

PEMIJAHAN IKAN BETOK (Anabas
Testudineus Bloch) YANG DIRANGSANG
EKSTRAK HIPOFISA IKAN BETOK
DENGAN RASIO BERAT IKAN DONOR
DAN RESIPIEN BERBEDA

By Jaka Prasetya

1
PEMIJAHAN IKAN BETOK (*Anabas Testudineus* Bloch) YANG DIRANGSANG EKSTRAK HIPOFISA IKAN BETOK DENGAN RASIO BERAT IKAN DONOR DAN RESIPIEN BERBEDA

*The Spawning of Climbing Perch (*Anabas testudineus* Bloch) Stimulated by Pituitary Extract Climbing Perch with Different Weight Ratio of Donor and Recipient*

Jaka Prasetya¹, Muslim^{1*}, Mirna Fitriani¹

1
¹PS.Akuakultur Fakultas Pertanian UNSRI
Kampus Indralaya Jl. Raya Palembang Prabumulih KM 32 Ogan Ilir Telp. 0711 7728874
*Korespondensi email : muslim_bdaunsri82@yahoo.com

ABSTRACT

The purpose of this research were to determine the best ratio of injection pituitary extract of climbing perch, latency time, amount of egg, percentage fertilized of egg, percentage hatching of egg and survival rate of climbing perch pro larvae. The research was conducted at *Laboratorium Dasar Perikanan*, Department of Aquaculture, Agriculture Faculty, Sriwijaya University since September until November 2014. The research used completely randomized design with 4 treatments and 3 replications. Those were P1 (1 donors : 1 recipient), P2 (2 donors: 1 recipient), P3 (3 donors : 1 recipient) and K(+) ([®]ovaprim 0.5 ml/kg). Based on to the honest significant different test showed that climbing perch pituitary extract injection of different ratio of weight fish had significantly different to latency time, amount of egg rate, percentage fertilized of egg but it's not significantly different to percentage hatching of egg and survival rate. The best spawning latency time was P3 (9 hours 25 minutes), amount of egg was K(+) (10,123 grain), the highest percentage fertilized of eggs was P3 (98.25 %), the highest hatching percentage of eggs was P2 (93.90 %) and the highest survival rate pro larvae of climbing perch was P1 (87.71 %).

Keywords: climbing perch, spawning, different weight ratio, donor, recipient

PENDAHULUAN

16
Ikan betok (*Anabas testudineus* Bloch) merupakan salah satu jenis ikan yang bernilai ekonomis. Keberadaan ikan betok berpotensi dikembangkan sebagai alternatif bahan pangan bergizi pada periode saat kondisi lingkungan perairan kurang mendukung terhadap pengembangan budidaya perikanan akibat

pencemaran maupun kondisi perairan alami yang bersifat ekstrim (Akbar, 2008).

1
Kendala utama pengembangan budidaya ikan betok adalah terbatasnya benih, baik dalam kualitas maupun kuantitasnya (Marlida, 2008). Kontinuitas induk dan benih ikan betok sampai saat ini masih belum terjamin, karena sebagian besar masih diperoleh dari tangkapan alam

sehingga berdampak pada hasil budidaya yang sedikit. Salah satu cara untuk mengatasi keterbatasan benih ikan betok dapat dilakukan produksi benih dengan menerapkan teknik kawin suntik, yaitu hipofisasi. Menurut Zairin Jr (2003) dalam Suriansyah ¹⁰ *et al.* (2009), untuk spesies yang sulit memijah secara alami di dalam wadah budidaya, maka manipulasi hormon mutlak diperlukan. Penelitian tentang pengaruh dosis hipofisa yang berbeda dalam pemijahan ikan betok dengan dosis terbaik antara lain pada ikan betok dari donor ikan mas yakni dengan dosis 0,002 ml/g dengan waktu ovulasi 3,77 jam dan fekunditas 2.915 butir/ekor (Suriansyah *et al.*, 2013). Namun demikian hasil yang paling baik sebetulnya adalah penggunaan hipofisa dari hewan yang sama, diikuti oleh marga yang sama, kemudian oleh suku yang sama (Lagler *et al.*, 1977; Kafuku *et al.*, 1983 dalam Sutomo, 1988).

