

**PENGARUH SUHU YANG BERBEDA TERHADAP WAKTU  
PENETASAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP LARVA IKAN BIAWAN  
(*Helostoma temmincki*)**

**EFFECT OF TEMPERATURE ON DIFFERENT TIME  
Hatchery and larval survival FISH BIAWAN (*Helostoma temmincki*)**

***Farida<sup>1</sup>, Rachimi<sup>2</sup>, Adrianus<sup>3</sup>***

*1. Staf Pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muhammadiyah Pontianak*

*2. Staf Pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muhammadiyah Pontianak*

*3. Alumni Fakultas Perikanan dan Ilmu kelautan, Universitas Muhammadiyah Pontianak*

farida11zf@gmail.com

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan suhu yang optimum pada proses penetasan telur ikan biawan. Rancangan percobaan adalah rancangan acak lengkap (RAL). Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan empat perlakuan dan tiga kali ulangan. Konsentrasi Suhu antara lain adalah, Perlakuan A (26 °C), B (28 °C), C (30 °C), D (32 °C). Parameter pengamatan yang dilakukan adalah perkembangan embrio, waktu penetasan, derajat penetasan telur (HR), kelangsungan hidup larva (SR), dan kualitas air. Hasil pengamatan penelitian Pengaruh suhu yang berbeda terhadap waktu penetasan dan kelangsungan hidup menunjukkan bahwa suhu yang terbaik untuk penetasan telur ikan biawan adalah 27°C -28 °C. Sedangkan suhu terbaik 28 °C memberikan daya tetas tertinggi.

Kata kunci : Suhu, penetasan telur dan kelangsungan hidup larva biawan

**ABSTRACT**

This study aims to determine the optimum temperature on fish egg hatching process biawan. The experimental design was a completely randomized design (CRD). This study used an experimental method with four treatments and three replications. The temperature of concentration include, Treatment A (26 ° C), B (28 ° C), C (30 ° C), D (32 ° C). Parameter observations made is the development of the embryo, hatching time, hatching eggs (HR), kelangsungan live larvae (SR), and water quality. The results of observational studies Effect of different temperatures on hatching and survival time showed that the best temperature for hatching fish eggs biawan is 27 ° C -28 ° C. While the best temperature of 28C provide the highest hatchability.

Keywords: temperature, hatching eggs and survival fish biawan

## PENDAHULUAN

Ikan biawan (*Helostoma temmincki*) adalah ikan asli Indonesia terdapat di beberapa sungai di Sumatera dan Kalimantan. Seperti daerah Nanggroe Aceh Darussalam, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Riau, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan dan Kalimantan Timur, menurut Puslitbang Perikanan (1992). Ikan tersebut hidup di sungai, anak sungai dan daerah genangan kawasan hulu hingga hilir bahkan di muara- muara sungai yang berlubuk dan berhutan dipinggirnya. Di alam ikan biawan menjadi target penangkapan yang potensial, dikarenakan merupakan produk hasil olahan perikanan yang memiliki harga jual tinggi seperti telur asin dan ikan asin dengan harga jual Rp.100.000 untuk telur ikan perkilogram dan Rp.50.000 perkilogram ikan asinnya.

Tujuan pasar ikan biawan bukan hanya di Indonesia melainkan juga di negara Asia Tenggara (Utomo dan Krismono, 2006). Berdasarkan keunggulan tersebut, ikan biawan digolongkan sebagai salah satu komoditas budidaya ikan yang potensial untuk dikembangkan. Untuk melestarikan keberadaan ikan biawan maka diperlukan teknologi budidaya biawan yang tepat. Teknologi budidaya ikan Biawan dalam pembenihan belum sepenuhnya dapat dikuasai, salah satunya adalah manajemen kualitas air, hal ini berimplikasi pada ketersediaan benih ikan dalam proses budidaya. Oleh karena itu manajemen kualitas air berupa suhu sangat penting dalam proses pembenihan ikan biawan sehingga benih yang dihasilkan berkualitas baik. Salah satu faktor yang menentukan ketersediaan benih baik dari segi kualitas, kuantitas, dan kontinuitas dalam keberhasilan budidaya adalah suhu baik pada proses pembesaran maupun pembenihan khususnya proses penetasan telur.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus pada tanggal 18 sampai 31 September 2015 di Balai Budidaya Ikan Sentral (BBIS) Anjongan, Kabupaten Mempawah Provinsi Kalimantan Barat. Alat yang akan digunakan dalam penelitian termometer, heater, DO meter, pH test, aerator, mikroskop, stopwatch, timbangan, mangkok, spuit, alat tulis, alat dokumentasi, dan toples 1,5 liter sebagai wadah uji. Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah telur ikan Biawan sebanyak 1.200 butir yang diperoleh dari hasil pemijahan sepasang induk ikan biawan, ovaprim dan larutan fisiologis 0,9%. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan 4 perlakuan dan 3 ulangan yang mengacu pada penelitian Sugihartono

