



## PENGARUH PERBEDAAN SUHU TERHADAP DAYA TETAS TELUR IKAN *KEURLING* (*Tor soro*)

Muhammad Irfandi<sup>\*1</sup>, Azwar Thaib<sup>1</sup>, Nurhayati<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Budidaya Perairan Fakultas Perikanan Universitas Abulyatama, Aceh Besar 23372, Indonesia

\*Email korespondensi: [mirfandi16160022@gmail.com](mailto:mirfandi16160022@gmail.com)

Diterima 1 Juli 2020; Disetujui 28 Juli 2020; Dipublikasi 31 Juli 2020

**Abstract:** The fish *Tor Soro* or better known among Acehnese people with the name *keurling* fish is one of freshwater fish. The hatching process generally lasts faster at higher temperatures because at high temperatures the metabolic process runs faster so that the development of the embryo will be faster, resulting in the movement of the embryos in a more intensive shell. The problems that often arise in the hatching of *keurling* eggs are many eggs that do not hatch due to the temperature that is not suitable. The research draft used in this study is a complete randomized design consisting of 4 treatments and 3 repeats. The results showed that the best temperature in the hatching of *Keurling* fish eggs was 22 °C.

**Keywords:** Hatching Rate, Temperature, *Tor Soro*.

**Abstrak :** Ikan *Tor soro* atau yang lebih dikenal dalam kalangan masyarakat Aceh dengan nama ikan *keurling* merupakan salah satu ikan air tawar. Proses penetasan umumnya berlangsung lebih cepat pada suhu yang lebih tinggi karena pada suhu yang tinggi proses metabolisme berjalan lebih cepat sehingga perkembangan embrio akan lebih cepat yang berakibat pada pergerakan embrio dalam cangkang yang lebih intensif. Adapun permasalahan yang sering timbul dalam penetasan telur ikan *keurling* yaitu banyaknya telur yang tidak menetas diakibatkan oleh suhu yang tidak sesuai. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu yang terbaik dalam penetasan telur ikan *Keurling* 22°C.

**Kata kunci :** Derajat Penetasan, Suhu, *Tor soro*.

Ikan *Tor soro* atau yang lebih dikenal dalam kalangan masyarakat Aceh dengan nama ikan *keurling* merupakan salah satu ikan air tawar yang mempunyai nilai ekonomis. dengan tekstur daging yang tebal dan lezat, sehingga banyak digemari masyarakat. Bagi masyarakat aceh mengkonsumsi ikan *keurling* memiliki nilai prestice tersendiri,

sebagai kuliner eksklusif. Hal ini disebabkan oleh tingginya permintaan pasar terhadap daging ikan *keurling*. Usaha budidaya ikan *keurling* ini diminati masyarakat namun penyediaan benih masih menjadi salah satu kendala. Sehingga perlu dilakukan pengembangan teknologi pembenihan meliputi pematangan induk hingga pemeliharaan.

Faktor luar yang berpengaruh terhadap penetasan telur ikan adalah suhu, oksigen terlarut, pH, salinitas dan intensitas cahaya. Proses penetasan umumnya berlangsung lebih cepat pada suhu yang lebih tinggi karena pada suhu yang tinggi proses metabolisme berjalan lebih cepat sehingga perkembangan embrio akan lebih cepat yang berakibat pada pergerakan embrio dalam cangkang yang lebih intensif. Namun demikian, suhu yang terlalu tinggi atau berubah mendadak dapat menghambat proses penetasan dan menyebabkan kematian. Suhu yang baik untuk penetasan ikan berkisar 27-30°C (Junita, 2017).

Adapun permasalahan yang sering timbul dalam penetasan telur ikan *keurling* yaitu banyaknya telur yang tidak menetas, banyak faktor yang menjadi penyebab antara lain kesesuaian lingkungan. Suhu termasuk salah satu faktor penyebab. Suhu atau temperatur merupakan faktor utama keberhasilan pada masa inkubasi telur, pada saat proses penetasan telur suhu yang tinggi akan mempercepat metabolisme, sehingga perkembangan telur akan semakin cepat, tetapi mengakibatkan larva prematur, karena pro larva belum siap menerima kondisi lingkungannya. Pada suhu rendah telur akan lama menetas karena dapat memperlambat proses metabolisme telur (Ariffansyah, 2007).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu di kaji berapa suhu yang optimal untuk penetasan telur ikan *keurling*. Dengan adanya informasi tersebut maka akan dapat memperbaiki derajat penetasan telur ikan *keurling* selama ini masih rendah.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 19 April - 29 April 2020 di Balai Benih Ikan Air Tawar Kuta Malaka Aceh Besar Provinsi Aceh.

### Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sterofoam 70x35 cm<sup>2</sup> sebanyak 12 buah, serok, timbangan, penggaris, instalasi aerasi, heater, nampan, blender, kamera, alat tulis, induk dan telur ikan *keurling*.

### Prosedur Penelitian

Langkah awal yang dilakukan dalam penelitian ini adalah mempersiapkan sterofoam sebagai wadah penelitian. Wadah yang digunakan berupa sterofotm 70x35 cm<sup>2</sup> sebanyak 12 buah dan selanjutnya di isi air sebanyak 25 liter. Masing masing wadah di isi 200 butir telur. Selanjutnya menyetel heater masing-masing wadah dengan suhu 22°C, 24°C, 26°C, 28°C.

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang digunakan sebagai berikut:

- A : Suhu 22 °C
- B : Suhu 24°C
- C : Suhu 26°C
- D : Suhu 28°C

### Parameter Pengamatan

#### Parameter Utama

#### Fekunditas

Fekunditas diamati setelah dilakukan

penyetripingan telur. Adapun cara menghitung fekunditas menggunakan formula Effendie (2001) sebagai berikut :

$$FT = n \times \left( \frac{wt}{ws} \right)$$

Keterangan:

FT : fekunditas total

n : jumlah telur yang diambil

wt : berat gonad total yang ditimbang (g)

ws : berat telur yang ditimbang (g)

### **Karakteristik dan Derajat Pembuaian**

Karakteristik dan Derajat Pembuaian mulai diamati setelah telur dicampurkan dengan sperma. Adapun cara menghitung derajat pembuaian dapat dilihat pada rumus Effendie (2001) sebagai berikut:

$$F = \frac{Jd}{Jk} \times 100 \%$$

Keterangan:

FR : derajat pembuaian

Jd : jumlah telur yang terbuahi

Jk : jumlah telur keseluruhan

### **Suhu yang Optimal**

Suhu yang optimal pada penetasan telur ikan *Keurling* diamati pada saat telur dimasukkan kedalam wadah penetasan.

### **Hatching Rate**

Daya tetas telur ikan *keurling* / *Hatching rate* diamati setelah telur menetas dengan membandingkan antara populasi akhir dengan populasi awal Effendie (2001).

$$H = \frac{\text{jumlah telur yang menetas (ekor)}}{\text{jumlah telur yang terbuahi}} \times 100 \%$$

### **Pengaruh Suhu Penetasan**

Pengaruh suhu penetasan diamati pada awal penelitian sampai telur menetas.

### **Parameter Pendukung**

#### **Jumlah induk**

Induk ikan *Keurling* yang digunakan 1:1 dengan berat masing-masing 1,5 kg.

#### **Waktu Penetasan dan Waktu Habis Kuning Telur**

Lama waktu penetasan ikan *keurling* diamati pada saat telur pertama dimasukkan kedalam wadah sampai telur menetas. Sedangkan lama waktu habis kuning telur diamati setelah telur menetas.

#### **Kelangsungan Hidup (SR)**

Kelangsungan hidup larva ikan *keurling* diamati setelah penelitian selesai dengan membandingkan antara populasi akhir dengan populasi awal dengan menggunakan rumus dari Effendie (2001).

$$SR = \frac{nt}{no} \times 100\%$$

### **Analisis Data**

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **HASIL**

##### **Parameter Utama**

Adapun parameter utama berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan selama 10 hari menunjukkan hasil seperti yang tersaji dalam tabel 1 berikut ini :

**Tabel 1 Parameter utama yang diamati secara periodik selama pengamatan**

Parameter	Jumlah	Berat
Fekunditas	2500	0,0097 gr/butir
<i>Fertilization rate</i>	2400	0,01 gr/butir
Suhu optimal	22 °C	-
<i>Hatching rate</i>	0,005 %	-

Berdasarkan Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa fekunditas 2500 butir dengan berat perbutir 0,0097 gr. Dengan *fertilization rate* 2400 butir dengan berat 0,001 gr/butir. *Hatching rate* yang didapat adalah 0,005%.