Penelitian Muhammad *et al.* (2001) pemijahan ikan betok dengan donor ekstrak hipofisa ikan betok lebih baik dibandingkan dengan donor ekstrak hipofisa ikan mas. Ekstrak hipofisa ikan betok dengan dosis 10 mg/kg merupakan perlakuan terbaik dengan persentase telur terbuahi 97,50 %, lama waktu inkubasi 20,52 jam dan persentase telur menetas 96,12%. Namun untuk pengaruh

penyuntikan ekstrak hipofisa berdasarkan rasio berat ikan donor dan resipien pada pemijahan ikan betok belum diketahui rasio yang terbaik untuk kegiatan pembenihan, oleh karena itu penting untuk diketahui pengaruh penyuntikan ekstrak hipofisa berdasarkan rasio berat ikan donor dan resipien yang tepat dalam pemijahan ikan betok. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui rasio terbaik penyuntikan ekstrak hipofisa berdasarkan rasio berat ikan donor dan resipien terhadap waktu laten, jumlah telur, persentase telur terbuahi, persentase telur menetas dan kelangsungan hidup pro larva (D₀-D₃)

⁴ BAHAN DAN METODA

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi indukan ikan betok jantan matang gonad dengan ciri-ciri tubuh ramping memanjang, bagian bawah perut rata, jika di *stripping* keluar cairan sperma berwarna putih susu dengan bobot induk jantan 27,21–32,70 g/ekor, sedangkan ciri-ciri indukan ikan betok betina matang gonad yaitu pergerakan lambat, bagian bawah perut agak melengkung, jika di *stripping* keluar telur berwarna transparan, alat kelamin berwarna kemerah-merahan dengan bobot

induk betina 35,36-38,62 g/ekor, panjang tubuh ikan jantan dan betina antara 12,1-12,8,2 cm/ekor, ikan betok donor (27,78-39,14 g/ekor), akuabides, alkohol 70% dan ¹ovaprim. Sedangkan alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi akuarium (30x30x30 cm), timbangan analitik, penggaris, jarum suntik, pisau, pinset, *microtube*, *pelet pastle*, sentrifus, *ice box*, DO meter, ¹¹pH meter dan termometer. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Dasar Perikanan, Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya pada bulan September-November 2014.

7

Metode Penelitian

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan dan tiga kali ulangan dengan pemberian rasio ekstrak hipofisa berbeda antar perlakuan berdasarkan berat resipien dan satu kontrol dengan pemberian rangsangan hormon gonadotropin sintetis (¹ovaprim) yaitu sebagai berikut: P1 = 1 Donor : 1 Resipien, P2 = 2 Donor : 1 Resipien, P3 = 3 Donor : 1 Resipien, K(+) = Kontrol positif (¹ovaprim dosis 0,5 ml/kg).

Cara Kerja

Persiapan akuarium berukuran 30x30x30 cm³ diisi air sampai ketinggian 20 cm (volume air 18 liter). Jumlah akuarium yang digunakan sebanyak 12 unit. Seleksi induk dilakukan dengan cara memilih satu persatu calon induk yang akan digunakan yaitu sebanyak 12 ekor betina dan 12 ekor jantan, kemudian indukan jantan dan betina ditebar dengan perbandingan 1:1 pada setiap akuarium (Burmansyah *et al.*, 2013). Pengambilan hipofisa, kepala ikan donor dipotong melintang ke belakang operkulum, lendir dan darah yang keluar dibersihkan. Bagian yang menutupi hipofisa dibuka dengan pinset, hipofisa berbentuk bulatan kecil berwarna putih. Hipofisa lalu direndam dalam alkohol 70% untuk membersihkan darah. Kemudian hipofisa dihancurkan di dalam *microtube* dengan cara digerus menggunakan *pelet pastle*. Tambahkan akuabides sebanyak 2,5 ml/kg ikan (Suriansyah *et al.*, 2012), lalu sentrifus selama 2 menit (6.000 rpm), kemudian larutan ekstrak hipofisa diambil menggunakan jarum suntik. Sebelum digunakan ekstrak hipofisa disimpan dalam *ice box* sampai waktu penyuntikan. Penyuntikan induk ikan betok baik jantan dan betina disuntik secara *intramuscular*

kemudian, dimasukkan ke dalam akuarium.