dan Dalimunthe (2010) yaitu Pengaruh Perbedaan Suhu Terhadap Penetasan Telur Ikan Gurami dengan hasil terbaik yakni pada perlakuan C inkubasi telur pada suhu 30° C menghasilkan daya tetas telur 98,05%. Menurut Tan (1979), bahwa suhu yang optimum bagi penetasan telur ikan berkisar antara 25–32°C. Adapun perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut:  
Perlakuan A inkubasi telur pada suhu 26° C  
Perlakuan B inkubasi telur pada suhu 28° C  
Perlakuan C inkubasi telur pada suhu 30° C  
Perlakuan D inkubasi telur pada suhu 32° C

Tahap pertama, Pelaksanaan penelitian ini dimulai dengan menyiapkan induk ikan biawan setelah itu menyiapkan 12 wadah penelitian yaitu berupa toples. Sebelum digunakan toples harus dalam keadaan bersih dan steril. Persiapan toples dilakukan dengan cara mengelap dasar dan dinding toples dari kotoran dan penyakit yang ada. Sebelum melakukan penelitian, semua wadah disiapkan dengan cara diisi air dengan pemberian aerator sebagai penyuplai oksigen dan heater sebagai pengatur suhu air sesuai dengan suhu yang diinginkan atau sesuai dengan perlakuan.

Tahap kedua pemijahan induk ikan biawan yang telah matang gonad kemudian disuntik sebanyak satu kali secara intramaskular. Penyuntikan yaitu dengan hormon ovaprim 0,6 ml/kg. Tahap ketiga Telur Telur yang terbuahi berwarna kuning bening, sedangkan jika berwarna putih susu berarti telur tidak dibuahi, Mariska (2013). Telur dimasukan ke dalam wadah inkubasi dalam 12 toples air sebagai wadah penelitian volume 1,5 liter dan diisi air bersih sebanyak 1 liter, diberi aerasi dengan jumlah telur masing-masing toples adalah 100 butir (Redha, 2014). Setiap perlakuan diulang masing-masing sebanyak tiga kali untuk pengamatan daya tetas telur dan waktu penetasan yang penempatannya di dalam aquarium secara acak menurut daftar bilangan acak. Pengamatan dilakukan sejak pertama kali telur dimasukkan ke dalam wadah penelitian hingga telur menetas. Adapun parameter yang diukur pada penelitian ini adalah meliputi lama waktu penetasan, jumlah telur yang menetas dan kelangsungan hidup larva.

## HASIL

Hasil pengamatan embriogenesis ikan biawan, setelah dilakukan pemijahan secara alami maka terjadi fase pembelahan sel (*cleavage*), morula, blastula, gastrula dan organogenesis dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

### Fase Cleavage

Fase cleavage dicirikan dengan pembentukan blastodisk pada kutub animal. Pembentukan blastodisk sempurna terjadi 60 menit setelah pemuahan. Blastodisk inilah yang nantinya akan membelah menjadi banyak sel. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan pembelahan satu sel membutuhkan waktu 30 menit setelah pemuahan. Kemudian blastodisk ini

akan membelah dengan membentuk 2 sel, 4 sel, 8 sel, 16 sel dan 32 sel dengan waktu berturut-turut 35 menit, 40 menit, 45 menit, 50 menit dan 55 menit. Fase *cleavage* pada ikan biawan menunjukkan waktu yang sama pada setiap perlakuan inkubasi telur. Olivia (2011) menyatakan pembelahan satu sel telur ikan nilam berlangsung pada jam ke- 1 lewat 10 menit setelah pembuahan. Ditambahkan lagi Redha (2014) pembelahan sel pada ikan lampan membutuhkan waktu menit ke- 82 (1 jam lewat 22 menit setelah pembuahan)