### Suhu Penetasan

Adapun hasil pengamatan terhadap pengaruh suhu penetasan telur ikan *keurling* selama penelitian disajikan pada Tabel 2 dibawah ini :

**Tabel. 1 Perlakuan suhu penetasan yang diamati secara periodik selama pemeliharaan**

Perlakuan	Ulangan			Keterangan
	1	2	3	
Suhu 22°C	4	-	4	8 ekor
Suhu 24°C	4	-	-	4 ekor
Suhu 26°C	-	-	-	-
Suhu 28°C	-	-	-	-

Berdasarkan Tabel 2 diatas menunjukkan bahwa telur yang menetas pada perlakuan suhu 22°C berjumlah 8 ekor, pada perlakuan suhu 24°C 4 ekor, sedangkan pada suhu 26°C=28°C telur tidak ada yang menetas.

### Parameter Pendukung

Adapun parameter pendukung berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan selama 10 hari menunjukkan hasil seperti yang tersaji dalam tabel 3 berikut ini :

**Tabel. 2 Parameter pendukung yang diamati secara periodik selama pengamatan**

Parameter	Jumlah	Berat
Jumlah induk	1:1	1,5 kg
Waktu penetasan	96-120 jam	-
Waktu habis kuning telur	4 hari	-
<i>Survival rate</i>	75 %	-

Berdasarkan Tabel 3 diatas menunjukkan bahwa jumlah induk yang digunakan pada pemijahan ini 1:1 dengan berat masing-masing 1,5 kg, lama waktu penetasan yang dibutuhkan berkisar antar 96-120 jam. Lama habis kuning telur 4 hari dengan *survival rate* 75%.

### Pembahasan

Hasil penelitian yang telah dilakukan selama sepuluh hari dimulai dari persiapan induk sampai dengan penetasan telur, menunjukkan bahwa telur yang dihasilkan dari 1 pasang induk dengan perbandingan (1:1) adalah 2500 butir. Pada penelitian ini jumlah telur yang dihasilkan relatif tinggi sedangkan telur yang terbuahi sebanyak 96% dari jumlah telur awal hal ini sejalan dengan pendapat Subagja *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa fekunditas ikan *keurling* 1320 – 2700 butir dengan *fertilization rate* 91 – 96 %. Perkembangan telur embriogenesis dimulai dari peleburan sel telur dan sel sperma hingga menetas. Menurut Zonneveld (2005) embriogenesis terdiri dari stadia *cleavage*, morula, blastula, gastrula, organogenesis dan penetasan.

Stadia *cleavage* merupakan proses pembelahan zygote secara cepat menjadi unit-unit yang lebih kecil yang di sebut blastomer. Stadium *cleavage* merupakan rangkaian mitosis yang berlangsung berturut-turut segera setelah terjadi pembuahan yang menghasilkan morula dan

blastomer. Stadia morula merupakan pembelahan sel yang terjadi setelah sel berjumlah 32 sel dan berakhir bila sel sudah menghasilkan sejumlah blastomer yang berukuran sama akan tetapi ukurannya lebih kecil. Sel tersebut memadat untuk menjadi blastodisk kecil yang membentuk dua lapisan sel. Pada saat ini ukuran sel mulai beragam. Stadia blastula terjadinya suatu proses yang menghasilkan blastula yaitu campuran sel-sel blastoderm yang membentuk rongga penuh cairan sebagai blastocoel. Pada akhir blastulasi, sel-sel blastoderm akan terdiri dari neural, epidermal, notochordal, meso-dermal, dan endodermal yang merupakan bakal pembentuk organ-organ. Dicerikan dua lapisan yang sangat nyata dari sel-sel datar membentuk blastocoels dan blastodisk berada di lubang vegetal berpindah menutupi sebagian besar kuning telur. Stadia gastrulasi adalah proses perkembangan embrio, dimana sel bakal organ yang telah terbentuk pada stadia blastula mengalami perkembangan lebih lanjut. Stadia organogenesis merupakan stadia terakhir dari proses perkembangan embrio. Stadia ini merupakan proses pembentukan organ-organ tubuh makhluk hidup yang sedang berkembang. Dalam proses organogenesis terbentuk berturut-turut bakal organ yaitu syaraf notochorda, mata, somit, rongga kuffer, kantong alfaktori, rongga ginjal, usus, tulang subnotochord linea lateralis, jantung, aorta, insang infundibulum dan lipatan-lipatan sirip. Sistem organ-organ tubuh (Tomy, 2011).

Faktor yang mempengaruhi keberhasilan penetasan telur meliputi faktor eksternal dan faktor internal. Faktor eksternal yang sangat berperan dalam proses penetasan telur meliputi suhu, kelarutan oksigen, pH, salinitas dan air media,

Faktor internal meliputi kinerja mekanik atau gerak dari larva yang berada didalam cangkang serta kerja enzimatik yang dihasilkan oleh telur (Sutrisno, 2009).

