

Rekayasa Pemijahan Ikan Betok (*Anabas Testudineus* Bloch) Menggunakan Ekstrak Hipofisa Ayam Broiler

***¹Muarofah Ghofur, ¹M. Sugihartono, ¹M. Yusuf Arifin, dan ²Andre Wijaya**

¹Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Batanghari Jambi

²Alumni Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Batanghari Jambi

*¹e-mail korespondensi:muarofah_ghofur@yahoo.com

Abstract. *Betok fish is an economically important fish and is very popular with the community but not many people have cultivated this Betok fish. For this reason, there needs to be an innovation in aquaculture technology so that Betok fish production increases. Stimulation of the work of pituitary hormones of broiler chickens to stimulate gonad maturation in Betok fish spawning to increase production due to overfishing. The purpose of this study was to test the effectiveness of broiler chicken pituitary extract on spawning betok fish (*A. testudineus*, Bloch) on latent time of ovulation, fecundity, and hatching rate. The study time for 30 days used 4 treatments 3 times, with P0 treatment: Control, P1 treatment: Broiler Chicken Pituitary Extract 0.2 ml/kg, P2 treatment: Broiler Chicken Pituitary Extract 0.4 ml/kg, and P3 treatment: Broiler Chicken Pituitary Extract 0.6 ml/kg. The results showed that treatment A. 0.2 ml / kg had a good effect on the ovulation latency time of betok fish, which was 8 hours 7 minutes, fecundity of 6618 eggs and hatchability of 94.67%. The results of water quality measurements showed that the temperature ranged from 28o-29o C, dissolved oxygen of 3.2-4.8 mg / L, pH of 7.3-7.7 and ammonia of 0.012-0.013 mg / L.*

Keywords : Pituitary, Fish Betok and Reproduction

Abstrak. Ikan Betok merupakan ikan yang bernilai ekonomis penting dan sangat digemari masyarakat tetapi masyarakat belum banyak yang membudidayakan ikan Betok ini. Untuk itu perlu ada suatu inovasi teknologi budidaya agar produksi ikan Betok meningkat. Stimulasi kerja hormon hipofisa ayam broiler untuk merangsang pematangan gonad pada pemijahan ikan Betok untuk meningkatkan produksi akibat *overfishing*. Tujuan penelitian ini untuk menguji efektifitas ekstrak hipofisa ayam broiler pada pemijahan ikan betok (*A. testudineus*, Bloch) terhadap waktu laten ovulasi, fekunditas, dan daya tetas telur (*Hatching Rate*). Waktu penelitian selama 30 hari menggunakan 4 perlakuan 3 kali ulangan, dengan perlakuan P0 : Kontrol, perlakuan P1 : Ekstrak Hipofisa Ayam Broiler 0,2 ml/kg, perlakuan P2 : Ekstrak Hipofisa Ayam broiler 0,4 ml/kg, dan perlakuan P3 : Ekstrak Hipofisa Ayam broiler 0,6 ml/kg. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan A. 0,2 ml/kg berpengaruh baik terhadap waktu latensi ovulasi ikan betok yaitu 8 jam 7 menit, fekunditas 6618 butir telur dan daya tetas sebesar 94,67%. Hasil pengukuran kualitas air menunjukkan bahwa suhu berkisar 28°-29° C, oksigen terlarut sebesar 3,2-4,8 mg/L, pH sebesar 7,3-7,7 dan amoniak sebesar 0,012-0,013 mg/L.

Kata kunci : Hipofisa, Ikan Betok dan Reproduksi

PENDAHULUAN

Ikan betok mengalami *overfishing* dan mengakibatkan penurunan produktivitasnya, sementara itu upaya budidayanya masih terkendala oleh beberapa faktor seperti pertumbuhan yang lambat, mortalitas tinggi, daya tetas telur rendah dan *feed conversion ratio* (FCR) tinggi. Salah satu upaya yang dilakukan untuk membantu keberhasilan dalam pemijahan ikan betok dapat dilakukan dengan menstimulasi faktor yang berhubungan dengan sistem reproduksi, yaitu dengan cara menstimulasi kerja hormon dalam merangsang pematangan gonad pada pemijahan buatan (Violita dkk., 2019).

Penggunaan hipofisa ayam broiler ini telah dicobakan oleh Wadi dkk. (2018), hasil penelitiannya menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak hipofisa ayam broiler untuk menggantikan peran ovaprim dapat dilakukan dengan dosis 500 mg/kg untuk pemijahan ikan lele dumbo. Kelebihan lain dari hipofisa ayam broiler adalah ukurannya lebih besar. Hipofisa ayam broiler juga mempunyai aktivitas untuk mensekresi hormon gonadotropin (*Folikel stimulating Hormone dan Luteinizing Hormone*) FSH dan LH.