#### **Fase Morula**

Menurut Effendie (1995) fase morula dimulai ketika telah mencapai 32 sel. Hasil pengamatan telur ikan biawan pada fase morula dengan suhu inkubasi 26°C, 28°C, 30°C dan 32°C terjadi dengan waktu berturut-turut 2 jam 3 menit, pada suhu inkubasi 26°C, 1 jam 39 menit, pada suhu inkubasi 28°C, 1 jam 10 menit, pada suhu inkubasi 30°C dan 1 jam 6 menit, pada suhu inkubasi 32°C setelah pembuahan. menurut Redha (2014) pembelahan kelima (32 sel) pada ikan kelabau terjadi 2 jam 10 menit setelah pembuahan pada suhu 30°C. Ditambahkan lagi menurut Sari *et al.*, (2006) fase morula pada ikan redfind membutuhkan waktu 230 menit setelah pembuahan. Sel membelah secara melintang dan mulai terbentuk formasi lapisan kedua secara samar pada kutub anima. Fase morula berakhir apabila pembelahan sel sudah menghasilkan blastomer yang ukuran sama tetapi lebih kecil. Sel tersebut memadat untuk menjadi blastodisk kecil membentuk dua lapis sel.

#### **Fase Blastula**

Telur ikan biawan pada fase blastula dengan suhu inkubasi 26°C, 28°C, 30°C dan 32°C terjadi dengan waktu berturut-turut 3 jam 60 menit, pada suhu inkubasi 26°C, 3 jam 49 menit, pada suhu inkubasi 28°C, 3 jam 25 menit, pada suhu inkubasi 30°C dan 3 jam 20 menit pada suhu inkubasi 32°C setelah pembuahan. Hal ini sesuai pernyataan Redha, (2014) bahwa fase blastula telur ikan kelabau terjadi 4 jam 5 menit setelah pembuahan pada suhu 30°C. Ditambahkan oleh Rahayu (2013) menyatakan bahwa fase blastula telur ikan betok membutuhkan waktu 6 jam setelah pembuahan. Pada akhir fase blastula, sel-sel blastoderma akan terdiri dari neural, epidermal, notochordal, mesodermal serta endodermal yang merupakan bakal pembentuk organ-organ.

#### **Fase Grastula**

Pada awal fase ini blastoderma menutupi hampir seluruh kuning telur. Bagian yang tidak menutupi kuning telur dinamakan blastopor. Jaringan luar embrio terus berkembang mengelilingi kuning telur. Setelah jaringan menutupi seluruh kuning telur terbentuklah perisai embrio pada kutub anima. Perisai embrio yang berada pada kutub anima akan

berkembang menjadi tulang belakang. Hasil pengamatan telur ikan biawan pada fase gastrula dengan suhu inkubasi 26°C, 28°C, 30°C dan 32°C terjadi dengan waktu berturut-turut 4 jam 60 menit, pada suhu inkubasi 26°C, 4 jam 35 menit, pada suhu inkubasi 28°C, 4 jam 17 menit, pada suhu inkubasi 30°C dan 4 jam 10 menit, pada suhu inkubasi 32°C setelah pembuahan, sedangkan Redha (2014) menyebutkan telur ikan kelabau fase gastrula terjadi 5 jam,16 menit setelah pembuahan. Ditambahkan oleh Andriyanto *et al.*, (2013) menyatakan bahwa fase blastula telur ikan kerapu membutuhkan waktu 5 jam setelah pembuahan. Akhir dari proses gastrulasi apabila kuning telur sudah tertutup lapisan sel (perisai embrio). Bersamaan dengan selesainya proses gastrulasi sebenarnya sudah dimulai awal pembentukan organ-organ.

