

**RESPONS EKSTRAK HIPOFISA KAMBING PADA PEMIJAHAN  
IKAN BETOK ( *Anabas testudineus* Bloch )**

**SKRIPSI**



**OLEH :  
LARA ANGGRAINI  
1700854243002**

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS BATANGHARI  
JAMBI  
2021**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**RESPONS EKSTRAK HIPOFISA KAMBING PADA PEMIJAHAN IKAN  
BETOK ( *Anabas testudineus* Bloch )**

**SKRIPSI**

**OLEH :**

**LARA ANGGRAINI**

**NIM : 1700854243002**

Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan  
Pada Fakultas Pertanian  
Universitas Batanghari Jambi

Diketahui Oleh :  
Ketua Program Studi  
Budidaya Perairan

Disetujui Oleh :  
Dosen Pembimbing I

**Muarofah Ghofur, S.Pi., M.Si**

**Ir. M. Sugihartono. M.Si**

Dosen Pembimbing II

**Muarofah Ghofur, S.Pi., M.Si**

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Batanghari Jambi pada tanggal 31 Desember 2021.

<b>TIM PENGUJI</b>			
<b>No.</b>	<b>Nama</b>	<b>Jabatan</b>	<b>Tanda tangan</b>
<b>1.</b>	<b>Ir. M. Sugihartono, M.Si</b>	<b>Ketua</b>	<b>1.</b>
<b>2.</b>	<b>Muarofah Ghofur, S.Pi., M.Si</b>	<b>Sekretaris</b>	<b>2.</b>
<b>3.</b>	<b>M. Yusuf Arifin, S.Pi., M.Si</b>	<b>Anggota</b>	<b>3.</b>
<b>4.</b>	<b>Safratilofa, S.Pi., M.Si</b>	<b>Anggota</b>	<b>4.</b>
<b>5.</b>	<b>Dr. Eko Harianto, S.Pi., M. Si</b>	<b>Anggota</b>	<b>5.</b>

**Jambi, Desember 2021**

**Ketua Tim Penguji**

**Ir. M. Sugihartono. M.Si**

## RINGKASAN

**LARA ANGGRAINI.** Respons Ekstrak Hipofisa Kambing Pada Pemijahan Ikan Betok (*Anabas Testudineus*, Bloch ). Dibimbing oleh **Ir. M. Sugihartono, M.Si** dan **Muarofah Ghofur, S.Pi., M.Si**

Ikan betok (*Anabas testudineus*, Bloch) merupakan ikan asli Indonesia yang hidup pada habitat perairan tawar atau payau, Ikan betok (*A. testudineus*, Bloch) ini mempunyai nilai ekonomis yang tinggi. Produksi ikan betok mengalami *overfishing* dan mengakibatkan penurunan produktivitasnya oleh karena itu 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. Pemijahan buatan dapat dilakukan dengan menggunakan hipofisa. Hipofisasi adalah menyuntikkan suspensi kelenjar hipofisa kepada ikan yang akan dibiakkan. Untuk itu perlu dilakukan alternatif bahan menggunakan hipofisa limbah ternak yang mampu memberikan rangsangan hormonal untuk proses reproduksi pada ikan, akan tetapi lebih ekonomis lagi apabila kita dapat memanfaatkan limbah ternak (hipofisa ternak : sapi, domba, dan kambing) sepanjang tidak menyimpang dari prinsip hipofisasi. Penelitian ini bertujuan untuk melihat respons ekstrak hipofisa kambing pada pemijahan ikan betok (*A. testudineus*, Bloch) berdasarkan berat ikan terhadap waktu laten ovulasi, fekunditas, dan daya tetas telur (*Hatching Rate*). Penelitian ini dilakukan selama 30 hari. Penelitian ini menggunakan 4 perlakuan 3 kali ulangan, dengan rincian perlakuan P0 : Kontrol, perlakuan P1 : Ekstrak Hipofisa Kambing 0,05 ml/kg, perlakuan P2 : Ekstrak Hipofisa Kambing 0,2 ml/kg, dan perlakuan P3 : Ekstrak Hipofisa Kambing 0,35 ml/kg. Selama proses penelitian ini dilakukan 1 kali suntikkan dibagian *dorsal* ( Sirip Punggung ). Sedangkan untuk pengukuran parameter kualitas air dilakukan sebanyak 3 kali yaitu awal penelitian, tengah, dan akhir penelitian.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu latensi tercepat terdapat pada perlakuan P2 dengan dosis ekstrak hipofisa kambing 0,2 ml/kg dengan waktu rerata 7,56. Fekunditas terbanyak terdapat pada perlakuan P2 dengan dosis ekstrak hipofisa kambing 0,2 ml/kg dengan rerata 8349,00 butir. Daya tetas telur terbaik terdapat pada perlakuan P2 dengan dosis ekstrak hipofisa kambing 0,2 ml/kg dengan rerata 95,1%. Secara umum hasil penyuntikkan pada perlakuan P2 ( Ekstrak Hipofiosa Kambing 0,2ml/kg ) memberikan hasil lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan saya rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul “**RESPONS EKSTRAK HIPOFISA KAMBING PADA PEMIJAHAN IKAN BETOK (*Anabas testudineus*, Bloch)**” dapat terselesaikan tepat pada waktu yang telah ditentukan.

Dalam kesempatan ini, saya mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing I yaitu bapak **Ir. M. Sugihartono, M.Si** dan dosen pembimbing II yaitu ibu **Muarofah Ghofur S.Pi, M.Si** yang sudah banyak membantu saya memberikan arahan-arahan, saran, bimbingan serta petunjuk selama penulisan skripsi Ini dilakukan.

Dalam penulisan ini, saya sudah berusaha sebaik mungkin dalam penyajiannya. Namun demikian masukan dan saran yang sifatnya membangun guna penyempurnaan tulisan ini sangat saya harapkan dan atas penyampaiannya saya ucapkan terimakasih.

Jambi, 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

ISI	HALAMAN
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan dan Manfaat .....	3
1.3. Hipotesis .....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Betok ( <i>Anabas testudineus</i> . Bloch ).....	4
2.2. Habitat dan Kebiasaan Makan Ikan Betok ( <i>Anabas testudineus</i> . Bloch )	5
2.3. Reproduksi Ikan Betok ( <i>Anabas testudineus</i> . Bloch ).....	6
2.4. Metode Hipofisa .....	7
2.5. Hipofisa Kambing .....	8
2.6. Proses Pemijahan dan Mekanisme Kerja Hipofisa.....	9
2.7. Fekunditas ( Butir ).....	11
2.8. Daya Tetas Telur ( <i>Hatching Rate</i> ) .....	11
2.9. Kualitas Air .....	12
2.9.1. Suhu .....	12
2.9.2. Derajat Keasaman ( <i>Potensial Hydrogen</i> , pH) .....	13
2.9.3. Oksigen Terlarut ( <i>Disolved Oxygen</i> , DO) .....	14
2.9.4. Karbondioksida (CO <sub>2</sub> ) .....	14
2.9.5. Ammonia (NH <sub>3</sub> ) .....	14

<b>III. METODELOGI PENELITIAN .....</b>	<b>16</b>
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian .....	16
3.2. Alat dan Bahan .....	16
3.2.1. Alat.....	16
3.2.2. Bahan .....	16
3.3. Rancangan Penelitian.....	17
3.4. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	17
3.4.1. Persiapan Ikan Uji .....	17
3.4.2. Persiapan Wadah .....	18
3.4.3. Pembuatan Ekstrak Hipofisa Kambing.....	18
3.4.4. Pelaksanaan Penelitian .....	19
3.5. Parameter yang Diamati.....	20
3.5.1. Waktu Latensi Ovulasi .....	20
3.5.2. Fekunditas.....	21
3.5.3. Daya Tetas Telur (Hatching Rate).....	21
3.6. Kualitas Air .....	21
3.7. Analisis Data .....	22
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>23</b>
4.1. Waktu Latensi Ovulasi ( Jam, menit ).....	23
4.2. Fekunditas ( Butir ) .....	25
4.3. Daya Tetas Telur ( % ).....	27
4.4. Parameter Kualitas Air.....	29
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>31</b>
5.1. Kesimpulan .....	31
5.2. Saran.....	31
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>32</b>

## DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Hal
1.	Ikan Betok ( <i>A. testudineus</i> , Bloch).....	4
2.	Proses Mekanisme Kerja Hormon .....	10
3.	Grafik Waktu Latensi Ovulasi ( Jam, menit ) Setiap Perlakuan Ikan ( <i>A. testudineus</i> Bloch ) .....	22
4.	Grafik Fekunditas ( Butir ) Setiap Perlakuan Ikan Betok ( <i>A. testudineus</i> Bloch).....	24
5.	Grafik Daya Tetas Telur ( % ) Setiap Perlakuan Ikan Betok ( <i>A. testudineus</i> Bloch ) .....	26

## DAFTAR TABEL

No.	Teks	Hal
1.	Metode Pengukuran Kualitas Air .....	21
2.	Hasil Uji Lanjut Berganda Duncan ( DNMRT ) Waktu Latensi Ovulasi Ikan Betok ( <i>A. Testudineus</i> , Bloch ) .....	23
3.	Hasil Uji Lanjut Berganda Duncan ( DNMRT ) Fekunditas Ikan Betok ( <i>A. Testudineus</i> , Bloch ) .....	25
4.	Hasil Uji Lanjut Berganda Duncan ( DNMRT ) Fekunditas Ikan Betok ( <i>A. Testudineus</i> , Bloch ).....	27
5.	Parameter Kualitas Air .....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks	Hal
1.	Denah Rancangan Percobaan (Rancangan Acak Lengkap) .....	35
2.	Hasil Analisis Sidik Ragam Anova Uji Jarak Berganda Duncan (DNMRT) Waktu Latensi Ovulasi ( Jam, Menit ).....	36
3.	Hasil Analisis Sidik Ragam Anova Uji Jarak Berganda Duncan (DNMRT) Fekunditas ( Butir ) .....	37
4.	Hasil Analisis Sidik Ragam Anova Uji Jarak Berganda Duncan (DNMRT) Daya Tetas Telur (%) .....	38
5.	Foto Fase Perkembangan Embrio Ikan Betok ( <i>A. testudineus</i> . Bloch ) .....	39
6.	Alat dan Bahan .....	43
7.	Persiapan Penelitian .....	46
8.	Pelaksanaan Penelitian .....	47
9.	Data Selama Penelitian .....	49
10.	Hasil Uji.....	50

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Ikan betok (*Anabas testudineus*, Bloch) merupakan ikan asli Indonesia yang hidup pada habitat perairan tawar atau payau, Ikan betok (*A. testudineus*, Bloch) ini mempunyai nilai ekonomis yang tinggi Maidie *et al* (2015). Secara umum harga ikan betok di pasaran berkisaran antara Rp. 30.000.00 sampai Rp. 50.000.00 per kg. Ikan ini termasuk ikan yang digemari oleh masyarakat sehingga perlu dilakukan peningkatan produksinya untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.

Produksi 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 conversation ratio* tinggi. Kendala utama dalam budidaya ikan betok adalah belum tersedianya benih yang cukup, baik yang berasal dari BBI maupun tangkapan dari alam ( Augusta, 2020 ). 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.

Pemijahan buatan dapat dilakukan dengan menggunakan hipofisa. Hipofisasi adalah menyuntikkan suspensi kelenjar hipofisa kepada ikan yang akan dibiakkan. Untuk itu perlu dilakukan alternatif bahan menggunakan hipofisa limbah ternak yang mampu memberikan rangsangan hormonal untuk proses

reproduksi pada ikan, akan tetapi lebih ekonomis lagi apabila kita dapat memanfaatkan limbah ternak (hipofisa ternak : sapi, domba, dan kambing) sepanjang tidak menyimpang dari prinsip hipofisasi.

Hipofisa yang terletak dalam sella tursika, yaitu lekukan dalam tulang stenoid. Hormon yang dihasilkan oleh kelenjar hipofisa ada sembilan macam, yaitu: ACTH (*Adrenocorticotropic Hormone*), TSH (*Tyroid Stimulating Hormone*), FSH (*Follicle Stimulating Hormone*), LH (*Luteinizing Hormone*), STH (*Somatotrop Hormone*), MSH (*Melanocyte Stimulating Hormone*), Prolaktin, Vasopresin, dan Oksitosin ( Oka, 2005 )

Diba, (2016) menyatakan dalam penelitiannya bahwa kandungan hormon FSH (*Follicle Stimulating Hormone*) dan LH (*Luteinizing hormone*) dalam hipofisa dapat menginduksi hormon estrogen dan progesterone yang akan menstimuli protein vitelogenesis sehingga memacu pertumbuhan folikel. Menurut Mardhatillah (2018) hormon LH merangsang ovulasi dan pemijahan pada induk ikan betina. Sedangkan hormon FSH disini juga berperan dalam merangsang perbesaran folikel ovarium.

Dari hasil Penelitian Azmi (2020), penggunaan hipofisa kambing mampu dengan dosis 0,2 ml, 0,3 ml, 0,4 ml memberikan waktu ovulasi waktu 8 jam 6 menit dalam menginduksi ovulasi ikan betok lebih cepat dari ikan betok yang tidak diinduksi hipofisa kambing. Fekunditas tertinggi didapat pada perlakuan hipofisa 0,2 ml dengan jumlah telur yang paling banyak adalah perlakuan P1 yaitu 19.435 butir. Penelitian ini memberikan pengaruh nyata berdasarkan analisis sidik ragam anova pada taraf 5%.

Oleh karena itu untuk mengetahui respon ekstrak hipofisa kambing maka perlu dilakukan penelitian tentang “Respons Ekstrak Hipofisa Kambing Pada Pemijahan Ikan Betok (*A. testudineus*, Bloch)”.

## **1.2. Tujuan dan Manfaat**

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat respons ekstrak hipofisa kambing pada pemijahan ikan betok (*A. testudineus*, Bloch) berdasarkan berat ikan terhadap waktu laten ovulasi, fekunditas, dan daya tetas telur (*Hatching Rate*). Adapun manfaat yang didapat sebagai berikut :

1. Untuk melihat pengaruh ekstrak kelenjar hipofisa kambing terhadap waktu laten ovulasi, fekunditas, dan daya tetas telur (*Hatching Rate*) ikan betok (*A. testudineus*, Bloch).
2. Untuk mengetahui dosis terbaik pada perlakuan yang tepat dalam meningkatkan waktu laten ovulasi, fekunditas, dan daya tetas telur (*Hatching Rate*), ikan betok (*A. testudineus*, Bloch).
3. Untuk mengetahui peranan hormon reproduksi terhadap waktu laten ovulasi, fekunditas, dan daya tetas telur (*Hatching Rate*) ikan betok (*A. testudineus*, Bloch).

## **1.4. Hipotesis**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka hipotesisnya adalah :

H<sub>0</sub> : Tidak ada pengaruh respons ekstrak hipofisa kambing pada pemijahan ikan betok (*A. testudineus*, Bloch).

H<sub>1</sub> : Ada pengaruh respons ekstrak hipofisa kambing pada pemijahan ikan betok (*A. testudineus*, Bloch).

## 11. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Betok (*A. testudineus*, Bloch)

Menurut (Saain, 1968) Klasifikasi ikan betok (*A. testudineus*, Bloch) berdasarkan ilmu taksonomi adalah sebagai berikut:

Kingdom	:	Animalia
Filum	:	Chordata
Kelas	:	Pisces
Sub Kelas	:	Teleostei
Ordo	:	Labyrinthici
Sub Ordo	:	Anabantoidei
Famili	:	Anabantidae
Genus	:	Anabas
Spesies	:	<i>Anabas testudineus</i> , Bloch



Gambar 1. Ikan Betok (*Anabas testudineus*, Bloch)  
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Menurut (Saainin, 1968) morfologi ikan betok (*A. testudineus*, Bloch) mempunyai bentuk tubuh lonjong, lebih ke belakang menjadi pipih. Kepalanya besar, mulut tidak dapat ditonjolkan. Seluruh badan dan kepalanya bersisik kasar dan besar-besar. Warna kehijau-hijauan, gurat (*linea litaralis*) sisi sempurna, tetapi di bagian belakang di bawah sirip punggung yang berjari-jari lunak menjadi terputus dan dilanjutkan sampai ke pangkal ekor.

