

Performa Daya Tetas Telur Ikan Tawes (*Barbonymus gonionotus*) Pada Suhu Yang Berbeda

Nurul Zikra Naskuroh¹, Tarsim² dan Siti Hudaidah²

¹ Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

² Dosen Program Studi Budidaya Perairan Fakultas, Pertanian Universitas Lampung

Email : zikranurul1@gmail.com

ABSTRAK

Nurul Zikra Naskuroh, Tarsim and Siti Hudaidah. 2018. Performance of Hatching Rate Silver Barb (Barbonymus gonionotus) in Different Temperature. Jurnal Sains Teknologi Akuakultur, 2(2): 1-6. Temperature has significant effect on hatching rate and fish larvae. High temperatures can disrupt enzyme activity, low temperatures can affect egg metabolism and inhibit hatching process in eggs and larval development. . This research was conducted to determine the effect of temperature on hatching rate , embryo development and egg hatching time of silver barb. This study used Completely Randomized Design (CRD) with four treatments (25 °C, 26°C, 27°C dan 28°C) and three replications. Parameters observed included the development of egg embryo, egg hatching rate, and hatching time. The data obtained were analyzed using a fingerprint analysis followed by a further test of fisher. The results showed that the temperature had significant effect (P <0.05) to hatching rate and hatching time. The results showed that the highest hatching rate with a value of 93% at 26 °C, mean while the fastest hatching time with a value of 12.93 hours at a temperature of 26 °C.

Keywords : Hatching rate; Hatching time; Silver barb; Temperature.

ABSTRAK

Nurul Zikra Naskuroh, Tarsim dan Siti Hudaidah. 2018. Performa Daya Tetas Telur Ikan Tawes (Barbonymus gonionotus) pada Suhu yang Berbeda. Jurnal Sains Teknologi Akuakultur, 2(2): 1-6. Suhu berpengaruh signifikan terhadap daya tetas dan larva ikan. Suhu tinggi dapat mengganggu aktivitas enzim, suhu rendah dapat mempengaruhi metabolisme telur dan menghambat proses penetasan pada telur dan perkembangan larva. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh suhu terhadap hasil daya tetas, perkembangan embrio dan lama waktu penetasan telur. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan (25°C, 26°C, 27°C dan 28 °C) dan tiga kali ulangan. Parameter yang diamati meliputi perkembangan embrio telur, daya tetas telur, dan lama waktu penetasan telur. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis sidik ragam dilanjutkan dengan uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil). Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap daya tetas telur, dan lama waktu penetasan telur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya tetas tertinggi dengan nilai 93% pada suhu 26°C , kelangsungan dan lama waktu penetasan telur tercepat dengan nilai 12,93 jam pada suhu 26°C.

Kata kunci: Daya tetas; Ikan Tawes; Kelangsungan hidup; Lama waktu penetasan telur; Suhu

Pendahuluan

Ikan tawes (*Barbonymus gonionotus*) merupakan salah satu komoditas perikanan ikan lokal (Ikan asli Indonesia) . Ikan tawes adalah ikan yang telah lama dibudidayakan karena cocok di Indonesia yang beriklim tropis, sehingga ikan ini dapat dibudidayakan sepanjang tahun (Cahyono, 2011).

Permasalahan yang sering dihadapi adalah rendahnya daya tetas telur ikan tawes Salah satu parameter lingkungan yang berpengaruh signifikan terhadap daya tetas telur, dan perkembangan larva ikan adalah suhu (Gracia-lo pezet *et al.*, 2004). Suhu media berpengaruh penting terhadap perkembangan organ larva, tingkatan daya tetas, tingkah laku larva (Bagenal & Braun, 1978) dan tingkat abnormalitas larva (Sfakianakis *et al.*, 2011). Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa setiap jenis ikan memiliki kisaran suhu optimum yang berbeda terkait dengan perkembangan dan daya tetas larva (Hakim & Gamal 2009; Okunsebor *et al.*, 2015) dan sangat

sedikit sekali informasi mengenai suhu optimum untuk perkembangan dan daya tetas telur ikan tawes. Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian mengenai suhu optimum dalam media penetasan untuk memperoleh daya tetas dan kelangsungan hidup larva ikan tawes yang tinggi.

Materi dan Metode

Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2017 - Januari 2018. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ialah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan (25°C, 26°C, 27°C, dan 28°C) dan tiga kali ulangan. Ikan uji yang digunakan adalah telur ikan tawes sampai menjadi larva. Disiapkan 12 wadah aquarium pemeliharaan telur dan larva ikan tawes untuk diberi perlakuan dengan jumlah larva telur ikan tawes yang digunakan sebanyak 100 butir telur per wadah aquarium pemeliharaan.