#### **Fase Organogenesis**

Tabel 2 merupakan tahap pembentukan organ pada embrio. fase organogenesis terbentuk berturut-turut bakal organ yaitu syaraf, notochord, mata, somit, rongga kuffer, kantong alfaktor, rongga ginjal, usus, tulang subnotochord, linealateralis, jantung, aorta, insang, infundibulum, dan lipatan-lipatan sirip. Pembentukan semua organ tubuh hampir sempurna ketika telur akan menetas (Tang dan Ridwan 2004). Hasil pengamatan telur ikan biawan pada fase gastrula dengan suhu inkubasi 26°C, 28°C, 30°C dan 32°C terjadi dengan waktu berturut-turut 10 jam, pada suhu inkubasi 26°C, 10 jam 55 menit, pada suhu inkubasi 28°C, 10 jam 30 menit, pada suhu inkubasi 30°C dan 10 jam 15 menit, pada suhu inkubasi 32°C setelah pembuahan. Setelah fase organogenesis 5 jam kemudian larva akan menetas yang di sebabkan korion melunak akibat aktifitas pergerakan larva dan juga oleh kinerja enzim chorionase. Sedangkan Sulistyowati *et al.*,(2005) menyatakan telur ikan *Corydoras panda* akan menetas 51 jam pasca pembuahan dengan proses organogenesis selama 46 jam, hal ini dikarenakan telur ini memiliki ukuran diameter  $2\pm 0,03$ mm. Ditambahkan oleh Andriyanto *et al.*, (2013) menyatakan bahwa fase blastula telur ikan kerapu membutuhkan waktu 11 jam setelah pembuahan. Hasil penelitian yuningsih (2001) Penetasan larva ikan tambakan terjadi setelah 16 - 18 jam dari pembuahan dengan larva yang dihasilkan normal, penetasan ikan biawan pada kisaran suhu 25°C - 30°C menghasilkan larva ikan yang normal serta derajat penetasan yang tinggi.

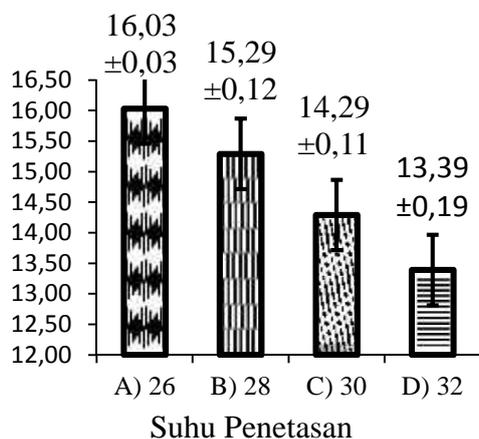
#### **Waktu Penetasan**

Waktu penetasan telur merupakan fase-fase perkembangan telur hingga menetasnya telur. Dengan pengamatan ini dapat menentukan waktu tercepat penetasan telur pada setiap perlakuan. Perlakuan yang menunjukkan hasil rata-rata tercepat hingga terlambat yaitu dengan suhu 32°C menunjukkan hasil yang paling

cepat, diikuti dengan suhu 30°C, dan suhu 28°C selanjutnya diikuti oleh suhu 26°C.

Hasil penelitian terhadap waktu penetasan yang paling tinggi menunjukkan pada suhu 32°C (perlakuan D) yaitu 13,39 jam, kemudian diikuti berturut-turut perlakuan C (14,29 jam), perlakuan B (15,29 jam), dan waktu penetasan yang lambat pada perlakuan A (16,03 jam). Menurut Andriyanto *et al.*, (2013) mengemukakan bahwa suhu air berpengaruh terhadap waktu penetasan telur dimana semakin tinggi suhu air maka semakin cepat proses penetasan telur.

Penetasan terjadi karena kerja mekanik. Kerja mekanik disebabkan embrio sering mengubah posisinya karena kekurangan ruang dalam cangkangnya atau karena embrio lebih panjang dari lingkungannya dalam cangkang. Kerja enzimatik merupakan enzim atau unsur kimia yang disebut chorion dikeluarkan oleh kelenjar endodermal di daerah parink embrio. Gabungan kerja mekanik dan kerja enzimatik menyebabkan telur ikan menetas. Suhu mempengaruhi aktivitas enzim yang berperan dalam keberhasilan penetasan telur. Suhu yang ekstrim akan mengakibatkan kerusakan enzim sehingga kerja enzim akan terganggu. Peningkatan suhu inkubasi akan mempercepat kerja enzim hingga optimal, bila kenaikan suhu terjadi secara terus-menerus melewati batas toleransi enzim maka akan terjadi perubahan struktur protein dan lemak enzim bahkan dapat merusak enzim sehingga telur tidak dapat menetas. Sebaliknya pada suhu rendah aktivitas enzim akan terganggu bahkan enzim penetasan tidak dapat disekresikan.