Sirip ekor berbentuk bulat, sirip punggung memanjang sampai depan pangkal sirip ekor, sirip punggung (*Dorsal*) memiliki jari - jari keras D XVI-XIX jari - jari lunak D 7-10. Sirip dada (*Pectoral*) memiliki jari - jari P 14-16 lunak yang letaknya lebih kebawah pada badan di belakang tutup insang. Sirip dubur (*Anal*) memiliki jari - jari keras A IX-X yang tajam dan bagian belakangnya memiliki jari - jari lunak A 8-11. Sirip perut (*Ventral*) letaknya di depan, di bawah sirip dada, memiliki jari - jari V II keras yang besar berujung runcing dan jari-jari lunak. Ekor (*Caudal*) memiliki jari - jari lunak C 14-17.

Panjang maksimum ikan betok adalah 25 cm, namun biasanya sudah matang gonad pada ukuran 10 cm. Ikan jantan biasanya berwarna lebih gelap dibandingkan ikan betina. Ikan betok jantan memiliki sirip punggung (*Dorsal*) lebih panjang dan tajam daripada betinanya, begitu pula sirip dubur (*Anal*) jantan lebih panjang daripada betina, namun ikan betok betina memiliki sirip dada (*Pectoral*) dan sirip perut (*Ventral*) yang lebih tebal dibandingkan dengan ikan betok jantan.

## **2.2. Habitat dan Kebiasaan Makan Ikan Betok (*A. testudineus*, Bloch)**

Ikan betok (*A. testudineus*, Bloch) merupakan jenis *blackwater fish*, yaitu ikan yang memiliki ketahanan terhadap tekanan lingkungan. Ketika musim

kemarau dan ketinggian air berkurang, ikan ini akan berusaha menuju sungai besar melalui sugai-sungai kecil melalui penghubung menuju induk sungai. Ketika musim hujan ikan ini sering terlihat di wilayah daratan yang ketinggian air di penuh *centimeter* saja (Widaryati, 2016).

Ikan Betok (*A. tetstudineus*, Bloch) dikenal sebagai ikan pemakan bermacam-macam makanan, biasanya ikan ini akan terus tumbuh jika ketersediaan makanan di perairan tersebut melimpah. Pakan memiliki peranan penting pada kegiatan budidaya ikan, terutama dalam peningkatan produksi. Pakan harus yang memiliki kualitas tinggi, bergizi dan memenuhi syarat untuk dikonsumsi kultivan yang dibudidayakan, serta tersedia secara terus menerus sehingga tidak mengganggu proses produksi dan dapat memberikan pertumbuhan yang optimal.

### **2.3. Reproduksi Ikan Betok (*A. tetstudineus*, Bloch)**

Reproduksi adalah kemampuan individu untuk menghasilkan keturunan sebagai upaya untuk melestarikan jenis atau kelompoknya. Reproduksi merupakan aspek yang penting dalam pengelolaan suatu sumberdaya perairan. Keberhasilan suatu spesies ikan dalam daur hidupnya ditentukan oleh kemampuan ikan tersebut untuk bereproduksi di lingkungan yang berfluktuasi guna menjaga keberadaan populasinya ( Turyati *et al*, 2017 )

Ikan betok (*A. Testudineus*, Bloch) bersifat ovipar, memijah sepanjang tahun dengan puncak pemijahannya pada musim penghujan (musim banjir) di tepi tumbuhan air. Puncak pemijahan terjadi pada bulan Oktober - Desember, dengan telur - telur mengapung bebas (*egg layer*). Pada musim kemarau, ikan ini

membenamkan diri ke dalam lumpur dan muncul kembali saat musim penghujan (Turyati *et al* 2017).

Penelitian mengenai beberapa aspek biologi reproduksi di Danau Taliwang Sumatera pernah dilakukan oleh (Turyati *et al* 2017) menunjukkan bahwa ukuran pertama kali matang gonad ikan betok terdapat pada jantan berukuran 9,5 cm dan betina 9,2 cm dengan rata-rata fekunditas 336 – 21.616 butir telur dengan rata-rata ukuran diameter telur 0,046 - 0,052 cm.

Populasi ikan betok cenderung mengalami penurunan dari tahun ke tahun. Hal ini diduga karena adanya tekanan penangkapan yang tinggi. Semakin meningkatnya penangkapan terhadap ikan di alam menimbulkan suatu kekhawatiran akan menurunnya populasi ikan betok dikemudian hari, dan bahkan menyebabkan kepunahan. Salah satu cara dalam mencegah terjadinya kepunahan ikan yaitu dengan mengetahui aspek biologi reproduksi (Effendie, 1997).

Memanfaatkan dan mengelola sumber daya ikan harus memperhitungkan dan mempertimbangkan proses reproduksi dalam rangka mencegah kepunahan sumberdaya tersebut, maka untuk menjaga kelestarian ikan betok khususnya di Waduk Sempor diperlukan penelitian tentang aspek biologi reproduksi ikan betok di Waduk Sempor, Kebumen ( Pralampita *et al*, 2002 dalam Turyati *et al*, 2017 ).

#### **2.4. Metode Hipofisasi**

Hipofisasi adalah merupakan usaha untuk merangsang ikan yang matang kelamin untuk ovulasi dan memijah melalui penyuntikan dengan ekstrak kelenjar hipofisa (Sandra, 2020) penjelasan (Nagahama, 1983) mengemukakan pada dasarnya prinsip hipofisasi adalah mengatasi kekurangan hormon gonadotropin alami di dalam tubuh ikan dengan memanfaatkan kelenjar hipofisa eksternal.

Namun memakai teknik ini akan memerlukan ikan donor yang harus dikorbankan untuk diambil hipofisanya. Akan tetapi, lebih ekonomis lagi apabila memanfaatkan limbah ternak (hipofisa ternak) sepanjang tidak menyimpang dari prinsip hipofisasi. Salah satu ternak yang dapat dimanfaatkan kelenjar hipofisanya adalah kambing.

## **2.5. Hipofisa Kambing**

Hipofisa atau Kelenjar pituitari adalah suatu kelenjar endoktrin penting pada semua hewan vertebrata (bertulang belakang), Karena letaknya dibawah otak, maka kelenjar ini sering disebut sebagai kelenjar bawah otak (Sutomo, 1988). Menurut (Oka, 2005) hormon yang dihasilkan oleh kelenjar hipofisa ada sembilan macam, yaitu : ACTH, TSH, FSH, LH, STH, MSH, Prolaktin, Vasopresin, dan Oksitosin.

Penelitian (Oka, 2005) mengemukakan Penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ternak dapat merangsang terjadinya spermiasi pada ikan, pertumbuhan pada gonad ikan sampai mencapai tahap akhir adalah proses yang diatur oleh hormon akan bekerjasama dengan hypotalamus hipofisa dan hormon gonad . Kelenjar Hipofisa ternak dapat digunakan karena tiga dari sembilan hormon yang dihasilkan oleh hipofisa yaitu FSH, LH, dan prolaktin sangat berperan dalam proses reproduksi.

Kelebihan dari hormon hipofisa kambing adalah hormon ini bisa disimpan dalam waktu lama. Penggunaan hormon ini juga relatif mudah (hanya membutuhkan sedikit alat dan bahan), tidak membutuhkan refrigerator dalam penyimpanan, dosis dapat diperkirakan berdasar berat tubuh donor dan resepien, adanya kemungkinan terdapat hormon - hormon lain yang memiliki sifat sinergi.