Penetasan merupakan peristiwa pada saat embrio ikan keluar dari telur menjadi larva dan pertama kali berhubungan dengan lingkungan sekitarnya.

Pada penelitian ini telur ikan *keurling* menetas pada perlakuan A dan B dengan suhu 22 °C dan 24 °C sedangkan pada perlakuan C dan D dengan suhu 26 °C dan 28 °C telur tidak ada yang menetas. Berdasarkan Tabel 2 diatas menunjukkan bahwa telur yang menetas pada perlakuan suhu 22°C berjumlah 8 ekor, pada perlakuan suhu 24°C berjumlah 4 ekor. Diduga pada suhu 22 °C sesuai dengan habitat hidup ikan keurling, sedangkan pada suhu 24 °C suhu tidak berbeda jauh dengan habitat aslinya.

Menurut Haryono (2007) bahwa suhu yang ideal untuk penetasan telur ikan *keurling* 19-22°C. Waktu penetasan telur tergantung pada suhu lingkungan namun hasil penelitian yang ditemukan berbanding terbalik dengan penelitian Kurniawan (2009) yaitu semakin tinggi suhu maka daya tetas semakin tinggi. Daya tetas telur yang dihasilkan pada penelitian ini tergolong sangat rendah 0,005%, rendahnya daya tetas telur diduga bahwa induk yang digunakan relative muda dan baru pertama kali dipijahkan namun hasil penelitian yang Subagja *et al.* (2013) bahwa rata-rata daya tetas telur ikan *keurling* 67%.

Tingkat kelangsungan hidup sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, jika kondisi lingkungan baik maka dapat menekan angka

mortalitas larva sebaliknya jika kondisi lingkungan buruk dapat mengakibatkan telur dan larva ikan akan mudah terinfeksi penyakit dan berujung dengan kematian telur dan larva. Tingkat kelangsungan hidup larva ikan *keurling* pada penelitian ini dari awal menetas sampai habis kuning telur 75%. Diduga mortalitas pada penelitian ini diakibatkan oleh larva yang cacat.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa : Suhu yang berbeda berpengaruh nyata terhadap daya tetas ikan *keurling* pada suhu 22°C telur yang menetas sebanyak 8 ekor, suhu 24°C telur yang menetas sebanyak 4 ekor, sedangkan pada suhu 26°C dan 28°C telur tidak ada yang menetas. Diduga karena suhu yang terlalu tinggi mengakibatkan telur tidak menetas. Suhu yang optimal untuk daya tetas telur ikan *keurling* adalah 22°C.

### Saran

Disarankan pada peneliti yang akan melakukan penelitian tentang daya tetas telur pada ikan *keurling* menggunakan suhu  $\leq 22^\circ\text{C}$ .

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariffansyah. (2007). Perkembangan Embrio dan Penetasan Telur Ikan Gurame (*Osphronemus Gourami*) dengan Suhu Inkubasi yang Berbeda. [Skripsi]: Fakultas pertanian Universitas Sriwijaya. 35 Hal.
- Effendie, M. I. (2001). Biologi Perikanan. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara.
- Haryono. (2007). Tamba, Ikan Kanca dari Pegunungan Muller. Kalimantan Barat Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Jojo Subagja, Anang Hari Kristanto. (2013). Domestikasi Ikan Semah (Tor douronensis) melalui Pengembanagn budidaya. Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Tawar. Bogor : IPB Press.
- Junita Hutagalung. (2017). Pengaruh Suhu dan Oksigen terhadap Penetasan Telur dan Kelangsungan hidup Awal Larva Ikan Pawas (*Osteochilus hasselti* C.V.). IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP) 2017. 41(2), 84–93.
- Kurniawan, A. (2009). Pembenuhan Ikan Batak (Tor soro) di Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar, Bogor, Jawa Barat.[Skripsi]: Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Lampung. 30 Hal.
- Subagja, J. S. (subagja). Manajemen Induk dalam Pembenuhan Ikan Batak (Tor soro). Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar. Bogor: IPB Press.
- Sutrisno, (2003) dalam Aidi (2009). Perkembangan Larva dan Penentuan Umur Ikan. Laboratorium Biologi Perairan. [Skripsi] : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau.
- Tomy. (2011). Laporan Pembenuhan Ikan. tersedia pada : word press.<https://tomyperikanan.wordpress.com/2011/06/29/laporan-pembenuhan-ikan-2011/>

Zonneveld, N.: Huisman, E.A. Boon, J.H .  
(2005). *Budidaya Ikan*. Jakarta.  
Gramedia.