Parameter yang Diamati

Parameter dalam penelitian ini meliputi:

1. Waktu laten

Waktu laten dihitung menggunakan rumus Manantung *et al.* (2013), yaitu:

Waktu laten = Waktu setelah penyuntikan – Waktu ovulasi

2. Jumlah telur

Jumlah telur dihitung dengan metode sampling:

$$\text{Jumlah telur} = \frac{\text{Jumlah telur sampel (butir)}}{\text{Luas sebaran telur sampel (cm)}} \times \text{Luas sebaran telur}$$

2. Persentase telur terbuahi

Persentase telur terbuahi dihitung menggunakan rumus Winarsih (1996) dalam I'tishom (2008), yaitu:

$$\text{Persentase telur terbuahi} = \frac{\text{Jumlah telur yang dibuahi (butir)}}{\text{Jumlah total telur (butir)}} \times 100 \%$$

3. Persentase telur menetas

Persentase telur menetas dihitung menggunakan rumus Slamet *et al.* (1989) dalam Arfah *et al.* (2013), yaitu:

$$\text{Persentase telur menetas} = \frac{\text{Jumlah telur menetas (butir)}}{\text{Jumlah telur terbuahi (butir)}} \times 100\%$$

4. Kelangsungan hidup pro larva (D₀-D₃)

Kelangsungan hidup pro larva (D₀-D₃) dihitung menggunakan rumus Effendie (2000) dalam Marlida (2008), yaitu:

$$\text{Kelangsungan hidup pro larva} = \frac{\text{Jumlah larva yang hidup pada D}_3}{\text{Jumlah telur menetas pada D}_0} \times 100\%$$

5. Kualitas air meliputi suhu, pH dan oksigen terlarut selama penelitian.

Analisis Data

Data waktu laten, jumlah telur, persentase telur terbuahi, persentase telur menetas dan kelangsungan hidup pro larva (D₀-D₃) disajikan dalam bentuk tabel analisis sidik ragam. Jika hasilnya berpengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) Sedangkan untuk data kualitas air dianalisa secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Waktu Laten

Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) waktu laten ikan betok yang diberi ekstrak hipofisa pada P3 (rasio 3 donor : 1 resipien) berbeda nyata yaitu lebih lama daripada kontrol yang diberi [®]ovaprim dan lebih cepat daripada P1 (1 donor : 1 resipien), namun tidak berbeda nyata pada P2 (rasio 2 donor : 1 resipien). Namun

pada P2 tidak menunjukkan perbedaan nyata.

1 Hasil rata-rata waktu laten ikan betok selama penelitian disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata waktu laten ikan betok selama penelitian

Perlakuan	Rata-rata waktu laten		Hasil uji BNJ* (α 0,5=27,63)
	(Menit)	(Jam : Menit)	
K(+)	426	7:06	a
P3	565	9:25	b
P2	588	9:48	4
P1	697	11:37	c

*Keterangan: notasi huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata antar nilai tengah perlakuan pada taraf uji 5%

Pada perlakuan yang disuntik ekstrak hipofisa, waktu laten tercepat diketahui terdapat pada P3. Hal ini membuktikan efek ekstrak yang lebih tinggi terbukti mempercepat waktu laten pemijahan. Hal ini dikarenakan pada P3 donor hipofisanya lebih banyak sehingga efek rangsanganya lebih kuat. Berdasarkan penjelasan Indira dan Wibowo (1998) dalam Muhammad *et al.* (2001), bahwa kemampuan ovulasi (pemijahan) ikan sangat berkaitan dengan penggunaan dosis yang efektif untuk tiap spesies, peningkatan ekstrak hipofisa yang disuntikan akan mempercepat waktu laten pemijahan ikan betok.