Hal ini juga didukung dengan pendapat Sandra (2020), bahwa kombinasi ekstrak hipofisa ayam broiler dengan ovaprim berpengaruh nyata terhadap waktu latensi ovulasi ikan lele sangkuriang. Dari uraian di atas maka perlu dilakukan kajian lagi untuk mendapatkan perlakuan yang terbaik tentang dosis optimal hipofisa ayam broiler terhadap rekayasa pemijahan ikan betok (*A. testudineus*, Bloch). Diba dkk. (2016) juga menyatakan bahwa hipofisa yang digunakan adalah 400 mg/kg, 500 mg/kg, 600 mg/kg, bahwa perlakuan pada hipofisa ayam broiler yang terbaiknya untuk ikan betok adalah 400 mg/kg, kandungan hormon FSH dan LH dalam hipofisa dapat menginduksi hormon.

Berdasarkan latar belakang dan hasil penelitian sebelumnya maka didapatkan rumusan permasalahan sebagai berikut pertama berapakah rasio dosis yang optimal hipofisa ayam broiler sebagai donor dan ikan betok sebagai

resipien agar pemijahan berhasil dengan baik dan yang kedua bagaimana respons penyuntikan ekstrak hipofisa ayam broiler terhadap waktu laten ovulasi, fekunditas dan daya tetas telur sampai kelangsungan hidup larva ikan betok.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dosis optimal ekstrak hipofisa ayam broiler terhadap rekayasa pemijahan ikan betok (*A. testudineus*, Bloch) berdasarkan rasio dosis hipofisa dan berat ikan terhadap waktu laten ovulasi, fekunditas, dan daya tetas telur (*Hatching Rate*).

BAHAN DAN METODE

Penggunaan hipofisa untuk merangsang pemijahan induk ikan betok (*Anabas testudineus* Bloch) akan dilaksanakan pada bulan April hingga Juni 2023 bertempat di Balai Benih Ikan Daerah The Hok, Kota Jambi. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah akuarium untuk pemijahan sebanyak 12 buah dengan ukuran 100 x 40 x 40 cm, dengan ketinggian air 15 cm dan Airpump Yamano Lp 60 aerator. Mikroskop Binokuler XSZ/107 BN dengan pembesaran 100x, ammonia as detector tipe AR-8500, CO₂ Tvoc tipe pm 2.6, lutron Do tipe 5509 oxygen, gelas ukur 50 ml, gelas piala 250 ml dan 1000 ml, cawan petri, tissue, centrifuge kecepatan 3000 rpm dengan tipe 8 Hole Dragon, pH meter Digital tipe ATC, timbangan digital mini scale Precision Akurasi 0,001 gra, spuit 1 ml, alat tulis, pisau pemotong, Camera Digital Canon IXUS 160 dan bak fiber ukuran 200 x 100 x 70 cm untuk indukan yang sudah diseleksi. Bahan yang digunakan adalah ikan betok sebanyak 12 jantan dan 12 betina yang telah terdomestikasi dan tingkat kematangan gonad akhir. Untuk kelenjar hipofisa digunakan kelenjar hipofisa ayam broiler yang diambil dari kepala ayam broiler. Bahan-bahan lain yaitu alkohol 96% larutan fisiologis (NaCl 0,9%).

Rancangan yang di gunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan, perlakuan A : 0,2 mg/kg, perlakuan B : 0,4 mg/k, perlakuan C : 0,6 mg/kg dan perlakuan D : tanpa hipofisa (kontrol). Kelenjar hipofisa ayam broiler diperoleh dari rumah pemotongan ayam di pasar Angso Duo, Kota Jambi. Kelenjar hipofisa dikumpulkan sebanyak yang dibutuhkan yaitu 20 kepala ayam broiler, kemudian pengambilan kelenjar hipofisa dilakukan dengan cara membelah tengkorak kepala ayam dari arah paruh ke bagian otak belakang, sehingga sebelum mengangkat kelenjar hipofisa, terlebih dahulu mengangkat otak.

