

**PERSENTASE PENETASAN TELUR IKAN BETOK (*Anabas testudineus*)
DENGAN SUHU INKUBASI YANG BERBEDA**

*The Hatching Of Climbing Perch Eggs (*Anabas testudineus*)
With Different Incubation Temperatures.*

Dwi Aprilianti Putri¹, Muslim², Mirna Fitriani³

¹Mahasiswa Peneliti, ²Dosen Pembimbing I, ³Dosen Pembimbing II

*Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya, Indralaya, Ogan Ilir 30662*

ABSTRACT

The aims of this study was to know the effect of different temperatures on the percentage of *climbing perch* eggs hatching. This study has been done from October 2012 to November 2012 at Fish Breeding Unit “Batanghari Sembilan” Indralaya. The implementation of this study include selection of the brood, rearing of brood stock, injection ovaprim, spawning, hatching eggs, larval rearing. The results indicate that the most rapid hatching time obtained in P4 treatment (34° C) with a incubation time 964 minutes. Optimal incubation temperature to produce the maximum hatching percentage was 98.66% at a temperature of 34 °C. Water quality of medium were 31-34⁰C for temperature, pH 6,7-7,6 and disolved oxygen 3,3-3,8 mg.L⁻¹.

Keywords : temperature, hatching percentage hatching time, water quality.

PENDAHULUAN

Ikan betok (*Anabas testudineus*) adalah sejenis ikan air tawar yang hidup liar di rawa banjiran serta sungai, dan masih jarang sekali dibudidayakan. Ikan betok termasuk golongan ikan *omnivora* yang cenderung *karnivora* (Mustakim, 2008). Selain harganya tinggi, ikan betok tahan terhadap perubahan lingkungan, penyakit. Ikan betok juga memiliki rasa daging yang enak sehingga banyak dikonsumsi masyarakat (Lingga dan Susanto, 1996).

Kendala utama dalam pengembangan budidaya ikan betok adalah terbatasnya benih, baik dalam kualitas maupun kuantitasnya. Keberhasilan budidaya ikan betok sangat tergantung pada teknologi pembenihan dan pemeliharaan larva. Secara umum tingkat mortalitas benih pada fase larva sampai berumur satu bulan mencapai 80% (Huet, 1994). Selain faktor kesediaan pakan yang sesuai selama

periode larva, faktor kualitas air terutama suhu merupakan faktor yang sangat penting dalam kehidupan organisme. Perubahan temperatur memberikan pengaruh yang sangat kuat terhadap proses fisiologis dan biologis. Menurut Houlihan *et al.*, (1993), perubahan suhu lingkungan sebesar 10°C secara akut menyebabkan perubahan signifikan terhadap laju proses fisiologi.

Hasil penelitian Busroni (2008), menunjukkan bahwa pada suhu penetasan 28°C menghasilkan persentase penetasan yang tertinggi, yaitu sebesar 83% dan persentase kelangsungan hidup tertinggi sebesar 73,08% pada larva ikan kerapu sunu. Kemudian menurut Agustina (2007), pada suhu 29-33°C penetasan telur sebesar 68,52% menghasilkan persentase kelangsungan hidup larva patin jambal sebesar 76,58%. Sedangkan

Tabel 1. Alat-alat yang telah digunakan

No	Nama	Spesifikasi	Kegunaan
1.	Akuarium	30cm x 30cm x 30cm	Tempat pemijahan ikan betok
2.	Akuarium	25cm x 25cm x 25cm	Tempat penetasan larva betok
3.	Termometer	-	Mengukur suhu air
4.	DO meter	0,01 mg l ⁻¹	Mengukur oksigen terlarut air
5.	pH meter	0,1 unit pH	Mengukur pH air
6.	<i>Blower</i>	-	Pemberian oksigen
7.	Timbangan	-	Alat menimbang indukan ikan betok
8.	Sprit suntik	1 ml	
9.	<i>Heater</i>	-	Untuk menyuntikan ovaprim
10.	Baskom	-	Alat pengatur
11.	<i>Hand counter</i>	-	Wadah penempatan telur
12.	Pipet tetes		Menghitung jumlah telur Mengambil sampel telur

Masrizal *et al.*, (2001), pada suhu 32°C diperoleh persentase daya tetas telur ikan patin tertinggi yaitu 90,18%. Menurut Ariffansyah, (2007), suhu inkubasi 29-31°C menghasilkan persentase penetasan telur ikan gurame sebesar 90,90%. Dari beberapa informasi hasil penelitian tentang penetasan beberapa spesies ikan, maka penelitian tentang penetasan telur ikan betok dengan suhu inkubasi berbeda ini penting untuk dilakukan.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober sampai November 2012, di Unit Pembenihan Rakyat (UPR) Batanghari Sembilan, Indralaya.