Hormon ekstrak hipofisa dapat merangsang hipotalamus untuk mengeluarkan *Gonadotropin Releasing Hormone* (GnRH) dan bekerja pada kelenjar hipofisa, selanjutnya kelenjar hipofisa mensekresi *Follicle Stimulating*

Hormone (FSH) dan *Luteinizing hormone* (LH), dimana pada induk betina FSH bekerja merangsang pertumbuhan folikel pada ovarium (Fujaya, 2004). Sedangkan LH memicu hormon reproduksi (*steroid*) sebagai faktor perangsang pematangan gonad atau *Maturasion Promating Factor* (MPF) yang menyebabkan inti telur bermigrasi ke arah mikropil kemudian terjadi peleburan inti sel telur ke posisi *Germinal Vesicle Breakdown* (GVBD), lapisan folikel akan pecah dan telur dikeluarkan menuju rongga ovari (proses ovulasi) (Effendi, 2004). Pada induk jantan, FSH berfungsi merangsang sperma sehingga volume yang dihasilkan meningkat. Sedangkan LH merangsang sel-sel interstisial pada testis dan meningkatkan hormon steroid yang mempengaruhi agar ikan jantan segera melakukan pembuahan (Fujaya, 2004).

Waktu laten perlakuan K(+) yang disuntik [®]ovaprim lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan yang disuntik ekstrak hipofisa. Menurut Novianto (2004), kandungan [®]ovaprim yaitu *Salmon Gonadotropin Releasing Hormone* (sGnRH) dan anti dopamin akan meningkatkan jumlah hormon gonadotropin yang disekresikan hipofisa, kemudian jumlah hormon gonadotropin yang banyak menyebabkan keberadaannya dalam plasma darah akan semakin lama sehingga dapat memaksimalkan proses pematangan gonad dan mempercepat waktu ovulasi (pemijahan).

Jumlah Telur

Hasil uji beda nyata jujur (BNJ), bahwa jumlah telur tiap perlakuan baik P1, P2, P3 dan K(+) masing-masing menunjukkan perbedaan nyata. Rata-rata jumlah telur setiap perlakuan ditampilkan dalam ⁵Tabel 2.

Tabel 2. Nilai rata-rata jumlah telur ikan betok

Perlakuan	Rata-rata jumlah telur (butir)	Hasil uji BNJ* (α 0,5= 180,65)
P1	4.570	a
P2	5.108	b
P3	5.570	⁴ c
K(+)	10.143	d

*Keterangan: notasi huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata antar nilai tengah perlakuan pada taraf uji 5%

Jumlah telur terbanyak yang dihasilkan dari penyuntikan ekstrak hipofisa terdapat pada perlakuan P3 yaitu setiap perlakuan menghasilkan rata-rata jumlah telur sebanyak 5.570 butir. Sedangkan jumlah telur terendah terdapat pada perlakuan P1 yaitu sebanyak 4.570 butir telur. Kemudian pada perlakuan K(+) menghasilkan rata-rata telur sebanyak 10.143 butir. Makin banyaknya pemberian ekstrak hipofisa ikan betok terbukti dapat meningkatkan jumlah telur yang dihasilkan oleh induk.

Jumlah telur terendah terdapat pada perlakuan P1. Hal ini diduga ekstrak hipofisa yang diberikan kurang optimal sehingga ²daya rangsangannya lemah akibatnya tidak semua oosit mendapat ³tambahan gonadotropin untuk proses ovulasi. Seperti juga hasil penelitian Pulungan (1992) pada ikan lele, makin sedikit ⁴dosis kelenjar hipofisa menyebabkan semakin rendah jumlah telur yang diovulasikan. Rendahnya hormon gonadotropin yang masuk dalam darah menyebabkan kemampuan hormon gonadotropin merangsang ovulasi telur sangat terbatas. Pada perlakuan K(+) ⁵menggunakan [®]ovaprim menghasilkan jumlah telur yang lebih banyak dibandingkan perlakuan yang disuntik ekstrak hipofisa. Menurut Sukendi (1995)

[®]ovaprim dapat memberikan waktu laten yang lebih singkat dan daya rangsang yang lebih kuat dibandingkan hipofisa sehingga menghasilkan jumlah telur yang lebih banyak.

Persentase Telur Terbuahi

Hasil uji ansira menunjukkan bahwa pemberian ekstrak hipofisa berpengaruh terhadap persentase telur terbuahi. Rata-rata derajat pembuahan telur

terbuahi. Perlakuan yang disuntik ekstrak hipofisa dengan persentase telur terbuahi tertinggi terdapat pada perlakuan P3 yaitu 98,25%, berbeda nyata lebih rendah dari perlakuan K(+) yaitu 98,98%, namun tidak berbeda nyata terhadap P1 yaitu 98,18% dan P2 yaitu 98,25%. Rata-rata derajat pembuahan telur setiap ditampilkan Tabel 3.