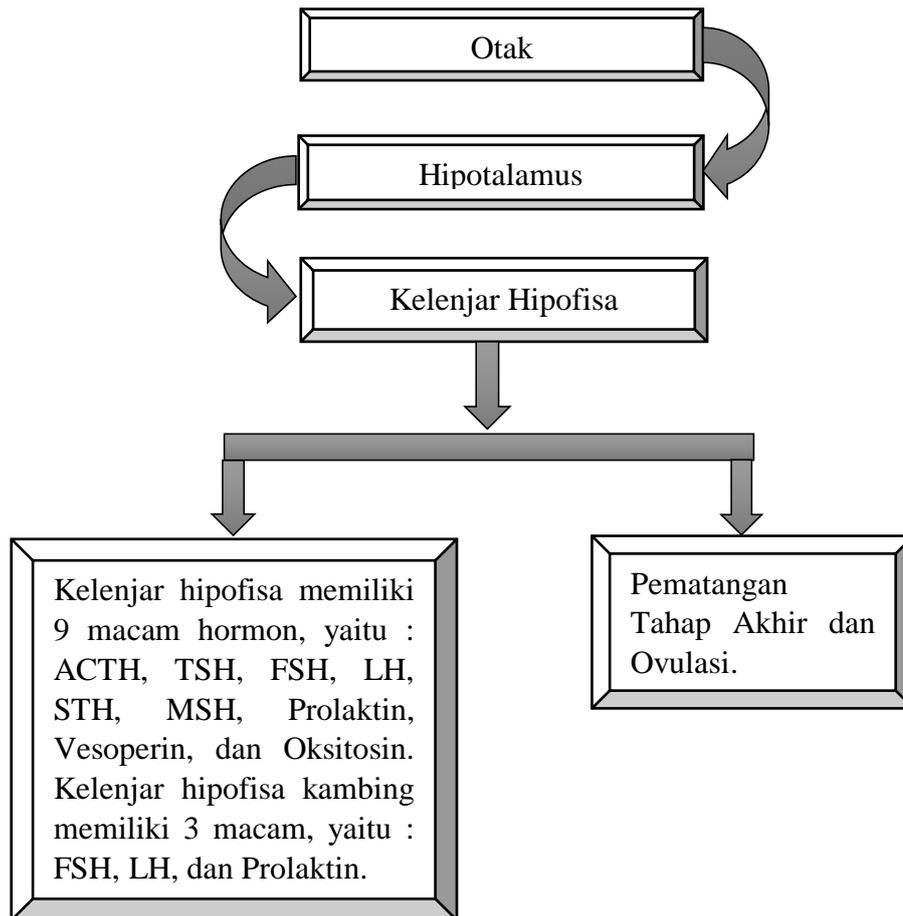
Hormon hipofisa ternak (kambing) menghasilkan hormon FSH, LH, dan Prolaktin (Azmi, 2020).

## **2.6. Proses Pemijahan dan Mekanisme Kerja Hipofisasi**

Pembuahan adalah proses dimana spermatozoa membuahi sel telur dan disebut juga dengan fertilisasi yang menjadi asosiasi gamet. Pertemuan antar gamet menyebabkan terjadinya perubahan-perubahan pada spermatozoa yang mempengaruhi bagian pertama dan terpenting yakni akrosom. Proses perkembangan gonad dan ovulasi pada ikan diatur oleh sistem hormon Harvey dan Hoar, (1979).

Menurut Ayelen, (2019) Hormon estrogen, terutama estradiol  $17\beta$  mempengaruhi pada betina, hormon ini pada dasarnya adalah estradiol  $17\beta$ , yang merangsang proliferasi oogonial dan vitellogenesis, dan progesteron yang membantu memulai meiosis sel germinal dan pematangan folikel dan ovulasi. Sedangkan hormon steroid jantan adalah androgen, seperti 11 ketotestosteron, yang mengatur spermatogenesis dan spermiogenesis yang merangsang pembelahan meiosis spermatogonia dan mengatur pematangan dan spermiasi spermatozoa ( Levavi-Sivan, 2010; Biran, 2018 ).

Pembuahan ikan betok terjadi di luar tubuh, setelah induk betina melepaskan telur maka induk jantan akan melepaskan spermatozoa. Karena mikrofil yang merupakan ruang atau tempat bertemu dengan sel telur sangat kecil. Oleh karena itu, sperma dikeluarkan dalam jumlah yang sangat banyak dibandingkan dengan telur yang akan dibuahi (Sutisna dan Sutarmanto, 1995).



Gambar 2. Proses Mekanisme Kerja Hormon ( Azmi, 2020 )

Proses kerja kelenjar hipofisa ternak (kambing) dipengaruhi oleh sejumlah proses vital dalam tubuh hewan. Pengaruh yang luas dari kelenjar hipofisa disebabkan oleh kerja hormon yang dihasilkan pada kelenjar hipofisa tersebut. Hipofisa kambing disuntikkan pada bagian dorsal (sirip punggung) pada tubuh ikan, Hormon ini dapat berpengaruh terhadap rangsangan pada bagian kepala tersebut tepatnya di bawah dasar otak (hipotalamus) yang terlindung dalam sebuah bentuk dari tulang yang disebut dengan *sella turcica*.

Proses yang terjadi pada ketiga hormon yang dihasilkan dari kelenjar hipofisa ternak (kambing) yaitu FSH mempunyai daya kerja merangsang pertumbuhan folikel pada ovarium dan pada testis dapat memberikan rangsangan terhadap spermatogenesis, LH mempunyai daya kerja merangsang ovulasi dan

menguningkan folikel ovarium pada hewan jantan, Prolaktin mempunyai daya kerja untuk mengontrol pertumbuhan, perkembangan, stimulasi metabolisme kelenjar endoksin, tingkah laku, reproduksi, dan fungsi kekebalan tubuh. Setelah itu terjadinya pematangan akhir dan ovulasi ( Sandra, 2020 ).

## **2.7. Fekunditas**

Fekunditas merupakan jumlah telur yang dihasilkan oleh induk betina pada saat melakukan pemijahan. Sandi, (2019) mengungkapkan banyaknya jumlah telur yang dihasilkan umumnya dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu jenis ikan, ukuran ikan, umur ikan, dan besar kecilnya ukuran diameter telur. Selain hal itu adapun faktor lain yang dapat mempengaruhi fekunditas telur yaitu sistem kerja hormonal. Hormon yang diinjeksikan pada ikan dapat mempercepat kematangan gonad, sehingga akan menghasilkan kualitas telur dengan tingkat kematangan yang seragam.

Faktor yang dapat mempengaruhi fekunditas telur adalah kondisi lingkungan. Kondisi lingkungan seperti suhu, oksigen, dan pH yang optimal juga dapat mempercepat proses pematangan gonad, sedangkan kondisi lingkungan yang kurang optimal dapat menghambat proses pematangan gonad.

## **2.8. Daya Tetas Telur (*Hatching rate*)**

Menurut Sandi, (2019) persentase penetasan telur merupakan banyaknya jumlah telur yang terbuahi oleh sperma yang kemudian menetas. Penetasan telur dapat dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal yang memengaruhi derajat penetasan telur yaitu kondisi sperma ataupun kondisi sel telur yang belum matang gonad. Hal tersebut akan memengaruhi kegagalan dalam

pembuahan dan akan memengaruhi daya tetas telur. Faktor eksternal yang memengaruhi derajat penetasan telur yaitu berupa lingkungan seperti faktor fisika, faktor kimia, dan faktor biologis

Faktor lingkungan, persentase pembuahan, dan patogen. Derajat penetasan telur berhubungan erat dengan derajat pembuahan telur. Daya tetas telur selalu dikaitkan dengan derajat pembuahan, semakin banyak sel telur yang terbuahi semakin tinggi persentase penetasan, kecuali ada faktor lingkungan yang mempengaruhinya.

## **2.9. Kualitas Air**

Parameter kualitas air yang memegang peranan penting dalam proses penetasan telur ikan. Untuk penetasan telur biasanya berlangsung lebih cepat pada suhu yang tinggi karena pada suhu yang tinggi proses metabolisme berjalan lebih cepat sehingga perkembangan embrio juga akan meningkat. Air yang diukur meliputi suhu, pH, Oksigen terlarut,  $\text{CO}_2$ , dan  $\text{NH}_3$ .