Kelenjar hipofisa diangkat menggunakan pinset dan dimasukkan ke dalam botol yang telah berisi alkohol 96% untuk disimpan sementara sebelum digunakan. Pada waktu yang akan digunakan, kelenjar hipofisa ayam broiler ditimbang berdasarkan perlakuan (A. 0,2 mg/kg, B. 0,4 mg/kg, C. 0,6 mg/kg) dikali dengan berat bobot ikan yang akan dipakai, menggunakan timbangan analitik. Setelah ditimbang kelenjar hipofisa dihaluskan dengan penggerus dalam cawan petri dan kemudian ditambahkan larutan fisiologis NaCl 0,9% masing-masing 1,5 ml. Ekstrak hipofisa dimasukkan ke dalam gelas tabung dan disentrifuse dengan kecepatan 3000 rpm selama 5 menit, setelah itu akan terbentuk dua lapisan (cairan bening dan endapan). Cairan yang digunakan adalah cairan bening supernata inilah yang akan disuntikkan untuk merangsang pemijahan ikan betok.

Pada saat penyuntikan induk, dilakukan dibagian punggung dengan kemiringan jarum suntik 40-45°. kedalaman jarum suntik ± 1 cm dan disesuaikan dengan besar kecilnya tubuh ikan. Penyuntikan dilakukan perlahan dan hati-hati. Setelah disuntik obat didorong masuk, jarum dicabut kemudian bekas suntikan diurut perlahan-lahan dengan jari telunjuk atau jempol beberapa saat agar obat tidak keluar.

Penyuntikan terhadap ikan uji dilakukan satu kali dengan dosis yang sudah ditetapkan, setelah itu induk ikan dimasukkan kembali kedalam akuarium pemijahan, pengecekan ovulasi ikan dilakukan setelah 6 jam dari penyuntikan Selama proses pemijahan dilakukan pengamatan secara visual setiap satu jam sekali tujuannya adalah untuk melihat perkembangan yang terjadi pada ikan uji.

Parameter yang Diamati

Waktu Latensi Ovulasi

Waktu latensi ovulasi dapat diketahui dengan cara menghitung jarak antara berakhirnya waktu penyuntikkan dengan waktu ovulasi. Rumus waktu latensi ovulasi dihitung dengan rumus persamaan (Setyaningrum dan Wibowo, 2016).

Waktu Laten (Jam) = Waktu ovulasi – waktu penyuntikkan terakhir

Fekunditas

Untuk mengetahui fekunditas telur yaitu dengan cara menghitung jumlah telur sampel hasil striping. Rumus Fekunditas dihitung dengan Metode Gravimetric dengan rumus persamaan Andy Omar (2005) dalam Harianti (2013) :

$$\text{Fekunditas} = \frac{\text{Bobot seluruh Gonad (gr)}}{\text{Bobot Gonad Sampel (gr)}} \times \text{jumlah telur pada gonad sampel (butir)}$$

Daya Tetas Telur (*Hatching Rate*)

Untuk mengetahui persentase penetasan telur yaitu dengan cara menghitung jumlah telur yang menetas pada sampel telur yang diamati kemudian dibagi dengan jumlah total telur sampel dikalikan seratus persen. Persentase daya tetas telur dihitung dengan rumus persamaan Effrizal (1998):

$$\text{Hatching rate} = \frac{\text{Jumlah Telur menetas}}{\text{Jumlah telur Sampel}} \times 100\%$$

Kelangsungan Hidup Larva

Setelah telur menetas, larva ikan betok dipelihara dan dilakukan penghitungan kelangsungan hidup benih dengan cara menghitung jumlah benih yang hidup dan yang mati. Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung kelangsungan hidup menurut Effendi (1979) adalah :

$$\text{SR} = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Keterangan :

SR = Kelangsungan Hidup (%)

Nt = Jumlah ikan yang hidup pada akhir pemeliharaan (ekor)

No = Jumlah ikan yang hidup pada awal pemeliharaan (ekor).

Kualitas Air

Parameter kualitas air yang akan diamati yakni : Suhu, O₂, dan pH. Pengukuran suhu dilakukan setiap hari selama penelitian menggunakan thermometer dan *water test kit*.

Tabel 1. Metode pengukuran kualitas air yang digunakan

Parameter kualitas Air	Satuan	Metode pengukuran	Keterangan
Suhu	°C	Thermometer digital	In situ
DO	Mg/L	DO Meter digital	In situ
pH		pH Meter	Ex situ

Analisis Data

Untuk melihat pengaruh ekstrak hipofisa kambing terhadap respon ovulasi dan daya tetas telur ikan Betok (*Anabas testudineus*) akan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (ANOVA) pada taraf 5%, Jika terdapat pengaruh atau beda nyata kemudian dilanjutkan dengan Uji jarak berganda duncan (DNMRT). Serta data lain yang akan menunjang analisa penelitian akan dilakukan secara deskripif.