Perlakuan	Rata-rata jumlah telur (butir)	Rata-rata jumlah telur terbuahi (butir)	Rata-rata persentase telur terbuahi (%)	Hasil uji BNJ* (α 0,5= 0,58)
P2	5.108	5.010	98,08	a
P1	4.570	4.487	98,18	a
P3	5.570	5.473	98,25	4
K(+)	10.143	10.040	98,98	b

*Keterangan: notasi huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata antar nilai tengah perlakuan pada taraf uji 5%

Berdasarkan Tabel 4.3 di atas, persentase telur terbuahi antar perlakuan yang disuntik ekstrak hipofisa tidak menunjukkan perbedaan yang nyata baik P1, P2 dan P3. Namun, persentase telur terbuahi pada penelitian ini tergolong cukup tinggi, yaitu dalam kisaran 98,08% - 98,25%, sedangkan nilai persentase telur terbuahi pada perlakuan K(+) sebesar 98,98%. Menurut Yustina *et al.* (2003), bahwa persentase pembuahan telur ikan termasuk dalam kategori tinggi bila berada dalam kisaran 84,40-100%.

Pada perlakuan yang disuntik ekstrak hipofisa, perlakuan P3

menunjukkan persentase telur terbuahi terbaik yaitu 98,25%. Hal ini karena salah satu fungsi hipofisa adalah merangsang kematangan telur dan sperma ikan betok sehingga akan meningkatkan kualitas telur dan sperma. Menurut Novianto (2004), telur yang sudah matang dapat dibuahi oleh sperma secara sempurna, begitu pun sebaliknya semakin baik kualitas sperma maka nilai persentase telur terbuahi akan semakin tinggi. Selain itu, tingginya persentase telur terbuahi dalam penelitian ini karena *sex ratio* yang tepat yaitu perbandingan antara jantan dan betina 1:1. Menurut penelitian Burmansyah *et al.*

(2013), perbandingan *sex ratio* 1:1 merupakan rasio terbaik untuk pemijahan ikan betok.

Persentase Telur Menetas

Hasil uji ansira menunjukkan antar perlakuan baik P1, P2, P3 dan K(+) tidak berbeda nyata terhadap persentase telur menetas. Rata-rata derajat penetasan telur disajikan pada Tabel 4.

Lama waktu penetasan telur antara 21 jam 15 menit sampai 22 jam 30 menit. Jumlah telur menetas yang dihasilkan indukan ikan dari penyuntikan ekstrak hipofisa pada P3 menunjukkan hasil terbanyak yaitu 4.992 butir dari total telur terbuahi yaitu sebanyak 5.383 butir dengan persentase telur menetas sebesar 92,75%, sedangkan nilai persentase telur

Tabel 4. Rata-rata derajat penetasan telur

Perlakuan	Rata-rata jumlah telur yang terbuahi (butir)	Rata-rata jumlah telur yang menetas (butir)	Rata-rata persentase telur menetas (%)
P1	4.487	4.104	93,81
P2	5.010	4.704	93,90
P3	5.383	4.992	92,75
K(+)	10.040	9.072	90,36

sedangkan nilai persentase telur menetas P2, merupakan yang terbaik yaitu 93,90%, namun antar perlakuan baik P1, P2, P3 dan K(+) tidak menunjukkan perbedaan nyata. Hal ini membuktikan bahwa pemberian ekstrak hipofisa ikan betok dengan rasio berat ikan donor berbeda tidak berpengaruh terhadap persentase penetasan telur ikan betok. Menurut I'tishom (2008), hormon akan bekerja normal (optimal) pada dosis tertentu, penggunaan dosis yang lebih rendah atau lebih tinggi akan menurunkan potensi biologis hormon terhadap targetnya.