**Gambar 1. Waktu penetasan telur ikan biawan pada setiap perlakuan**

Ikan tambakan akan menetas sekitar 12-16 jam dengan suhu yang sesuai dengan habitatnya dialam sekitar 28°C - 30°C (Sidi, 2009). Berdasarkan hasil penelitian bahwa telur ikan biawan yang menetas berkisar 13,39-16,03 jam (Gambar 1), rata-rata waktu penetasan telur ikan biawan yang tercepat pada jam ke 13,39 pada perlakuan D dengan suhu inkubasi 32°C dan yang terlama pada jam ke 16,03 pada perlakuan A

dengan suhu inkubasi 26°C. Hal ini terjadi karena dipengaruhi oleh suhu. Telur akan lebih cepat menetas pada suhu tinggi dan lambat pada suhu rendah. Perubahan suhu yang mencolok dapat mempengaruhi proses metabolisme, karena pada suhu yang tinggi kecepatan metabolisme akan menurun sesuai dengan mekanisme kerja enzim. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan (Andriyanto *et al.*, 2013) suhu merupakan faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi pertumbuhan rata-rata dan menentukan waktu penetasan serta berpengaruh langsung pada proses perkembangan embrio dan larva.

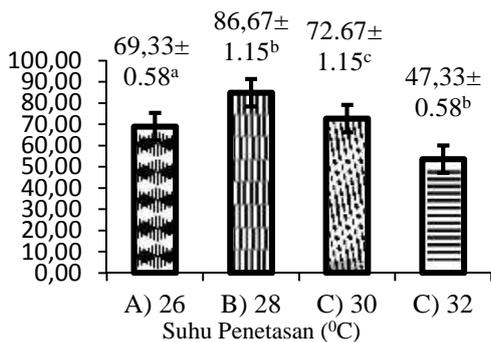
Gambar 1 menunjukkan bahwa suhu inkubasi 32°C menghasilkan waktu penetasan yang paling cepat dibandingkan dengan suhu inkubasi lainnya. Perlakuan D dengan suhu inkubasi 32°C menghasilkan waktu (13,39 jam). Yuningsih, (2002) mengemukakan waktu inkubasi telur ikan tambakan pada perlakuan suhu 30°C yaitu 16,18 jam. Arfah *et al.*, (2006) mengemukakan waktu penetasan ikan gurami tertinggi waktu 24 jam. Ada kecenderungan semakin tinggi suhu maka waktu penetasan semakin singkat atau cepat.

#### Daya Tetas Telur (Hatching Rate)

Suhu merupakan faktor yang sangat penting bagi kehidupan organisme dilautan. Suhu mempengaruhi aktivitas metabolisme maupun perkembangbiakan dari organisme-organisme tersebut. Suhu air di permukaan dipengaruhi oleh kondisi meteorologi seperti : curah hujan, penguapan, kelembaban udara, suhu udara, kecepatan angin, dan intensitas radiasi matahari (Nontji, 2007).

Daya tetas telur adalah persentase telur yang menetas setelah waktu tertentu. Menetas merupakan saat terakhir masa pengeraman sebagai hasil beberapa proses sehingga embrio keluar dari cangkangnya, proses penetasan ini suhu memegang peranan yang sangat penting. Rata-rata penetasan telur ikan biawan diperoleh dari jumlah telur yang menetas dibagi jumlah telur yang ditebar setiap perlakuan dikali 100 %. Perlakuan yang menunjukkan hasil rata-rata tertinggi hingga terendah yaitu dengan suhu 30°C menunjukkan hasil yang paling tinggi, diikuti dengan suhu 32°C, dan suhu 28°C selanjutnya diikuti oleh suhu 26°C.

Berdasarkan hasil penelitian perlakuan suhu dengan daya tetas telur ikan Biawan pada masing-masing perlakuan pada akhir pengamatan dapat disimpulkan bahwa daya tetas telur ikan biawan yang terbaik terdapat pada perlakuan B (86,67%).