### **2.9.1. Suhu**

Suhu merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam proses metabolisme organisme di perairan. Perubahan suhu yang mendadak atau kejadian suhu yang ekstrim dapat mengganggu proses penetasan telur pada ikan bahkan dapat menyebabkan kematian atau prematur. Kenaikan suhu akan menyebabkan terjadinya peningkatan konsumsi oksigen, namun dilain pihak juga mengakibatkan turunnya kelarutan oksigen dalam air. Oleh karena itu, pada kondisi tersebut organisme perairan seringkali tidak mampu memenuhi kadar oksigen terlarut untuk keperluan proses metabolisme (Effendi, 2003).

Suhu juga merupakan faktor penting dalam mempengaruhi proses perkembangan embrio, daya tetas telur dan kecepatan penyerapan kuning telur. Suhu yang rendah membuat enzim (*chorion*) tidak bekerja dengan baik pada kulit telur dan membuat embrio akan lama dalam melarutkan kulit telur, sehingga embrio akan menetas lebih lama. Sebaliknya pada suhu tinggi dapat menyebabkan penetasan prematur sehingga larva atau embrio yang menetas akan tidak lama hidup. Kisaran suhu untuk penetasan telur yang baik adalah 27-30<sup>0</sup>C ( Sandra, 2020 ).

### **2.9.2. Derajat Keasaman (*Potential Hydrogen, pH*)**

Nilai pH menyatakan intensitas keasaman atau alkalinitas dari suatu contoh air dan mewakili konsentrasi ion hidrogennya. Dari hasil aktivitas biologi dihasilkan CO<sub>2</sub> yang merupakan hasil respirasi, CO<sub>2</sub> inilah yang akan membentuk ion buffer atau penyangga untuk menyangga kisaran pH di perairan agar tetap stabil. Derajat keasaman (pH) merupakan salah satu parameter yang dapat menentukan produktivitas suatu perairan ( Sandra, 2020 )

Nilai pH di media budidaya juga berpengaruh terhadap proses penetasan telur dan nilai pH juga mempengaruhi toksisitas suatu senyawa kimia. Senyawa ammoniu yang dapat terionisasi banyak ditemukan pada perairan yang memiliki pH rendah. Ammonium tidak bersifat toksit, namun pada suasana pH yang tinggi, lebih banyak ditemukan ammonia (NH<sub>3</sub>) yang tidak terionisasi dan bersifat toksit. Penetasan telur ikan yang optimal adalah pada perairan yang bersifat basa, nilai pH untuk penetaan telur ikan berkisaran antara 6,5-7,5 ( Zonneveld *et al* 1991 ).

### **2.9.3. Oksigen Terlarut (*Disolved Oxygen, DO*)**

Oksigen merupakan salah satu gas yang terlarut dalam perairan. Kelarutan oksigen dalam air dapat dipengaruhi oleh suhu, tekanan parsial gas-gas yang ada di udara maupun di air, kadar garam dan adanya senyawa yang terkandung dalam air. Telur membutuhkan oksigen untuk kelangsungan hidupnya. Oksigen masuk kedalam telur secara difusi melalui lapisan permukaan cangkang telur, oleh karena itu media penetasan telur harus memiliki kandungan oksigen yang melimpah yaitu >5 mg/liter ( Sandra, 2020 ).

Secara umum kandungan oksigen terlarut untuk penetasan telur adalah 5-5,8 ml/L, jika kandungan oksigen kurang dari 4 ppm maka pertumbuhan ikan akan terhambat, jika 5 ppm pertumbuhan dan perkembangbiakkan ikan berlangsung normal dan jika di atas 5 ppm pertumbuhan ikan berlangsung cepat atau sangat baik ( Sandra, 2020 ).

### **2.9.4. Karbondioksida (CO<sub>2</sub>)**

Jumlah karbondioksida dalam air yang bertambah akan menekan aktivitas pernafasan ikan dan menghambat peningkatan oksigen oleh hemoglobin sehingga dapat membuat ikan menjadi stres. Kandungan karbondioksida didalam air untuk pembesaran ikan betok (*A. Testudineus*, Bloch). Sebaiknya kurang dari 15-27 ppm. Untuk mengatasi peningkatan nilai karbondioksida dapat dilakukan dengan menyuplai oksigen secara terus menerus dengan aerasi oleh mesin blower ataupun mesin pompa air ( Sandra, 2020 )

### **2.9.5. Ammonia (NH<sub>3</sub>)**

Ammonia (NH<sub>3</sub>) terdapat pada perairan berasal dari dekomposisi bahan organik oleh bakteri seperti dekomposisi sisa pakan dan kotoran ikan. Ammonia

(NH<sub>3</sub>) merupakan salah satu bentuk nitrogen organik yang berbahaya bagi ikan. Nitrogen pada ammonia (NH<sub>3</sub>) akan terlarut dalam air, sehingga tidak dapat diuraikan ke udara melalui aerasi ( Sandra, 2020 ).

Gas ammonia (NH<sub>3</sub>) akan mudah larut dan membentuk amonium hidroksida (NH<sub>4</sub>OH) yang berdisosiasi menghasilkan ion amonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) dan hidroksil (OH<sup>-</sup>). Ammonium yang tidak berdisosiasi (NH<sub>4</sub>OH) yang bersifat toksit (racun), namun NH<sub>4</sub><sup>+</sup> hampir tidak membahayakan. Ikan tidak dapat bertoleransi terhadap kadar ammonia (NH<sub>3</sub>) bebas yang terlalu tinggi karena dapat mengganggu proses pengikatan oksigen oleh darah (Effendie, 2003). Kandungan NH<sub>3</sub> untuk penetasan telur dalm perairan adalah 0,09-0,20 mg/L.

### **III. METODEOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1. Waktu dan Tempat**

Penelitian respons ekstrak hipofisa kambing pada pemijahan ikan betok (*A. testudineus*, Bloch) dilaksanakan pada tahun 2021 berlangsung selama 30 hari. Penelitian dilaksanakan di Balai Benih Ikan (BBI) Daerah Thehok, Kota Jambi.

#### **3.2. Alat dan Bahan**

##### **3.2.1. Alat**

Alat yang digunakan untuk adalah aquarium berukuran 60 x 30 x 30 cm 12 buah, Mikroskop Binokuler XSZ/107 BN pembesaran 100x, serok halus, sendok logam, Camera Digital Canon IXUS 160, alat tulis, Thermometer Air Raksa 10-110 Celcius, cawan petri, styrofoam ice berukuran 35 x 25 x 30, Jaring Nilon ikan 2 ½ D 6, tissue, pisau pemotong, centrifuge 80-2 Hole Dragon kecepatan x100rpm, pH meter Digital ATC, S spuit AXIMED 1 ml, cup 400ml, timbangan digital mini scale Precision Akurasi 0,001 gram, dan bak fiber ukuran 200 x 100 x 70 cm untuk indukan yang sudah di seleksi.

##### **3.2.2. Bahan**

Bahan yang digunakan adalah induk ikan betok 12 induk betina yang sudah matang gonad dan 12 induk jantan, Untuk kelenjar hipofisa digunakan kelenjar hipofisa kambing yang diambil dari kepala kambing. Bahan – bahan lain yaitu air aqua, NaCl SODIUM CHLORIDE 0,9%, dan Alkohol 95% OneMed.