Hasil penelitian Zalina *et al.* (2012), menunjukkan bahwa persentase

penetasan telur ikan betok yang diberikan hormon LHRH-a sebanyak 20µg/kg bobot tubuh, menghasilkan persentase penetasan tertinggi yaitu 68,57-73,11%. Penelitian lain yang dilakukan oleh I'tishom (2008), pada ikan baung (*Mystus nemurus*) dengan dosis penyuntikan[®] ovaprim 0,5 ml/kg menghasilkan persentase telur menetas sebesar 70% sedangkan pada penyuntikan dosis yang lebih besar yaitu 0,75 ml/kg menyebabkan penurunan persentase penetasan hingga 25%. Menurut Najmiyati *et al.* (2006) bahwa selain kualitas telur, penetasan juga dipengaruhi oleh kualitas sperma dari induk jantan dan banyak aspek teknis lain selama inkubasi terutama suhu

inkubasi. Marlida (2001)¹² menjelaskan bahwa telur ikan betok akan menetas dalam waktu 20-24 jam pada suhu 26-29 °C.

Kelangsungan Hidup Pro Larva (D₀-D₃)

Kelangsungan hidup pro larva ikan betok dihitung pada saat umur larva 3 hari

(D₃) setelah telur menetas (D₀). Data kelangsungan hidup pro larva selama penelitian disajikan dalam Tabel 5.

Berdasarkan Tabel 4.5 di atas, penyuntikan ekstrak hipofisa ikan betok tidak berpengaruh terhadap kelangsungan hidup pro larva ikan betok. rata-rata persentase

Tabel 6. Rata-rata tingkat kelangsungan hidup pro larva (D₀-D₃)

Perlakuan	Rata-rata jumlah larva yang hidup D ₀ (ekor)	Rata-rata jumlah larva yang hidup D ₃ (ekor)	Rata-rata kelangsungan hidup pro larva (%)
P1	4.104	3.600	87,71
P2	4.704	4.104	87,28
P3	4.992	4.368	86,47
K(+)	9.072	7.822	87,63

kelangsungan hidup pro larva ikan betok setelah dilakukan uji ansira menunjukkan antar perlakuan baik P1, P2, P3 dan K(+) tidak berbeda nyata. kelangsungan hidup pro larva ikan betok tertinggi pada perlakuan P1 yakni 87,71 %. Sedangkan persentase kelangsungan hidup terendah didapat pada perlakuan P3 yakni 86,47 %.

Menurunnya kelangsungan hidup pro larva ikan betok diduga akibat dari rendahnya kadar oksigen terlarut dalam air yaitu sekitar 2,68–2,89 ppm, sedangkan menurut Marlida (2008), kisaran oksigen terlarut yang mendukung untuk kehidupan embrio dan larva ikan betok yaitu berkisar antara 6,0–7,50 ppm. Walaupun ikan betok

memiliki labirin sebagai organ pernafasan tambahan, namun menurut Hughes *et al.* (1986), organ labirin pada ikan betok baru mulai berfungsi saat ikan stadia juvenil atau saat larva berusia lebih dari 16 hari. Sedangkan ikan yang masih kecil memerlukan konsumsi oksigen lebih banyak daripada ikan yang memiliki ukuran tubuh yang lebih besar, hal ini karena pada saat ikan masih berukuran kecil lebih memerlukan energi untuk pertumbuhan. Menurut Spotte (1970) laju metabolisme tubuh organisme berukuran kecil lebih tinggi dibandingkan dengan organisme yang berukuran besar.

1 Kualitas Air

Kisaran hasil pengukuran kualitas air masih dalam kisaran toleransi untuk

6 pemijahan ikan betok. Adapun kisaran nilai hasil pengukuran air selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kisaran nilai hasil pengukuran kualitas air

Perlakuan	Kisaran nilai hasil pengukuran air selama penelitian		
	pH (unit pH)	Suhu (°C)	DO (ppm)
P1	5,9 - 6,3	26,6 - 28,5	2,68 - 2,87
P2	5,8 - 6	27,2 - 28,6	2,71 - 2,85
P3	5,4 - 6,1	26,7 - 28,7	2,71 - 2,89
K(+)	5,9 - 6,2	26,5 - 28,6	2,68 - 2,82
Kisaran Toleransi	4,65 - 6,37 ¹⁾	26 - 29 ²⁾	2,67 - 4,89 ¹⁾

Keterangan : ¹⁾ Suriansyah (2010)

²⁾ Marlida (2001)

Berdasarkan pada Tabel 4.6 di atas, Nilai kisaran suhu air pada pemijahan ikan betok selama penelitian adalah 26,5–28,7 °C. Menurut Marlida (2001), pada kisaran suhu 26-29 °C sudah cukup untuk proses pemijahan ikan betok.