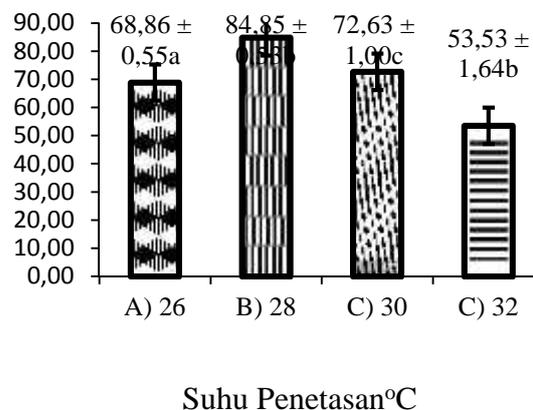
**Gambar 2. Persentase daya tetas telur ikan biawan pada setiap perlakuan**

Suhu mempunyai peranan yang sangat penting dalam penetasan telur ikan biawan, cepat atau lambatnya proses penetasan telur tergantung suhu air di sekitarnya, dimana semakin tinggi suhu maka semakin cepat telur menetas sebaliknya jika suhu rendah maka kemungkinan telur menetas jumlahnya sedikit. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian pada perlakuan A menghasilkan daya tetas yang rendah 69,33% dengan suhu 26°C sedangkan pada perlakuan B menghasilkan daya tetas tertinggi 86,67% dengan suhu 28°C. Menurut Yuningsih (2002) daya tetas yang terbaik pada ikan tambakan pada perlakuan B dengan suhu 28°C. Daya tetas tertinggi ikan lampan terdapat pada perlakuan C (70,61%) dengan suhu 29°C. Sedangkan menurut Junaidi (2012) daya tetes telur tertinggi ikan nila Gift pada suhu 32°C yaitu 68,66% namun berpengaruh terhadap mortalitas larva. Hal ini sesuai dengan pendapat (lagler *et al.*, (1962) menyatakan penetasaan terjadi karena kerja mekanik, oleh embrio sering mengubah posisinya karena kekurangan ruangan dalam cangkangnya. Dengan pergerakan-pergerakan tersebut bagian telur lembek dan tipis akan pecah sehingga embrio akan keluar dari cangkangnya, kerja enzimatik, yaitu enzim dan zat kimia lainnya yang dikeluarkan oleh kelenjar endodermal di daerah pharink embrio. Enzim ini disebut chorionase yang kerjanya bersifat mereduksi chorion yang terdiri dari pseudokeratine menjadi lembek. Sehingga pada cangkang yang tipis dan terkena chorionase akan pecah dan ekor embrio keluar dari cangkang kemudian diikuti tubuh dan kepalanya. Perlakuan D dengan suhu inkubasi 32°C merupakan suhu yang tertinggi namun menghasilkan daya tetas rendah karena suhu terlalu tinggi dapat mengganggu aktivitas enzim penetasan pada telur dan mengakibatkan pengerasan pada *chorion*, sehingga menghambat proses penetasan telur dan dapat mengakibatkan terjadinya keabnormalitasan (cacat) pada larva ikan yang dihasilkan (Mukti, 2005). Suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan larva prematur (lebih cepat menetas) sehingga larva yang dihasilkan kurang siap dalam menghadapi lingkungannya (Woynarovich dan Horvath, 1980).

Suhu yang melewati batas optimal menyebabkan nutrisi dan energi akan lebih banyak digunakan untuk pemeliharaan, sehingga proporsi penggunaan energi untuk pertumbuhan akan menurun (Watanabe dan Kiron 1994).

**Kelangsungan Hidup Larva**

Kelangsungan hidup dinyatakan sebagai presentase jumlah ikan yang hidup pada akhir penelitian dibagi jumlah ikan pada awal penelitian (Effendi, 1997). Kelangsungan hidup berfungsi untuk menghitung presentase ikan yang hidup pada akhir penelitian. Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup suatu organisme kualitas air, abiotik, kompetisi antara jenis, kekurangan pakan, penambahan populasi dalam ruang lingkungan yang sama, predator dan parasit, penanganan manusia, umur organisme dan kemampuan adaptasi terhadap lingkungan. Tingkat kelangsungan hidup ikan tinggi apabila kualitas dan kuantitas pakan dan kondisi lingkungan yang baik, sebaliknya ikan akan mengalami mortalitas tinggi bila berada pada kondisi stress disebabkan oleh kondisi lingkungan yang buruk, sehingga ikan akan mudah terinfeksi penyakit selain itu juga dapat disebabkan oleh stress akibat kegagalan penanganan sehingga menyebabkan kematian pada ikan.