Alat dan Bahan

Alat yang telah digunakan pada penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Bahan yang telah digunakan pada penelitian ini disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Bahan-bahan yang telah digunakan

No	Nama	Spesifikasi	Kegunaan
1.	Induk ikan betok	- betina (27 gram) - jantan (25 gram)	Sumber telur
2.	Hormon GnRH	Ovaprim	Perangsang ovulasi induk

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan empat perlakuan, tiga kali ulangan. Perlakuan adalah suhu air dalam media penetasan yang berbeda :

- P1 : $31^{\circ}\text{C} \pm 0,3^{\circ}\text{C}$
 P2 : $32^{\circ}\text{C} \pm 0,3^{\circ}\text{C}$
 P3 : $33^{\circ}\text{C} \pm 0,3^{\circ}\text{C}$
 P4 : $34^{\circ}\text{C} \pm 0,3^{\circ}\text{C}$

Cara Kerja

a. Seleksi Induk

Seleksi dilakukan untuk memilih induk yang benar-benar telah siap untuk dipijahkan atau telah matang gonad. Ikan betina yang matang gonad ditandai dengan perut yang gendut dan lunak serta di sekitar lubang urogenitalnya berwarna merah. Induk ikan jantan dan betina sebelum dipijahkan harus diletakkan pada tempat yang terpisah.

b. Pemeliharaan Induk

Induk yang digunakan untuk proses pemijahan didapatkan dari alam dan sudah didomestikasi di kolam pemeliharaan induk di Yayasan Batanghari Sembilan

(YBHS) Indralaya. Induk yang sudah diseleksi dipelihara selama dua minggu dan diberi pakan berupa pellet dengan frekuensi pemberian sebanyak tiga kali dalam satu hari secara *adsatiation*.

c. Penyuntikan Ovaprim

Hormon yang digunakan dalam penyuntikan yaitu hormon gonadotropin yang terkandung dalam ovaprim dengan dosis 0,5 ml/kg. Penyuntikan dilakukan secara intramuscular pada otot punggung induk. Induk betina sebanyak 2 kali penyuntikan dan induk jantan 1 kali penyuntikan. Interval waktu penyuntikan I ke penyuntikan II adalah 6 jam. Penyuntikan induk jantan bersamaan pada saat penyuntikan II induk betina. Setelah dilakukan penyuntikan antara induk ikan jantan dan induk ikan betina maka induk ikan tersebut dimasukkan dalam akuarium pemijahan untuk melakukan proses pemijahan.

d. Pemijahan

Pemijahan dilakukan di akuarium berukuran $30 \times 30 \times 30 \text{cm}^3$ yang diisi air sebanyak 10 liter. Rasio jantan dan betina adalah 2 : 1 (2 jantan 1 betina). Akuarium

diberi aerasi dengan kecepatan sedang dan diberi penutup pada bagian atasnya. Proses terjadinya perkawinan dan ovulasi dilakukan secara alami.

Ikan memijah 4 jam setelah penyuntikan kedua. 1 jam setelah selesai memijah, induk segera diangkat dengan hati-hati dan dipindahkan. Telur yang terbuahi akan berwarna transparan, jika berwarna putih susu berarti telur tidak dibuahi dan harus segera dipisahkan.

e. Penetasan telur

Telur ikan yang telah dibuahi dimasukkan ke dalam 12 akuarium yang sudah diatur sesuai dengan perlakuan masing-masing yang diisi air dengan ketinggian 19,5 cm (sebanyak 10 liter) dan dilengkapi dengan sistem aerasi. Pengamatan terhadap telur ikan betok terus dilakukan hingga telur menetas. Telur ikan betok yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 1.200 butir telur yang ditebar dalam 12 akuarium, jumlah telur tiap akuarium 100 butir telur. Telur yang digunakan adalah telur-telur yang terbuahi, yang ditandai dengan ciri-ciri berwarna transparan.

Parameter yang Diamati

Parameter yang diamati dalam pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Persentase penetasan

Persentase penetasan telur adalah persentase jumlah telur yang menetas menjadi larva dari telur yang telah dibuahi dengan menggunakan rumus Slamet *et al.*, (1989),

$$\text{Persentase penetasan} = \frac{\sum \text{telur menetas}}{\sum \text{telur inkubasi}} \times 100\%$$

2. Waktu penetasan telur

Waktu penetasan diketahui dengan cara mencatat waktu terjadi ovulasi atau terjadi pembuahan dan waktu telur menetas. T_0 adalah waktu penetasan awal larva betok sedangkan T_n adalah waktu keseluruhan larva betok menetas.