Kisaran nilai pH air selama penelitian adalah 5,4-6,1. Sedangkan nilai oksigen terlarut adalah 2,68–2,89 ppm. nilai tersebut merupakan masih dalam kisaran toleransi untuk proses pemijahan ikan betok. Menurut Suriansyah (2010), kandungan oksigen terlarut 2,67–4,89 ppm dan derajat keasaman 4,65–6,37 merupakan kisaran yang cukup ideal untuk pemijahan ikan betok.

KESIMPULAN

Penyuntikan ekstrak hipofisa berdasarkan rasio berat ikan donor dan resipien yang berbeda berpengaruh terhadap waktu laten, jumlah telur dan persentase telur terbuahi. Rasio terbaik yaitu pada perlakuan P3 (rasio 3 donor : 1 resipien) dengan waktu laten 9 jam 25 menit, jumlah telur sebanyak 5.570 butir dan persentase telur terbuahi 98,25%. Namun tidak berpengaruh terhadap persentase telur menetas dan kelangsungan hidup pro larva (D₀-D₃) ikan betok.

DAFTAR PUSTAKA

- 23 Akbar H. 2008. *Studi Karakter Morfometrik-Merismetrik Ikan Betok (Anabas testudineus Bloch) di DAS Mahakam Tengah Propinsi Kalimantan Timur*, Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Arfah H., Maftucha L dan Carman O. 2006. Pemijahan secara buatan pada ikan gurame (*Osphronemus gouramy* Lac) dengan penyuntikan ovaprim. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 5(2):103-112.
- Burmansyah, Muslim dan Fitriani M. 2013. Pemijahan ikan betok (*Anabas testudineus* Bloch) semi alami dengan sex ratio berbeda. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. 1(1):23-33.
- 5 Effendi I. 2004. *Pengantar Akuakultur*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Fujaya Y. 2004. *Fisiologi Ikan Dasar Pengembangan Teknik Perikanan*. Rineka Cipta, Jakarta.
- 20 Hughes GM., Munshi JSD dan Ojha J. (1986) Post-embryonic development of atherid air-breathing organs of *Anabas testudineus* (Bloch). *J. Fish. Biol.* 29:443-450.
- 10 I. tishom RI. 2008. Pengaruh sGnRH α + domperidon dengan dosis pemberian yang berbeda terhadap ovulasi ikan mas (*Cyprinus carpio* L) strain punten. *Berkala Ilmiah Perikanan*. 3(1): 9-16.
- Manantung VO., Sinjal H dan Monijung R. 2013. Evaluasi kualitas, kuantitas telur dan larva ikan patin siam (*Pangasius hiphophthalmus*) dengan penambahan ovaprim dosis berbeda. *Jurnal Budidaya Perairan*. 1(3)14-23.
- 9 Marlida R. 2008. Efek Cekaman suhu terhadap penetasan telur dan keragaman larva ikan papuyu (*Anabas testudineus* Bloch). *Zira'ah*. 22(2):96-106.
- 21 Marlida R. 2001. *Kajian Fisiologi Pencernaan dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Betok (Anabas testudineus Bloch) yang Diberi Pakan Berbeda*, Tesis S2 (Tidak dipublikasikan). Sekolah Pasca Sarjana Universitas Hasanudin, Makassar.
- 19 Muhammad., Sunusi H. dan Ambas I. 2001. Pengaruh donor dan dosis kelenjar hipofisa terhadap ovulasi dan daya tetas telur ikan betok (*Anabas testudineus* Bloch). *J. Sci&Tech*. 2(2): 14-22.
- Najmiyati E., Lisyastuti E. dan Hedianto YE. 2006. Biopotensi kelenjar hipofisis ikan patin (*Pangasius pangasius*) setelah penyimpanan kering selama 0,1,2,3 dan 4 bulan. *Jurnal teknik lingkungan*. 7(3):311-316.
- Novianto E. 2004. *Evaluasi Penyuntikan Ovaprim-C dengan Dosis yang Berbeda kepada Ikan Sumatra (Puntius tetrazona)*, Skripsi S1. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- 2 Pulungan C.P.1992. *Lama Penyimpanan Kelenjar Hipofisa Terhadap Daya Kerja Hormon yang Terkandung Untuk Mengovulasikan Ikan Lele (Clarias batrachus L)*. Tesis S2 (Tidak dipublikasikan). Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