Hatching Rate

Persentase penetasan telur ikan tawes merupakan perbandingan jumlah telur yang menetas dengan total telur ikan tawes yang dihasilkan (Effendie, 1997). Persentase penetasan dapat dihitung menggunakan rumus:

$$HR(\%) = \frac{\text{Jumlah telur yang menetas}}{\text{Jumlah telur yang dibuahi}} \times 100\%$$

Pengukuran Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur adalah suhu, pH, dan DO. Pengukuran suhu dilakukan pada setiap unit percobaan dengan frekuensi setiap satu jam selama pemeliharaan dan pengukuran pH dan DO dilakukan pada awal, pertengahan, dan akhir pemeliharaan.

Lama Penetasan Telur

Lama waktu penetasan atau hatching time telur dihitung dengan menggunakan rumus (Wahyuningtyas, 20016) :

$$HT = H_t - H_o$$

Dimana :

HT = *HatchingTime* (jam)

H_t = Lama waktu penetasan (jam)

H_o = Waktu pasca pembuahan (jam)

Analisis Data

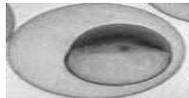
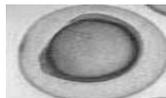
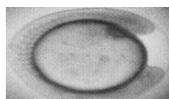
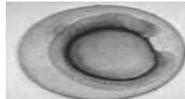
Data hasil penelitian berupa kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva ikan tawes diolah dengan menggunakan uji Annova dengan tingkat kepercayaan 95%. Apabila terdapat perbedaan nyata antara perlakuan maka dilanjutkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT)

Hasil dan Pembahasan

Embrio Telur Ikan Tawes

Tahap perkembangan telur diamati setelah telur dimasukkan kedalam aquarium. Perkembangan embrio telur ikan tawes disajikan dalam Tabel 1 sebagai berikut :

Tabel 1. Embrio Telur Ikan Tawes

Deskripsi	Perkembangan Embrio
Pada tahap morula, di tunjukkan dengan suatu bentukan sel seperti bola akibat pembelahan sel terus menerus.	<p>Morula</p> 
Pada tahap blastula adalah lanjutan dari tahap morula, sel mulai bergerak dan berkumpul menuju kutub animal yang berbentuk seperti mangkuk terbalik	<p>Blastula</p> 
Pada tahap gastrula mulai terbentuk tiga lapis yaitu, ektoderm, mesoderm dan endoderm	<p>Gastrula</p> 
Pada tahap bakal embrio, mulai terbentuk calon kepala	<p>Neurula</p> 
Pada tahap ini pembentukan organ-organ semakin tampak jelas, seperti detak jantung, aliran darah dan bintik mata	<p>Organogenesis</p> 
Pergerakan embrio terjadi setelah terbentuknya ekor, pergerakan terjadi sesekali dan semakin lama semakin intensif. Pergerakan terjadi akibat embrio kekurangan ruang dalam cangkang telur yang disebabkan ukuran embrio semakin berkembang	<p>Pergerakan Embrio</p> 
Penetasan terjadi akibat pergerakan embrio yang intensif, sehingga cangkang telur melunak dan embrio keluar dari cangkang. Penetasan ditandai dengan keluarnya ekor yang kemudian diikuti kepala	<p>Menetas</p> 

Tabel 2. Waktu Perkembangan Embrio

Perkembangan Embrio	Perlakuan			
	A (25°C)	B (26°C)	C (27°C)	D (28°C)
Morula	2' 15"	2' 7"	2' 20"	2' 24"
Blastula	3' 15"	3' 12"	3' 17"	3' 21"
Gastrula	4' 30"	4' 21"	4' 39"	4' 46"
Neurula	6' 19"	6' 11"	6' 23"	6' 39"
Organogenesis	9' 14"	9' 5"	9' 25"	9' 34"
Pergerakan Embrio	10' 19"	10' 11"	10' 22"	10' 30"
Menetas	13' 30"	13' 5"	14'	14' 11"

Keterangan :

' :Jam

": Menit

Hasil penelitian selama 14 jam pengamatan menunjukkan bahwa suhu 26°C untuk perkembangan telur ikan tawes menghasilkan perkembangan yang lebih baik. Zonneveld *et al.*, (1991) menyatakan kualitas air yang baik akan mendukung perkembangan yang optimal.