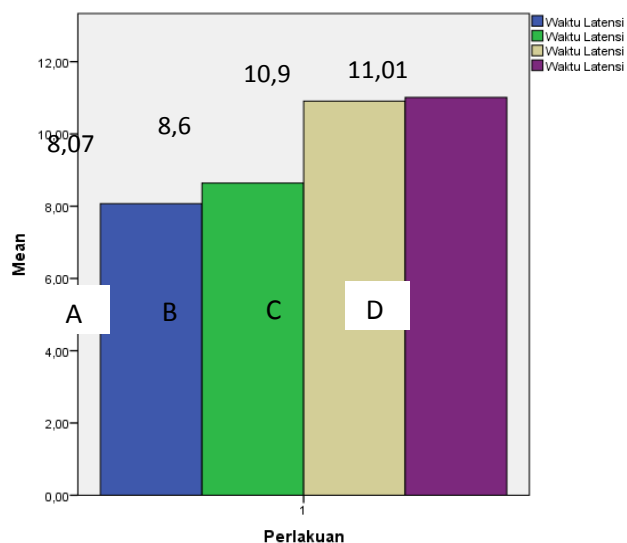
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian penggunaan hormon ekstrak hipofisa ayam broiler ini memberikan pengaruh terhadap waktu latensi ovulasi, fekunditas dan daya tetas. Didapat perlakuan terbaiknya pada perlakuan A 0,2 ml/kg memberikan hasil waktu latensi terbaik yaitu 7 jam 6 menit, diikuti fekunditas yang terbaik yaitu 9173 butir telur yang dihasilkan satu induk dan untuk daya tetas yang terbaiknya yaitu 96%.

Waktu Ovulasi (Jam, Menit)

Dari hasil penelitian terlihat bahwa penggunaan hormon hipofisa ayam broiler dengan dosis yang berbeda dapat mempercepat waktu latensi ovulasi pada ikan betok (*Anabas testudineus*. Bloch) dengan waktu latensi yang dihasilkan berbeda-beda.



Gambar 1. Waktu Latensi Ovulasi setiap perlakuan dan Ulangan

Dari hasil penelitian pada gambar waktu latensi ovulasi ikan betok menunjukkan pada perlakuan A ulangan 2 menghasilkan waktu latensi tercepat 7 jam 6 menit dikarenakan dosis yang digunakan pada perlakuan A 0,2 ml/kg sudah optimal karena hormon yang diberikan mengandung FSH dan LH untuk merangsang kematangan gonad secara sempurna sehingga menghasilkan waktu latensi tercepat pada induk ikan betok (*Anabas testudineus. bloch*). Dalam Sugihartono (2021) menjelaskan ovulasi akan terjadi jika proses kuning telur pada oosit bekerja secara sempurna. Sedangkan pada perlakuan D (kontrol) ulangan 3 yang tidak disuntik menghasilkan waktu latensi ovulasinya lebih lama yaitu 12 jam 38 menit, dengan jarak lebih lama, dikarenakan tidak diberikan hormon perangsang pada induk sehingga menghasilkan waktu ovulasi nya lebih lama dibandingkan dengan menggunakan hormon pada pada induk ikan.

Tabel 2. Hasil Analisis Uji Lanjut Berganda Duncan (DNMRT) Waktu Latensi

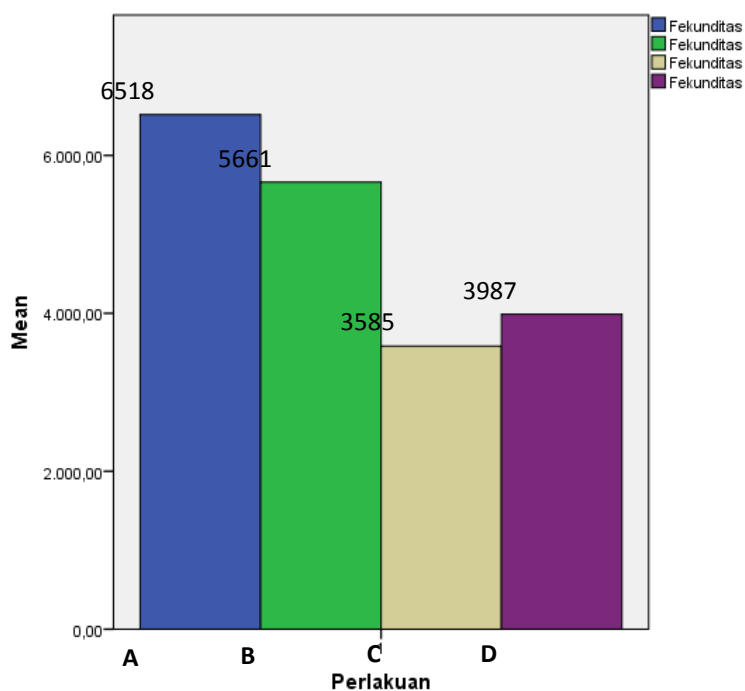
Perlakuan	Rata-rata	Notasi 5%
A. Hipofisa ayam broiler 0,2 ml/kg	8,07	A
B. Hipofisa ayam broiler 0,4 ml/kg	8,64	A
C. Hipofisa ayam broiler 0,6 ml/kg	10,91	B
D. Kontrol	11,01	B