### 3.3. Rancangan Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian Azmi, (2020) rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan , yaitu :

- P0 : Kontrol
- P1 : Kelenjar Hipofisa Kambing 0,05 ml /kg
- P2 : Kelenjar Hipofisa Kambing 0,2 ml/kg
- P3 : Kelenjar Hipofisa Kambing 0,35 ml/kg

Model Matematis Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang digunakan adalah model rancangan Steel dan Terry, (1991) yaitu :

$$Y_{ij} = \mu + Y_i + \Sigma_{ij}$$

Keterangan :

$Y_{ij}$  = Respon atau nilai pengamatan perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

$\mu$  = Nilai rata-rata umum

$Y_i$  = Pengaruh Perlakuan ke-i

$\Sigma_{ij}$  = Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

### 3.4. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1. Persiapan Ikan Uji

Ikan uji terlebih dahulu diseleksi untuk memastikan kematangan Gonad ikan uji yang siap untuk dipijahkan, kemudian Ikan uji diberokkan/dipuasakan selama 1 – 2 hari. Tujuan membuang kotoran (feses) dan mengurangi kandungan lemak dalam gonad. Pemberokan dilakukan didalam wadah berupa bak fiber.

Pemberokan induk akan diperiksa kembali kematangan gonadnya untuk meyakinkan hasil seleksi induk dilakukan dengan benar. Selama ikan dipelihara di

dalam bak fiber ikan tidak diberi makan sampai ikan tersebut selesai melakukan pemijahan. Sebelum ikan dilakukan penyuntikkan, ikan uji di timbang dengan berat 100 – 200 gram dan panjang tubuh induk ikan dengan ukuran 14 – 15 cm.

#### **3.4.2. Persiapan wadah**

Setelah mempersiapkan ikan uji dimasukkan kedalam bak fiber dengan sesama jenis kelamin. Pemijahan dilakukan di akuarium dengan rasio jantan dan betina adalah 1 : 1.

#### **3.4.3. Pembuatan Ekstrak Hipofisa Kambing**

Pengambilan hipofisa kambing dilakukan sebagai berikut :

1. Kepala kambing yang di beli di tempat pemotongan hewan. Cara mengambil hipofisa kambing dengan jalan membuka tengkorak kepala kambing tersebut.
2. Hipofisa diambil, dimasukkan kedalam botol yang berisi alkohol 95%, guna alkohol untuk memisahkan lemak yang lengket pada hipofisa.
3. Kemudian hipofisa di timbang berat nya lalu dipotong kecil-kecil, hipofisa dimasukkan ketempat penggerus dan dicampur larutan NaCl 0,9%. Gerus sampai hipofisa dan larutan NaCl bercampur.
4. Ekstrak hipofisa di saring menggunakan kertas saring, guna untuk memisahkan sisa dari hipofisa yang sudah digerus.
5. Ekstrak hipofisa dimasukkan ketabung centrifuge untuk memastikan ada dan tidak adanya sisa ampas hipofisa yang tertinggal pada ekstrak yang sudah disaring. Centrifuge selama 10 menit dengan kecepatan 3000 rpm.

6. Ekstrak hipofisa diambil dari tabung centrifuge menggunakan jarum suntik kemudian dimasukkan kedalam ampul, disimpan dilemari es.
7. Ekstrak hipofisa yang di ambil dalam lemari es dan siap disuntikkan ke ikan uji.

#### **3.4.4. Pelaksanaan Penelitian**

Pemijahan induk ikan betok dilakukan dengan teknik semi alami. Semi alami dilakukan untuk mempercepat pemijahan pada induk ikan betok. Penyuntikan induk dilakukan dibagian sirip dosral dengan menggunakan metode penyuntikan *intramuscular* dengan kemiringan jarum suntik 40 – 45 °C dan kedalaman jarum suntik 1 cm atau di sesuaikan dengan besar kecilnya tubuh ikan. Penyuntikkan dilakukan dengan hati – hati, Setelah hipofisa didorong masuk, jarum suntik dicabut lalu bekas suntik ditutup dengan jari sambil ditekan secara perlahan–lahan beberapa saat agar hipofisa tidak keluar.

Penyuntikkan terhadap ikan uji dilakukan 1 kali dengan dosis yang sudah ditetapkan, setelah itu induk ikan dimasukkan ke dalam aquarium dan selama 6 jam menjelang ovulasi.

Berdasarkan Pengamatan awal, dicatat jarak antara waktu penyuntikkan dengan waktu ovulasi untuk mengetahui waktu ovulasi (Sandi, 2019), sampling fekunditas, persentase penetasan telur (*Hatching Rate*), dan morfologi telur dilakukan setelah ikan melakukan ovulasi dengan menggunakan telur sampel. Sampling kualitas air dilakukan sebanyak 3x selama pelaksanaan penelitian.

### 3.5. Parameter yang Diamati

#### 3.5.1. Waktu Latensi Ovulasi

Mustahal *et al* (2019) Waktu latensi ovulasi pemijahan ikan dihitung berdasarkan data yang diambil selama proses pemijahan berlangsung dengan cara menghitung selisih waktu penyuntikkan dengan waktu ovulasi. Rumus waktu latensi ovulasi dihitung dengan rumus persamaan.

$$\text{Waktu Laten Ovulasi} = W_o - W_t$$

Keterangan :

$W_o$  : Waktu Ovulasi

$W_t$  : Waktu Penyuntikkan

#### 3.5.2. Fekunditas (butir)

Fekunditas dihitung dengan menggunakan metode gravimetrik dengan rumus persamaan Effendie, (1979) :

$$F = \frac{G \times V \times X}{Q}$$

Keterangan :

F : Fekunditas

G : Berat Gonad (gr)

V : Isi Pengenceran (cc)

X : Jumlah Telur Tiap cc

Q : Berat Telur Sampel (gr)

### 3.5.3. Daya Tetas Telur (*Hatching Rate*)

Untuk mengetahui persentase derajat penetasan telur yaitu dengan cara menghitung jumlah telur yang menetas pada sampel telur yang diamati kemudian dibagi dengan jumlah total telur sampel dikalikan 100% .penetasan telur ikan dapat menggunakan rumus persamaan Effrizal, (1998).

$$HR = \frac{\text{Jumlah Telur Menetas}}{\text{Jumlah Telur Sampel}} \times 100\%$$

### 3.6. Kualitas Air

Parameter kualitas air yang akan diamati yakni : Suhu, pH, CO<sub>2</sub>, DO, dan NH<sub>3</sub>. 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	<sup>0</sup> C	Termometer digital	In situ
pH		pH meter	In situ
CO <sub>2</sub>	Mg/L	CO meter digital	Ex situ
DO	Mg/L	DO meter digital	Ex situ
NH <sub>3</sub>	Mg/L	NH meter digital	Ex situ

### 3.7. Analisis Data

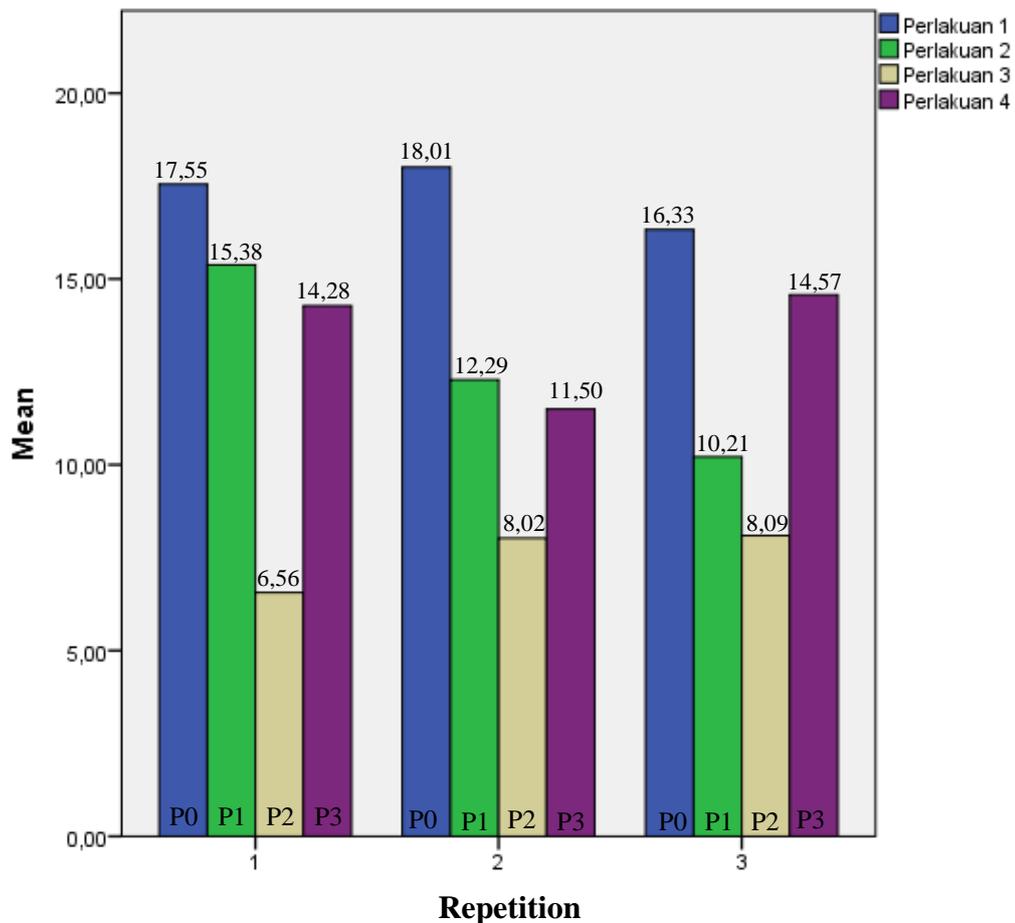
Untuk melihat data pengaruh perlakuan respons ekstrak hipofisa kambing pada pemijahan ikan betok (*A. testudineus*, Bloch) terhadap keberhasilan waktu laten ovulasi, fekunditas, daya tetas telur, dan morfologi fase perkembangan telur maka dianalisis menggunakan sidik ragam ANOVA pada taraf kepercayaan 5%. Jika berbeda nyata, akan dilakukan uji lanjut DUNCAN menggunakan program SPSS 20.

