/rya.v2i2.258>.
- Gunawan, H., Tang, U.M., Mulyadi. 2019. The Effect Different of Temperature on Growth and Survival Rate of *Kryptopterus lais*. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 24(2): 101–105. DOI: <http://dx.doi.org/10.31258/jpk.24.2.101-105>
- Hasibuan, R.B., Irawan, H., Yulianto, T. 2018. Pengaruh Suhu terhadap Daya Tetas Telur Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*). *Intek Akuakultur*, 2(2): 49–57
- Iskandar, R., dan Elrifada. 2015. Pengaruh pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diberi pakan buatan berbasis kiambang. *Ziraa'ah*, 40(2), 18–24. DOI: <http://dx.doi.org/10.31602/zmip.v40i1.93>
- Jumaidi, A., Yulianto, H., dan Efendi, E. 2016. Pengaruh Debit Air terhadap Perbaikan Kualitas Air pada Sistem Resirkulasi dan Hubungannya dengan Sintasan dan Pertumbuhan Benih Ikan Gurame (*Oshpronemus gouramy*). *E-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 5(1):101–108.
- Miranti, F., Muslim, Yulisman. 2017. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Betok (*Anabas testudineus*) yang Diberikan Pencahayaannya dengan Lama Waktu Berbeda. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. 5(1), 33-44. DOI: <https://doi.org/10.36706/jari.v5i1.5806>.
- Mukhlis, A., Abidin, Z., Rahman, I. 2017. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Ammonium Sulfat Terhadap Pertumbuhan Populasi Sel *Nannochloropsis* sp. *BioWallacea Jurnal Ilmiah Ilmu Biologi*, 3 (3), 149- 155. <https://osf.io/preprints/inarxiv/7hgn8/>.
- Nuryati, S., Aulia, N., Rahman. 2015. Effectivity of *Musa paradisiaca* extract to control *Saprolegnia* sp. infection on giant gourami larvae. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 14(2), 151. <https://doi.org/10.19027/jai.14.151-158>

- Pratama, B. A., Susilowati, T., Yuniarti, T. (2018). Pengaruh Perbedaan Suhu Terhadap Lama Penetasan Telur, Daya Tetas Telur, Kelulushidupan dan Pertumbuhan Benih Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*) Strain Bastar. *Jurnal Sains Akuakultur*, 2(1), 60–65. DOI: <https://doi.org/10.14710/sat.v2i1.2478>.
- Rohmah, M. 2010. Studi Tentang Efektifitas Sistem Perendaman Enzim Tripsin Untuk Mempercepat Laju Penetasan Embrio Ikan Lele Dumbo (*Clasrias* sp.). *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya.
- Syamdidi., Ikasari, D. dan Wibowo, S. 2006. Studi Sifat Fisiologi Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*) Pada Suhu Rendah Untuk Pengembangan Teknologi Transportasi Ikan Hidup. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi*, 1(1), 75–83. DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jpbkp.v1i1.233>
- Sugihartono, M., Dalimunthe, M. 2010. Pengaruh Perbedaan Suhu Terhadap Penetasan Telur Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy* Lac). *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 10(3): 3–6. DOI: <http://dx.doi.org/10.33087/jiubj.v10i3.37>.
- Suyatni. (2020). Pengaruh Penambahan Pupuk Organik Cair dari Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca forma typica*) Terhadap Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Skripsi*. Prodi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram.
- Tanjung, I.R. 2012. Efektivitas Ekstrak Tanaman Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) Terhadap Serangan Jamur (*Saprolegnia* sp.) pada Daya Tetas Telur Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*). *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Mataram.
- Thaiin, A. 2014. Pengaruh Pemberian Lisin pada Pakan Komersial Terhadap Retensi Energi dan Rasio Konversi Pakan Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*). *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Airlangga.