Keterangan : Huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam Anova ekstrak hipofisa ayam broiler berpengaruh nyata terhadap waktu latensi ovulasi ikan betok (*Anabas testudineus. Bloch*) Dimana nilai signifikan $\times (0,5) > < 0,05$. pada hasil uji lanjut jarak berganda duncan (DNMRT) perlakuan A dan B tidak berbeda nyata sedangkan pada perlakuan C dan D tidak berbeda nyata tetapi pada perlakuan A dan B berbeda nyata dengan C dan D berbeda nyata pada taraf 5%.

Fekunditas

Effendie (2002), fekunditas ini jumlah telur yang dikeluarkan pada satu induk dengan berat dan panjang ikan telur yang dikeluarkan pada satu induk dengan berat dan panjang ikan. Fekunditas menunjukkan kapasitas bertelur ikan atau mengacu pada jumlah telur matang yang dikeluarkan dalam satu musim pemijahan.



Gambar 2. Rata-rata fekunditas hasil penelitian

Berdasarkan hasil penelitian pada fekunditas terbanyak yang dihasilkan oleh perlakuan A. ulangan 2 dengan 0,2 ml/kg hipofisa ayam broiler dengan 9173 butir dapat memberikan jumlah fekunditas telur lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya dikarenakan dosis yang diberikan pada induk sudah optimal untuk kematangan telur secara sempurna sehingga telur yang dikeluarkan lebih banyak. Dalam penelitian Ishaqi dan putri (2019) menjelaskan bahwa pada bobot berat ikan yang berbeda maka akan menghasilkan nilai fekunditas yang akan berbeda. Sedangkan pada perlakuan D ulangan 3 kontrol dengan fekunditas 2511 butir sedikit nya telur yang dihasilkan induk menunjukkan bahwa penggunaan hormon ekstrak hipofisa ayam broiler lebih baik untuk proses pemijahan.

Tabel 3. Hasil analisis uji lanjut berganda Duncan (DNMRT) Fekunditas

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
A. Hipofisa ayam broiler 0,2 ml/kg	6518,00	a
B. Hipofisa ayam broiler 0,4 ml/kg	5661,00	a
C. Hipofisa ayam broiler 0,6 ml/kg	3585,33	a
D. Kontrol	3987,67	a

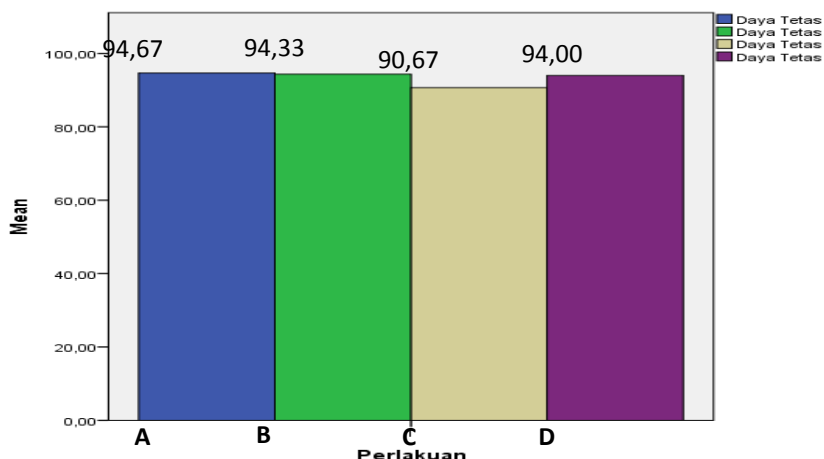
Keterangan : Huruf kecil yang sama pada kolom notasi menunjukkan berbeda tidak nyata

Dapat dilihat hasil analisis sidik ragam Anova ekstrak hipofisa ayam broiler tidak berpengaruh nyata terhadap fekunditas ikan betok (*Anabas testudineus*. Bloch). Dimana nilai signifikan $\times (0,5) > < 0,05$. Pada hasil analisis uji lanjut jarak berganda duncan (DNMRT). Pada hasil uji lanjut jarak berganda duncan (DNMRT) pada perlakuan A, B, C dan D tidak berbeda nyata.