## IV . HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Waktu Latensi Ovulasi (Jam, Menit)

Berdasarkan data hasil penelitian terlihat bahwa penggunaan ekstrak hipofisa kambing dengan dosis yang berbeda dapat mempercepat waktu latensi ovulasi pada ikan betok (*A. testudineus*, Bloch ).

Induk betina yang telah disuntik kemudian dimasukkan bersama induk jantan di wadah pemijahan untuk melakukan ovulasi secara alami. Hasil waktu latensi ovulasi ikan betok (*A. Testudineus*. Bloch ) dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Waktu Latensi Ovulasi Setiap Perlakuan Ikan Betok (*A. testudineus*, Bloch)

Hasil penelitian dapat dilihat pada gambar diatas bahwa waktu latensi ovulasi pada perlakuan P2 ( Ekstrak Hipofisa Kambing 0,2 ml/kg ) menghasilkan waktu

6.56 jam. Hal ini disebabkan oleh adanya pengaruh hormon yang digunakan mengandung FSH dan LH untuk merangsang kematangan gonad secara sempurna. Sugihartono, (2021) menyatakan dalam penelitiannya ovulasi akan terjadi jika proses kuning telur pada oosit ( vitellogenesis ) bekerja secara sempurna. Model yang diterima untuk peran GTH pada ikan menunjukkan bahwa FSH terlibat dalam regulasi gametogenesis awal dan vitellogenesis, sedangkan LH merangsang tahap akhir pematangan oosit dan ovulasi pada wanita dan spermiasi pada pria Levavi-Sivan *et al*, (2010). Sedangkan pada perlakuan P0 (Kontrol) menghasilkan waktu latensi ovulasi terlama 18.01 jam. Hal ini terjadi karna induk ikan betok yang tidak diinduksi hormon perangsang sehingga menghasilkan waktu latensi ovulasi lebih lama. Azmi (2020), menyatakan dalam penelitiannya lama waktu pemijahan dipengaruhi oleh dosis hipofisa yang digunakan. Dosis hipofisa yang optimum mampu membuat kerja hati dalam proses vitellogenesis berjalan dengan baik, sehingga ikan dengan cepat teransang dan ovulasi.

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

Perlakuan	Rata - rata	Notasi 5%
P0 : Kontrol	17,29	a
P1 : Ekstrak Hipofisa Kambing 0,05 ml/kg	12,63	a
P2 : Ekstrak Hipofisa Kambing 0,2 ml/kg	7,56	a
P3 : Ekstrak Hipofisa Kambing 0,35 ml/kg	13,45	a

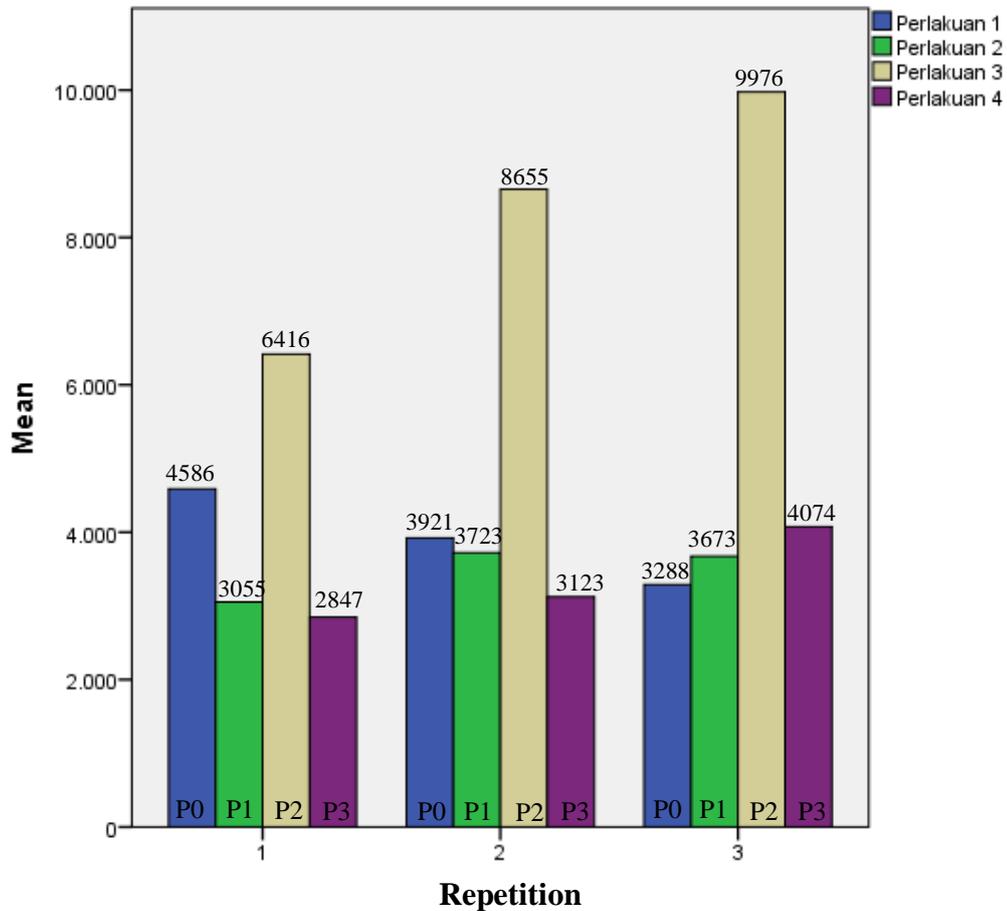
Dari hasil analisis sidik ragam anova pada ekstrak hipofisa kambing berpengaruh tidak nyata terhadap fekunditas ikan betok (*A. testudineus*, Bloch)

dimana nilai signifikan  $\alpha 0,05 >> 0,05$ . Pada hasil uji lanjut jarak berganda duncan (DNMRT) Pada perlakuan P0, P1, P2, dan P3 menunjukkan tidak berbeda nyata.

#### 4.2. Fekunditas

Effendie (1979), fekunditas ialah jumlah telur masak sebelum dikeluarkan pada waktu ikan memijah, jumlah telur yang dikeluarkan pada satu induk dengan berat dan panjang total ikan.