Sebaliknya, jika kualitas air yang kurang baik akan menurunkan penyerapan kuning telur pada ikan tawes yang berakibat pada perkembangan terhambat.

Hal tersebut juga sesuai dengan pernyataan Brotowidjoyo (1995) bahwa kisaran parameter suhu air yang optimal adalah 23 - 28°C. Pada suhu tinggi, pembuahan telur, penetasan telur, dan kelulushidupan awal larva ikan tidak berlangsung dengan normal. Telur ikan maupun larva ikan tidak dapat menerima dengan baik pada suhu tinggi. Pada saat proses penetasan telur, suhu yang tinggi akan mempercepat metabolisme, sehingga perkembangan telur akan semakin cepat, tetapi dapat menghambat proses penetasan dan menyebabkan kematian.

Daya Tetas (*Hatching Rate*) dan Lama Waktu Penetasan Telur (*Hatching Time*)

Tabel 1. Daya Tetas (*Hatching Rate* dan Lama Waktu Penetasan Telur (*Hatching Time*))

Suhu	<i>Hatching rate</i>	<i>Hatching time</i>
A (25 °C)	85 ± 1 ^b	13.17 ± 0.52 ^{bc}
B (26 °C)	93 ± 2 ^a	12.93 ± 0.7 ^c
C (27°C)	82 ± 2 ^b	13.33 ± 0.1 ^b
D (28 °C)	76.67 ± 1.52 ^c	13.67 ± 0.3 ^a

Daya Tetas Telur (*Hatching Rate*)

Daya tetas telur ikan tawes tertinggi terdapat pada perlakuan yaitu B (suhu 26 °C) yaitu sebesar 93 ± 2, kemudian diikuti dengan perlakuan A (suhu 25 °C) sebesar 85 ± 1 lalu perlakuan C (suhu 27 °C) sebesar 82 ± 2 dan terakhir perlakuan D (suhu 28 °C) sebesar 76.67 ± 1.52. Oleh karena itu suhu yang optimal untuk mendapatkan persentase HR ikan tawes yang tinggi adalah suhu B (suhu 26 °C).

Suhu mempunyai peranan yang sangat penting dalam penetasan telur ikan tawes, cepat atau lambatnya proses penetasan telur tergantung suhu air di sekitarnya. Sukendi (2003) menyatakan bahwa penetasan telur akan lebih cepat pada suhu tinggi karena pada suhu yang optimum 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. Pada suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan penetasan prematur sehingga larva atau embrio yang menetas tidak akan lama hidup (Satyani, 2007). Hal ini juga sesuai dengan pendapat Lagler *et al.*, (1962) menyatakan penetasaan terjadi karena kerja mekanik, oleh embrio yang 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.

Lama Waktu Penetasan Telur (*Hatching Time*)

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perbedaan suhu memberikan pengaruh yang berbeda terhadap persentase pembuahan telur. Berdasarkan perlakuan suhu nilai HT terbaik terdapat pada perlakuan B yaitu (suhu 26 °C) 12.93 ± 0,7, lalu perlakuan A (suhu 25°C) yaitu sebesar 13.17 ± 0,52, kemudian diikuti dengan perlakuan C (suhu 25 °C) 13.33 ± 0,1 dan kemudian perlakuan D (suhu 28°C) sebesar 13,67 ± 0,3.

Perbedaan lama waktu telur perlakuan D dengan perlakuan lainnya diduga karena perbedaan kemampuan dalam menanggapi perubahan lingkungan, sebagai akibat dari suhu air. Suhu berhubungan erat dengan metabolisme hewan air, apabila terjadi perubahan suhu secara mendadak (suhu terlalu tinggi atau suhu terlalu rendah) dalam kisaran yang cukup besar, maka akan menyulitkan hewan air dalam pengaturan metabolismenya, sehingga dapat menghambat penetasan pada telur ikan. Seperti pernyataan Junita, (2016) yang menyatakan bahwa suhu yang

tinggi akan mempercepat metabolisme embrio, sehingga perkembangan telur akan semakin cepat, tetapi dapat menghambat proses penetasan dan menyebabkan kematian.