Dari hasil data penyuntikan pada ikan betok (*Anabas testudineus*. Bloch) dengan menggunakan hormon ekstrak hipofisa ayam broiler 0,2 ml/kg pada perlakuan A dengan jumlah fekunditas keseluruhan adalah 19.554 butir, sedangkan pada perlakuan B hipofisa ayam broiler 0,4 ml/kg dengan fekunditas yang dihasilkan 16.983 butir, pada perlakuan C hipofisa ayam broiler 0,6 ml/kg dengan fekunditas yang dihasilkan 10.756 butir dan pada perlakuan D (kontrol) dengan fekunditas yang dihasilkan 11.963 butir.

Daya Tetap (%)

Jumlah larva yang dihasilkan dari suatu pemijahan dipengaruhi oleh nilai daya tetap atau *hatching rate*. *Hatching rate* adalah jumlah telur menetas dari total telur yang berhasil dibuahi.



Gambar 3. Rata-rata daya tetas hasil penelitian

Dari hasil penelitian yang dilakukan hasil daya tetas telur tertinggi terdapat pada perlakuan A ulangan 2 hipofisa ayam broiler 0,2 ml/kg yaitu 96%. Hasil penelitian tentang daya tetas telur ikan betok membuktikan bahwa hormon hipofisa ayam broiler ini dapat memberikan daya tetas yang baik, Menurut Ayer *et al* (2015), daya tetas telur dipengaruhi oleh faktor internal yaitu kualitas telur dan sperma, serta faktor eksternal yaitu lingkungan meliputi suhu, oksigen terlarut, pH, dan amonia. Sedangkan pada perlakuan C ulangan 3 dengan daya tetas yang lebih rendah yaitu 93% .

Tabel 4. Hasil Analisis Uji Lanjut Berganda Duncan (DNMRT) Daya Tetas

Perlakuan	Rerata daya tetas	Notasi 5%
A	94,67	a
B	94,33	a
C	90,67	b
D	94,00	a

Ket : Huruf kecil yang sama pada kolom notasi menunjukkan berbeda tidak nyata

Dapat dilihat hasil analisis sidik ragam Anova ekstrak hipofisa ayam broiler berpengaruh nyata terhadap daya tetas telur ikan betok (*Anabas testudineus*. Bloch). Dimana nilai signifikan $\times (0,5) < 0,05$. pada hasil analisis uji lanjut jarak berganda duncan (DNMRT) perlakuan A, B dan D tidak berbeda nyata sedangkan perlakuan C berbeda nyata.

Kualitas Air

Parameter kualitas air sangat memegang peran penting dalam proses pemijahan dan penetasan telur ikan betok (*A. testudineus*, Bloch). Proses penetasan telur berlangsung cepat pada suhu yang tinggi karena pada suhu yang tinggi metabolisme akan berjalan lebih cepat dibandingkan dengan suhu yang rendah, sehingga perkembangan embrio didalam telur akan lebih cepat menetas. Parameter air yang diukur meliputi suhu, DO, pH dan Amoniak.

Data hasil uji parameter kualitas air terhadap pemijahan dan penetasan telur ikan betok pada penelitian ini.

Tabel 5. Hasil Uji Kualitas Air Penelitian Pada Perlakuan

No	Parameter	Satuan	Perlakuan				Standar
			A	B	C	D	
1	Suhu(°C)	mg/L	28	28	29	29	27 °C -30 °C Boyd, 1989
2	(DO)	mg/L	4,8	3,2	4,7	4,5	<3mg/L Zonneveld, 1991
3	pH	-	7,3	7,5	7,4	7,7	6-8 Zonneveld, 1991
4	Amoniak	mg/L	0,012	0,012	0,013	0,012	<0,001 mg/L Boyd, 1989

Sumber : Laboratorium Balai Perikanan Budidaya Air Tawar Sungai Gelam

Dari hasil uji parameter kualitas air selama penelitian masih dalam kisaran yang cukup baik untuk pemijahan ikan betok. berdasarkan hasil pengukuran kisaran nilai suhu yang didapat berikasaran antara 28-30 °C, dan merupakan kisaran suhu yang cukup baik untuk proses pemijahan sampai penetasan telur ikan betok (*Anabas testudineus*. Bloch), menurut Boyd (1989) nilai kisaran suhu yang baik 27 °C-30 °C. Pengukuran DO selama proses penelitian yang berkisar antara 3,2-4,8 mg/L, nilai kisaran DO tersebut masih dalam kisaran cukup baik untuk proses

pemijahan sampai penetasan telur ikan betok (*Anabas testudineus*. Bloch), menurut Zonneveld (1991) kisaran yang baik untuk proses pemijahan ikan adalah <3 mg/L.