3. Kualitas air

Kualitas air yang dilakukan selama penetasan telur dan pemeliharaan larva adalah pH dan oksigen terlarut (DO).

Pengambilan Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian meliputi data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang didapat secara langsung dari kegiatan penelitian meliputi data waktu penetasan telur, persentase penetasan telur dan data kualitas air. Sedangkan data sekunder didapatkan dari hasil penelitian terdahulu studi literatur yang menunjang.

Analisis Data

Data persentase penetasan telur, waktu penetasan dianalisa dengan analisa sidik ragam (uji F). Apabila hasil uji F menunjukkan pengaruh berbeda nyata dilakukan dengan uji beda rerata BNJ.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Penetasan Telur

Hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa penetasan telur ikan betok dengan suhu inkubasi yang berbeda menghasilkan persentase penetasan yang tidak berbeda nyata. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 3. sebagai berikut :

Tabel 3. Rerata persentase penetasan telur ikan betok (*Anabas testudineus*)

Perlakuan	Rerata (%)
P1 (31 °C)	97
P2 (32 °C)	97,33
P3 (33 °C)	97,33
P4 (34 °C)	98,66

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai rerata persentase penetasan telur ikan betok sebanyak 97%, 97,33%, 97,33%, 98,66% masing-masing untuk perlakuan P1, P2, P3 dan P4. Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa penetasan telur ikan betok dengan suhu inkubasi yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap persentase penetasan telur

ikan betok. Menurut Yamagami (1988), peningkatan temperature dapat menstimulasi sekresi enzim penetasan, sekali enzim disekresikan maka pencernaan korion menjadi lebih cepat pada temperature yang tinggi dibandingkan temperatur yang rendah, sehingga penetasan lebih cepat.

Dalam penelitian ini suhu tidak berpengaruh terhadap persentase penetasan telur ikan betok, tetapi berpengaruh terhadap waktu penetasan telur ikan betok. Menurut Tang dan Affandi (2001) kualitas telur dipengaruhi beberapa factor yaitu factor internal dan factor eksternal. Factor internal meliputi umur induk dan genetika. Sedangkan factor eksternal meliputi paka, suhu, cahaya, kepadatan dan polusi. Setiap organisme akuatik memiliki kisaran suhu tertentu yang disukai bagi pertumbuhannya. Sedangkan menurut

Blaxter (1969) selama penginkubasian telur, aktivitas-aktivitas yang terjadi dalam telur lebih dipengaruhi oleh kondisi lingkungan terutama suhu, selain itu juga dipengaruhi oleh pH, karbondioksida, intensitas cahaya, dan penyerapan oksigen.

Waktu Penetasan Telur

Waktu penetasan telur ikan betok selama penelitian disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Lama waktu penetasan telur ikan betok (*Anabas testudineus*)

Perlakuan	Rerata waktu penetasan telur (menit)	BNJ 5%
P1 (31 °C)	1073,33	B
P2 (32 °C)	1028,33	B
P3 (33 °C)	1012,67	A
P4 (34 °C)	964	A

Berdasarkan analisa sidik ragam, pada suhu inkubasi yang berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap waktu penetasan telur ikan betok (*Anabas testudineus*). Berdasarkan hasil uji lanjut waktu penetasan telur ikan betok yang paling cepat terdapat pada perlakuan P4 (34°C ± 0,3°C) telur mulai menetas setelah 964 menit dan berpengaruh nyata dengan semua perlakuan.

Hasil pengamatan waktu awal penetasan sampai akhir penetasan telur ikan betok, menunjukkan perlakuan suhu yang berbeda menghasilkan waktu penetasan telur yang berbeda dimana

waktu penetasan paling cepat terdapat pada perlakuan P4 (34°C) dan waktu penetasan paling lama terdapat pada perlakuan P1 (31°C). Hal ini didukung oleh pernyataan (Sukendi, 2003), bahwa penetasan telur akan lebih cepat pada suhu tinggi karena pada suhu tinggi proses metabolisme akan terjadi lebih cepat sehingga perkembangan embrio juga akan lebih cepat dan pergerakan embrio dalam cangkang akan lebih intensif sehingga penetasan lebih cepat.