**Gambar 3. Diagram Kelangsungan Hidup Larva Ikan biawan Selama Penelitian**

Hasil penelitian, nilai suhu 28°C merupakan perlakuan terbaik dengan tingkat kelangsungan hidup sebesar 84,85%. Dapat dilihat pada gambar 7. (Mariska *et al* 2013), Persentase kelangsungan hidup larva ikan tambakan tertinggi pada penelitian ini terdapat pada perlakuan P3 yaitu 89,87 %. Effendi (1997) kelangsungan hidup ikan, terutama pada masa larva sangat ditentukan oleh tersedianya makanan. Makanan yang digunakan akan mempengaruhi kelangsungan hidup dan pertumbuhannya. Ikan akan mengalami kematian apabila dalam waktu singkat tidak berhasil mendapatkan makan, karena terjadinya kelaparan dan

kehabisan tenaga. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nikolski (1969) bahwa kematian ikan dapat disebabkan karena kekurangan makan, parasit, predator, kondisi abiotik dan penangkapan. Selain itu kondisi lingkungan juga mempengaruhi kelangsungan hidup ikan, dikarenakan ikan termasuk hewan berdarah dingin (*poikilothermal*) yaitu suhu tubuh dipengaruhi oleh suhu lingkungan habitatnya sehingga metabolisme maupun kekebalan tubuhnya juga sangat tergantung dari suhu lingkungannya. Metabolisme berkaitan erat dengan respirasi karena respirasi merupakan proses ekstraksi energi dari molekul makanan yang tergantung pada adanya oksigen (Tobing, 2005). Peningkatan kadar oksigen dibarengi dengan penurunan suhu, sehingga semakin tingginya nilai suhu akan menyebabkan semakin menurunnya kadar oksigen terlarut diperairan, akan tetapi semakin tingginya suhu akan meningkatkan konsumsi oksigen oleh organism akuatik sekitar 2-3 kali lipat. Sehingga apabila persediaan oksigen tidak dapat memenuhi kebutuhan akan menyebabkan ikan lemas bahkan dapat menyebabkan kematian.

**Kualitas Air**

Air merupakan media hidup ikan, kualitas air adalah variabel yang sangat penting dalam penetasan telur ikan, karena akan mempengaruhi perkembangan telur, daya tetas telur dan waktu penetasan telur ikan. Kualitas air merupakan faktor penting dan pembatas bagi makhluk hidup yang hidup di dalam air baik faktor kimia, biologi dan fisika. Kualitas yang buruk dapat menghambat penetasan telur ikan bahkan menimbulkan kematian.

Faktor -faktor yang perlu diperhatikan dan sangat penting bagi kehidupan ikan yang akan mempengaruhi perkembangan telur, daya tetas, dan waktu penetasan diantaranya suhu air, derajat keasaman (pH), oksigen terlarut (DO) dari hasil pengamatan penelitian diperoleh hasil kualitas air dapat dilihat pada tabel 8.

**Tabel 3. Kualitas air media penetasan selama penelitian**

Parameter Air	Kualitas	Perlakuan			
		A	B	C	D
Suhu (°C)		26	28	30	32
pH		6	7	7	8
DO (mg/L)		5	5	4,8	4,8

Suhu yang digunakan pada wadah inkubasi penelitian sudah diatur terlebih dahulu dengan menggunakan heater untuk setiap perlakuan A dengan suhu inkubasi 26°C, perlakuan B dengan suhu inkubasi 28°C, perlakuan C dengan suhu inkubasi 30°C dan perlakuan D dengan suhu inkubasi 32°C. Di *oxbow* Belanti ikan

ini dijumpai pada perairan dengan suhu berkisar 29-31° C, tingkat keasaman (pH) 6,0-7,0 (Ayunaf, 2008). Sedangkan menurut Cholik *et al.*, 1986, ikan-ikan tropis tumbuh dengan baik pada suhu 25°C - 32°C. Kisaran suhu yang terbaik 28°C dengan daya tetas tertinggi 86,67% dengan waktu penetasan 15,29 jam. Derajat keasaman atau pH air berkisar Derajat keasaman atau pH air berkisar 6 untuk perlakuan A, untuk perlakuan B,C berkisar 7 dan D berkisar 8. Kisaran ini masih dalam kisaran yang mendukung kehidupan ikan. Hal sesuai dengan pendapat (Lingga, 1985), tingkat keasaaman yang ideal untuk perikanan antara 7-8. Namun kelarutan oksigen yang diperoleh selama penelitian menurun dengan naiknya suhu 32°C, yang terjadi menjadi 4,4 mg/l.

**Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian tentang waktu penetasan telur ikan biawan dengan suhu inkubasi yang berbeda yang dilakukan selama 2 hari, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Waktu penetasan yang cepat berdasarkan penelitian terdapat pada perlakuan D yaitu suhu inkubasi 32°C
2. Daya tetas telur ikan biawan yang tertinggi adalah pada perlakuan B (28°C) sebesar 86,67% dengan suhu optimal untuk daya tetas sebesar 28,33°C.
3. Kelangsungan hidup larva ikan biawan yang tertinggi pada perlakuan B (28°C) sebesar 84,85% dengan suhu optimal untuk kelangsungan hidup sebesar 28,25°C.

**DAFTAR PUSTAKA**

Andriyanto, W., B. Slamet dan I.M.D.J. Ariawan. 2013. *Perkembangan Embrio Dan Rasio Penetasan Telur Ikan Kerapu Raja Sunu (Plectropoma laevis) Pada Suhu Media Berbeda*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis, Vol. 5, No. 1, Hlm. 192-203, Juni 2013.

Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius. Yogyakarta. 258 hal.

Effendi, M. I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta.

Hanafiah, M.S.K.A. 2012. *Rancangan Percobaan: Teori Dan Aplikasi Edisi Ketiga*. PT RajaGrafindo Persada, Jakarta. 260 hal.

H. Arfah, L. Maftucha dan O. Carman 2006. Pemijahan Secara Buatan Pada Ikan Gurami *Osphronemus*. Jurnal Akuakultur Indonesia, 5(2): 103-112.

Junaidi, M.M. 2012. *Pengaruh Suhu Penetasan Terhadap Perkembangan Embrio, Daya Tetas Telur Dan Mortalitas Larva Nila Gift (Genetic Improvement for Farmed Tilapia)*. S1 thesis, UNY. <http://eprints.uny.ac.id/201/>. Di akses tanggal 28 Febuari 2015.

- Lingga, P. 1985. Ikan Mas Kolam Air Deras. Penerbit PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mariska *et al.* 2013. Laju Penyerapan Kuning Telur Tambakan (*Helostoma Temminckii* C.V) Dengan Suhu Inkubasi Berbeda. Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia, 1(1) :34-45 (2013) ISSN : 2303-2960
- Mukti, A. T. 2005. *Perbedaan Keberhasilan Tingkat Poliploidisasi Ikan Mas (Cyprinus carpio Linn.) melalui kejut panas*. Berk. Penel. Hayati: 10, 133–138.
- Waynarovich, E and L. Horvath. 1980. *The Artificial Propagation of Warm Water Fishes A Manual For Extention*. FAO Fisheries Technical Paper No. 201.183 hal.
- Watanabe, T. dan V. Kiron. 1994. *Prospect in Larval Fish Dietics (Review)*. Aquaculture, 124:223-251.
- Rahayu, R. 2013. *Embriogenesis Ikan Betok (Anabas testudineus) Pada Suhu Inkubasi Yang Berbeda*. Universitas Sriwijaya Indralaya. 2013. <http://www.scribd.com/doc/184643529>. Diakses tanggal 26 Mei 2014.
- Redha. A. R. 2014. *Pengaruh Suhu Yang Berbeda Terhadap Perkembangan Embrio Dan Daya Tetas Telur Ikan Kelabau (Osteochilus melanopleura)*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Pontianak. (Tidak dipublikasikan).
- Sari.I.R., S.Anggraeni., I.Permatasari., S.R.J.Pasaribu., R.A.N. Ginting, 2006. *Embriogenesis Ikan Redfin Epalzeorhynchos Frenatum Dengan pemijahan Semi-Alami*. PKM Artikel Ilmiah Institut Pertanian Bogor. Bogor. 2006.
- Sulistiyowati, D.T., Sarah dan H. Arfah. 2005. *Organogenesis Dan Perkembangan Awal Ikan Corydoras panda*. Jurnal Akuakultur Indonesia, 4(2): 67– 66 (2005).
- Yuningsih, Y.S. 2002. *Perkembangan larva ikan tambakan (Helostoma teminckii C.V)*. (Skripsi) Program Studi Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. (tidak dipublikasikan)