Untuk pengukuran pH selama proses penelitian yang didapat antara 7,3-7,7, nilai kisaran tersebut cukup baik untuk selama proses pemijahan sampai penetasan, menurut Zonneveld (1991) untuk pH yang baik adalah 6-8 untuk proses pemijahan dan kandungan amoniak (NH₃) selama proses pemijahan sampai penetasan berkisar antara 0,012-0,013 mg/L. menurut Boyd (1989) perairan yang baik untuk pemijahan yang mengandung ammonia adalah <0,001 mg/L. berdasarkan hasil pengukuran diketahui bahwa kandungan amoniak pada penelitian ini masih dalam kisaran optimal dan masih bisa ditoleransi sebagai habitat ikan betok untuk proses pemijahan dan penetasan telur.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan penggunaan ekstrak hipofisa ayam broiler yang terbaik pada perlakuan A. 0,2 ml/kg sudah memberikan pengaruh yang baik terhadap waktu latensi ovulasi ikan betok yaitu 8 jam 7 menit, fekunditas yaitu 6618 butir telur dan daya tetas sebesar 94,67%. Hasil pengukuran kualitas air menunjukkan bahwa suhu berkisar 28°-29° C, oksigen terlarut sebesar 3,2-4,8 mg/L, pH sebesar 7,3-7,7 dan amoniak sebesar 0,012-0,013 mg/L.

Saran yang dapat diberikan untuk peneliti selanjutnya adalah melakukan uji kandungan LH dan FSH yang terkandung pada hipofisa ayam broiler karena pada penelitian ini belum mengetahui kandungan FSH dan LH yang terdapat pada hipofisa ayam broiler.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustinus, F. dan Infa, M. 2018. Pemijahan dan Kelangsungan Hidup Ikan Betok (*Anabas testudineus*) dengan rasio indukan yang berbeda. Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan, Universitas Kristen Palangka Raya. Vol 7. ISSN : 2301-7783.
- Ayer, Y. Joppy M dan Hengki S. 2015. DayaTetas Telur dan Sintasan Larva dari Hasil Penambahan Madu Pada Bahan Pengencer Sperma Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Mahasiswa Prodi Budidaya Perairan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan UNSRAT Manado. Vol 3. No. 1 : 149-153.
- Aziz, E, A. dan Ockstan K. 2017. Pengaruh Opavrim, Aromatase, Inhibitor Dan Hipofisa Terhadap Kualitas Telur Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan FPIK UNSRAT Manado. Vol 5 No. 1 : 12-20.
- Azrianto. 2018. Pengaruh Debit Air Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Betok (*Anabas testudineus*) pada Sistem Resirkulasi. Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian. Universitas Batanghari Jambi. Hal 12-16.
- Blanco, A. M. 2019. Hypothalamic and Pituitary Derived Growth and Reproductive Hormones and the Control of Energy Balance in Fish. Laboratory of Integratif Neuroendocrinologi. University Of Saskatchewan Saskatoon. Canada.
- Boyd, C. E. 1989. Water Quality Management and Aeration in Shrimp Farming Department of Fish and Aquaculture. Alabama USA.
- Diba, N, F, Muslim dan Yusliman. 2016. Pemijahan Ikan Betok (*Anabas testudineus*) yang Diinduksi Dengan Ekstrak Hipofisa Ayam Broiler. *Akuakultur Fakultas Pertanian UNSRI*. 4(1):188-199. ISSN 2303-2960.
- Effrizal, Masrizal dan Sanrego. 1998. Pengaruh Penyuntikan Ekstrak Hipofisa Ayam Broiler Dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Respon Ovulasi Ikan Lele Dumbo. *Fisheries Journal*. 7. No.5: 9-18.
- Effendie, M. I. 2002. Biologi Perikanan. Yogyakarta : Yayasan Pustaka Nusantara
- Fakriadis, I., F. Lisi., I. Sigelaki., M. Papadaki., C. C. Maylonas. 2019. Spawning Kinetics and Egg/Larva Quality of Greater Amberjack (*Seriola dumerili*) in response to Multiple GnRH_a Injection or Implants. University of Barcelona. Spain.
- Harianti. 2013. Fekunditas dan Diameter Telur Ikan Gabus (*Channa striata bloch*, 1793) di Danau Tempe. Kabupaten Wajo. *Jurnal Saintek Perikanan* Vol. 8, No. 2: 18-22
- Idrus A. 2016. Pengaruh opavrim dengan dosis yang berbeda terhadap pemijahan buatan pada ikan mas (*Cyprinus carpio*). *Dosen perikanan universitas andi djemma palopo*. Vol 16 nomor 2.
- Ishaqi, A, M, A dan Putri, D, W, S. 2019. Pemijahan Ikan Koi (*Cyprinus Carpio*) Dengan Metode Semi Buatan: Pengamatan Fekunditas, Derajat Pembuahan Telur dan Daya Tetas. Departemen Manajemen Kesehatan Ikan dan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga. vol 9 nomor 2.
- Kusmini, I, I. Fera F.F. dan Vitas, A, P. 2016. Bioreproduksi dan Hubungan Panjang Bobot Terhadap Fekunditas Pada Ikan Lalawak (*Barbonymus balleroides*). Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Tawar.