Kualitas Air Media

Kualitas air merupakan salah satu faktor penting yang sangat diperhatikan dalam budidaya, parameter yang umumnya berpengaruh terhadap persentase penetasan telur, kelangsungan hidup larva adalah suhu, oksigen terlarut dan pH. Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 5 sebagai berikut :

Tabel 5. Kualitas air selama penelitian

Parameter	Perlakuan				Kisaran toleransi
	P1	P2	P3	P4	
Suhu (°C)	31-31,3	32-32,3	33-33,3	34-34,3	30-33 ¹⁾
pH (unit)	6,8-7,2	6,8-7,6	6,7-7,4	6,9-7,1	6,5-7,5 ²⁾
DO (mg/l)	3,32-3,68	3,31-3,78	3,36-3,47	3,46-3,84	>3 ³⁾

Sumber :
 1) Akbar dan Sudaryanto, 2001
 2) Djarijah, 2001
 3) Slembrouck *et al.*, 2005

Secara umum kisaran kualitas air selama penelitian masih dalam kisaran normal artinya kualitas air untuk penetasan telur dan pemeliharaan larva ikan betok masih dalam kisaran toleransi untuk kehidupan larva. Derajat keasaman (pH) selama penelitian masih dalam kisaran toleransi untuk penetasan telur dan pemeliharaan larva ikan betok.

Nilai pH pada penelitian ini berkisar antara 6,7 – 7,6 dimana kisaran ini masih dalam batas toleransi untuk penetasan telur dan pemeliharaan larva. Menurut Djarijah, (2001) kisaran pH untuk penetasan telur dan pemeliharaan larva ikan betok adalah 6,5 – 7,5. Kandungan oksigen terlarut selama penelitian berkisar antara 3,31 – 3,84 mg/l. Oksigen terlarut selama penelitian ini relative rendah akan tetapi masih dalam kisaran toleransi walaupun masih dalam batas toleransi oksigen terlarut ternyata semakin menurun dengan meningkatnya suhu, sedangkan pH relatif stabil.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa suhu (31-34 °C) berpengaruh terhadap waktu penetasan telur ikan betok tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap persentase penetasan telur ikan betok.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, A.T. 2007. Optimasi suhu untuk penetasan telur dan kelangsungan hidup larva ikan patin jambal (*Pangasius djambal*). Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya. (tidak dipublikasikan)
- Akbar, S dan Sudaryanto. 2001. Pembenuhan dan Pembesaran Ikan Kerapu Bebek (*Cromileptes altivelis*). Penebar Swadaya. Jakarta
- Ariffansyah. 2007. Perkembangan embrio dan penetasan telur ikan gurame (*Osporonemus gouramy*) dengan suhu inkubasi yang berbeda Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. (tidak dipublikasikan)
- Blaxter, J.H.S. 1969. Development : Eggs and Larva in Fish Physiology, Vol III Reproduction and Growth, Bioluminescent, Pigmen and Poisons. Academic Press. New York.
- Busroni. 2008. Penetasan telur ikan kerapu sunu (*Plectropomus* sp) pada suhu yang berbeda. Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya. (tidak dipublikasikan)
- Djarijah, S.A. 2001. Budidaya Ikan Patin Secara Intensif. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Houlihan, D.F., E. Mathers, and A. Foster. 1993. Biochemical correlates of growth in fish. In Fish ecophysiology. (eds.) J.C. Rankin and F.J. Jensen. Chapman and Hall, London. P 45-71
- Huet, M. 1994. Textbook of Fish Culture Breeding and Cultivation of Fish. Fishing News Book. 438 pp.
- Lingga, P dan Susanto, H. 1996. Ikan Hias Air Tawar. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Masrizal, Wahizi.,A dan Azhar. 2001. Pengaruh suhu yang berbeda terhadap hasil penetasan telur ikan patin (*Pangasius pangasius*). Jurusan Produksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Andalas.
- Mustakim, M. 2008. Kajian kebiasaan makanan dan kaitannya dengan aspek reproduksi ikan betok (*Anabas testudineus*) pada habitat yang berbeda dilingkungan danau melintang Kutai Karta Negara Kalimantan Timur. Tesis. Sekolah Pasca Institut Petanian Bogor. Bogor (tidak dipublikasikan)
- Slembrouck, J. Komarudin, O. Maskur dan M. Legendre. 2005. Petunjuk Teknik Pembenihan Ikan Patin Indonesia, *Pangasius djambal*. Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Jakarta
- Slamet, B. P.T. Imanto dan S. Diani. 1989. Pengamatan pada pemijahan rangsangan, perkembangan telur dan larva kakap putih. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia. Terbit Khusus No. 01, 1990 :1-5
- Sukendi. 2003. Vitelogenesis dan Manipulasi Fertilisasi pada Ikan. Bagian bahan matakuliah reproduksi ikan Jurusan Budidaya Perairan Faklutas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru.
- Tang, M.U. dan R. Affandi. 2001. Biologi Reproduksi Ikan. UNRI Press. Pekanbaru
- Yamagami, K. 1988. Mechanisme of hatching in fish. P : 447-499. In Hoar, W.S. and D.J. Randall (Eds) Fish Physiology Volume XI, The Physiology of Developing Fish, Part A, Egg and Larvae. Academic Press, Inc.