Kualitas Air

Tabel 2. Parameter kualitas air media penetasan telur ikan tawes selama penelitian

Parameter	Kisaran *	A	B	C	D
Suhu (°C)	25 – 28 ⁽¹⁾	25	26	27	28
pH	7 – 8,5 ⁽²⁾	7-7.78	7-7.83	7-7.81	7-7.5
DO (ppm)	1,90 – 6,98 ⁽³⁾	5-5.5	5.3-5.9	4.7-5	4.8-5.2

Keterangan* :

⁽¹⁾ Ling, 1967

⁽²⁾ Wyban dan Sweeney, 1991

⁽³⁾ Fegan, 2003

Kualitas air pada media pemeliharaan larva ikan tawes masih dalam batasan yang layak (Tabel 2). Apabila terjadi perubahan pada kualitas air, dapat berpengaruh terhadap sifat fungsional pada larva ikan tawes yang dipelihara. Oleh karena itu, kualitas air selama pemeliharaan selalu diusahakan untuk berada dalam keadaan yang optimum (Pratiwi, 2014). Pergantian air pada media pemeliharaan juga membantu meningkatkan oksigen terlarut. Oksigen terlarut yang berada pada kisaran 4,48 - 5,58 ppm. Kisaran yang dihasilkan saat pengukuran kualitas air selama pemeliharaan ini masih dapat ditoleransi bagi kelulushidupan ikan tawes.

Nilai derajat keasaman (pH) merupakan salah satu komponen yang berpengaruh bagi kehidupan organisme air (Ghufran, 2010). Hasil pengukuran pH berkisar 7 – 7,83 Effendi (2003) hal ini masih dalam kisaran optimum dan termasuk dalam batas normal untuk mendukung kelangsungan hidup larva ikan tawes. Selama penelitian berlangsung pH pada semua perlakuan berada dalam kisaran yang mampu ditoleransi oleh larva ikan tawes. Merryanto (2000) menyatakan pH perairan 6,5 - 8,5 merupakan batas optimum yang memungkinkan larva ikan dapat hidup dan berkembang.

Kesimpulan

Perbedaan suhu memberikan pengaruh yang nyata terhadap daya tetas telur, kelangsungan hidup, dan lama waktu penetasan telur ikan tawes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu 26°C merupakan suhu terbaik untuk daya tetas dan suhu tercepat untuk penetasan telur adalah 26°C.

Daftar Pustaka

- Bagenal, T.B. and E. Braun.** 1978. Eggs and early life history. In methods for assessments of fish production in fresh water. T.B. Bagenal (Ed.) Oxford London: Blackwell Scientific Publication, 165-201 pp.
- Cahyono, B.** 2011. Budidaya tawes sebagai bahan baku keripik. Lili Publisher. Yogyakarta. 110 pp.
- Effendi, Hefni.** 2003. Telaah kualitas air. Kanisius. Yogyakarta. 258 pp.
- Ghufron. M. H. Kordi.** 2010. Marikultur prinsip dan praktek budidaya laut. Penerbit Andi. Yogyakarta. 224 pp.
- Gracia-Lo pez M.V., M. Kiewek, and M. Maldonado-garci.** 2004. Effects of temperature and salinity on artificially reproduced eggs and larvae of the leopard grouper *Mycteroperca rosacea*. *Journal Aquaculture*, 237 (1-4): 485–498.
- Hakim, A.E. and E.G., Gamal.** 2009. Effect of temperature on hatching and larval development and mucin secretion in common carp, *Cyprinus carpio* (Linnaeus,1758). *Global Veterinaria*,3(2): 80-90.
- Monalisa, S.S dan I. Minggawati.** 2010. Kualitas air yang mempengaruhi pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis* sp.) di kolam beton dan terpal. *Jurnal of Tropical Fisheries*, 5(2): 526-530.
- Purnomo, Panca, Dias.** 2012. Pengaruh Penambahan Karbohidrat Pada Media Pemeliharaan Terhadap Produksi Budidaya Intensif Nila (*Oreochromis niloticus*). Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro. 161-179 pp.

- Sfakianakis D.G., I. Leris, A. Laggis, and M. Kentouri.** 2011. The effect of rearing temperature on body shape and meristic characters in zebrafish (*Danio rerio*) juveniles. *Journal Environmental Biology of Fishes*, 92(2): 197–205.
- Wahyuningtyas, I.** 2016. Pengaruh suhu terhadap perkembangan telur dan larva ikan tambakan (*Helostomma temminckii*). Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian. Universitas Lampung Press. Lampung. 34 pp.
- Zonneveld, N., E.A. Huisman dan J.H. Boon,** 1991. Prinsip-prinsip budidaya ikan Diterjemahkan Oleh Tirtajaya. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 318 pp