- Mardhatillah, H., Efrizal., dan R. Rahayu. 2018. Pengaruh Ekstrak Kelenjar Hipofisa Ayam Broiler Dalam Mempercepat Respon Ovulasi Ikan koi (*Cyprinus carpio. L*). Jurnal Metamorfosa. V (1): 28-35.
- Muller, T., L. Horvath., T. Itzes., A. Bognar., P. Faidt., A. Ittes., B. Urbanyi., B. Kucska. 2018. Novel Method For Induced Propagation Of Fish: Sperm Injection In OviductsAnd Ovary/Ovarian Lavage With Sperm. Department Of Aquaculture, Faculty Of Agricultural And Environmental Sciences, Szent István University, 2100 Gödöllő, Hungary
- Muslim, M., M. Fitriani., M. Busroh. 2019. Pemijahan Ikan Betok (*A. testudineus* bloch) Dalam Kolam Terpal Dengan Ketinggian Air Berbeda. Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Vol 17. No 2.
- Nagahama, Y. 1987. The Functional Morphologi of Teleost Gonads. In. WSHoar, Randall DJ, Donalson Em (Eds). Fish Pisology IX B. Acad Press New York. Vol I. : 223-275.
- Saanin, H. 1968. Taksonomi dan Kunci Identifikas Ikan 1 dan 2. Bogor.
- Sakuro, B, A. Muslim dan Yusliman. 2016. Rangsangan Pemijahan Ikan Gabus (*channa striata*) Menggunakan Ekstrak Hipofisa ikan Gabus. Akuakultur, Fakultas Pertanian, UNSRI. 91-102. ISSN 2303-2960.
- Sandra, A, A. 2020. Kombinasi Hormon Ovaprim Dengan Ekstrak Hipofisa Ayam Broiler Terhadap Waktu Latensi Ovulasi (Hatching rate) Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var.Sangkuriang). Ps Budidaya Perairan Fakultas Pertanian. Universitas Batanghari. Hal. 9-12, ISSN 2597-8837.
- Servili, A., Canario., O. Mouchel., J. Cueto. 2020. Climate Change Impact on Fish Reproduction Are Mediated at Multiple Levels of the Brain Pituitary Gonad Axis. University of the Seas (SEA-EU. Spain.
- Sivan, L., J. Bogerd., E. Mananos., A. Gomez., J. Lareyre. 2010. Perspectives On Fish Gonadotropins And Their Receptors. Faculty of Agriculture, Food and Environment, Department of Animal Sciences, The Hebrew University of Jerusalem, Rehovot 76100, Israel.
- Steel, R.G.D dan Terry. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistik. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Sugihartono, M. Muarofah, G. Dan A. Sandra. 2021. Waktu Latensi dan Kecepatan tetas Telur ikan Lele Sangkuriang (*clarias gariepinus*) Menggunakan Kombinasi Hormon Ovaorim dan Ekstrak Hipofisa Ayam Pedaging. Universitas Batanghari Jambi. 36122
- Violita, V. Muslim, M. dan Mirna F. 2019. Derajat Penetasan dan Lama Waktu Menetas Embrio Ikan Betok (*Anabas testudineus*) yang Diinkubasi pada Media dengan pH Berbeda. Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. e-journal. Vol 11.
- Wadi, H. Y. dan M, Idris. 2018. Respon Pemberian Ekstrak Hipofisa Ayam Broiler Dengan Dosis Berbeda Terhadap Ovulasi Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Betina. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo. Vol.3, No.2, Hal 617-629. ISSN 2503-4324.
- Widaryati, R. 2016. Pengaruh Pemberian Jenis Pakan yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Betok (*A. testudineus*). Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Darwan Ali. Vol 5.
- Zonneveld, N. Huisman, E. A. Boon J. H. 1991. Prinsip-prinsip Budidaya ikan. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama Hal. 312-316