- Spotte S. 1970. ¹³ *Fish and Invertebrate Culture Management in Closed System*. Second Edition. New York.
- ⁹ Sukendi. 1995. *Pengaruh Kombinasi Penyuntikan Ovaprim dan Prostaglandin F2a Terhadap Daya Rangsang Ovulasi dan Kualitas Telur Ikan Lele Dumbo (Clarias gariepinus Burchell)*, Tesis S2 (Tidak dipublikasikan). Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- ²² Suriansyah. 2010. *Studi Perkembangan dan Pematangan Akhir Gonad Ikan Betok (Anabas testudineus Bloch) dengan Rangsangan Hormon*, Tesis S2 (Tidak dipublikasikan). Sekolah Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- ⁷ Suriansyah., Agus OS. dan Zairin M Jr. 2009. Studi pematangan gonad ikan betok (*Anabas testudineus* Bloch) dengan rangsangan hormon. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 9(1):61-66.
- Suriansyah., Kamil MT. dan Bugar H. 2013. Efektivitas dan efisiensi pemberian ekstrak kelenjar hipofisa terhadap pemijahan ikan betok (*Anabas testudineus* Bloch). *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. 2(2):46-51.
- ¹⁴ Sutomo. 1988. Peranan hipofisa dalam produksi benih ikan. *Jurnal Oseanografi*. 13(3):109-123.
- Yustina., Armentis. dan Darmawati. 2003. Daya tetas dan laju pertumbuhan larva ikan hias *Betta splendens* di habitat buatan. *J. Perikanan Indonesia*. 5(2):129-132.
- Zalina I., Saad CR., ⁸Christianus. dan Harmin SA. 2012. Induced breeding and embryonic development of climbing perch (*Anabas testudineus*). *Journal of Fisheries and Aquatic Science*. 7(5):291-306.

PEMIJAHAN IKAN BETOK (*Anabas Testudineus* Bloch) YANG DIRANGSANG EKSTRAK HIPOFISA IKAN BETOK DENGAN RASIO BERAT IKAN DONOR DAN RESIPIEN BERBEDA

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

1	ejournal.unsri.ac.id Internet	316 words — 8%
2	www.pascaunhas.net Internet	69 words — 2%
3	www.unkripjournal.com Internet	43 words — 1%
4	repository.usu.ac.id Internet	37 words — 1%
5	journal.unair.ac.id Internet	36 words — 1%
6	media.neliti.com Internet	24 words — 1%
7	jtfupr.com Internet	23 words — 1%
8	209.238.2.121 Internet	18 words — < 1%
9	chyrun.com Internet	18 words — < 1%
10	blog.ub.ac.id Internet	16 words — < 1%

11	meisardi.blogspot.com Internet	15 words — < 1%
12	purukcahumamisi.blogspot.com Internet	11 words — < 1%
13	biologi.fst.unair.ac.id Internet	10 words — < 1%
14	www.slideshare.net Internet	9 words — < 1%
15	kafemuslimah.com Internet	9 words — < 1%
16	digilib.unila.ac.id Internet	9 words — < 1%
17	solehsarjana.blogspot.com Internet	8 words — < 1%
18	stpp-malang.ac.id Internet	8 words — < 1%
19	awetan.blogspot.com Internet	6 words — < 1%
20	Shinsuke Morioka. "Growth and morphological development of laboratory-reared larval and juvenile climbing perch <i>Anabas testudineus</i> ", <i>Ichthyological Research</i> , 04/2009 Crossref	6 words — < 1%
21	ijwem.unlam.ac.id Internet	5 words — < 1%
22	repository.unpad.ac.id Internet	4 words — < 1%
23	repository.ipb.ac.id Internet	4 words — < 1%

EXCLUDE QUOTES ON

EXCLUDE MATCHES OFF

EXCLUDE BIBLIOGRAPHY ON