Dari hasil penelitian terlihat bahwa fekunditas telur terbanyak terdapat pada perlakuan P2 ( ekstrak hipofisa kambing 0,2 ml/kg ). Hasil fekunditas setiap perlakuan ikan betok ( *A. Testudineus*. Bloch ) dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Fekunditas Setiap Perlakuan Ikan Betok (*A. testudineus*, Bloch)

Hasil penelitian dapat dilihat pada gambar diatas bahwa fekunditas tertinggi pada perlakuan P2 ( Ekstrak Hipofisa Kambing 0,2 ml/kg ) menghasilkan 9.976 butir. Jumlah telur yang dihasilkan dapat dipengaruhi oleh pemberian hormon hipofisa kambing yang diinduksi pada induk ikan. Menurut Azmi (2020), hormon hipofisa kambing mampu merangsang induk ikan mampu memproduksi sperma dan telur dalam skala besar, meskipun diluar musim pemijahan.

Perlakuan P3 ( Ekstrak Hipofisa Kambing 0,35 ml/kg ) dengan fekunditas terendah 2.847 butir. Hal ini terjadi karna dosis yang diinduksi terlalu tinggi sehingga terjadinya proses kematangan pada telur lebih cepat ( *overmature* ), hal ini menyebabkan telur lebih sedikit ovulasi. Sutiana *et al*, (2018) menyatakan dalam penelitiannya bahwa induk ikan yang sudah siap kawin dan kematangan gonad sudah sempurna lalu diinduksi dengan hormon dosis yang tinggi pada tahapan tingkat kematangan gonad pada tahap IV dapat mengalami ( *overmature* ).

**Tabel 3. Hasil Analisis Uji Lanjut Berganda Duncan (DNMRT) Fekunditas.**

Perlakuan	Rata - rata	Notasi 5%
P0 : Kontrol	3931,67	a
P1 : Ekstrak Hipofisa Kambing 0,05 ml/kg	3483,67	a
P2 : Ekstrak Hipofisa Kambing 0,2 ml/kg	8349,00	b
P3 : Ekstrak Hipofisa Kambing 0,35 ml/kg	3348,00	a

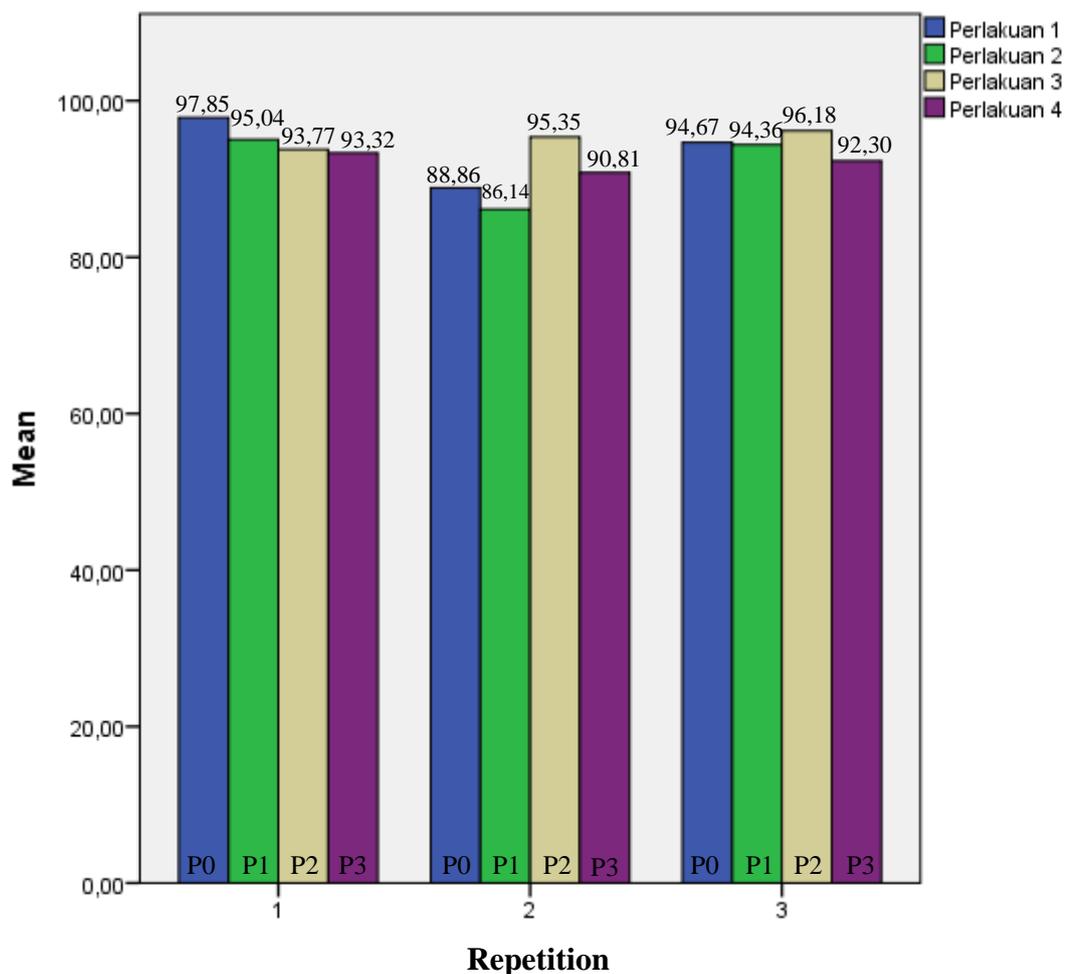
Dari hasil analisis sidik ragam anova pada ekstrak hipofisa kambing berpengaruh nyata terhadap fekunditas ikan betok (*A. testudineus*, Bloch) dimana nilai signifikan  $\alpha 0,05 > 0,05$ . Pada hasil uji lanjut jarak berganda duncan

(DNMRT) Pada perlakuan P0, P1, dan P3 menunjukkan tidak berbeda nyata sedangkan pada perlakuan P2 menunjukkan berbeda nyata dengan perlakuan P0, P1, dan P3.

### 4.3. Daya Tetas Telur

Berdasarkan data yang didapatkan dari hasil penyuntikan ikan betok (*A. Testudineus. Bloch*) menggunakan ekstrak hipofisa kambing dengan dosis 0,2 ml/kg menghasilkan daya tetas telur 95,1%.

Hasil penelitian daya tetas telur membuktikan bahwa penggunaan ekstrak hipofisa kambing pada perlakuan P2 lebih baik. Hasil setiap perlakuan daya tetas ikan betok (*A. Testudineus. Bloch*) dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Daya Tetas Setiap Perlakuan Ikan Betok (*A. testudineus, Bloch*)

Pada hasil penelitian dapat dilihat pada gambar diatas bahwa daya tetas pada perlakuan P0 Ulangan 1 menghasilkan persentase tertinggi 97,85 %. Hal ini disebabkan oleh adanya pengaruh hormon hipofisa yang mengandung hormon FSH yang berperan dalam pematangan pada tahap terakhir oosit pada induk ikan betok. Menurut Sugihartono, (2021) tingkat penetasan tertinggi dapat terjadi akibat penggunaan hormon yang mengandung FSH yang berperan penting dalam tahap akhir pematangan oosit pada ikan. Perlakuan P1 ulangan 2 menghasilkan daya tetas 86,14%. Hal ini terjadi karna pembuahan telur yang tidak sempurna sehingga mengakibatkan kematian pada telur.

Sugihartono, (2021) daya tetas yang mengalami kematian pada telur disebabkan oleh pengaruh hormon yang menahan FSH untuk mendukung tahap akhir pematangan oosit pada ikan.

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

Perlakuan	Rata - rata	Notasi 5%
P0 : Kontrol	93,79	a
P1 : Ekstrak Hipofisa Kambing 0,05 ml/kg	91,84	a
P2 : Ekstrak Hipofisa Kambing 0,2 ml/kg	95,1	a
P3 : Ekstrak Hipofisa Kambing 0,35 ml/kg	92,14	a

Data hasil analisis sidik ragam anova pada ekstrak hipofisa kambing tidak berpengaruh tidak nyata terhadap daya tetas telur ikan betok ( *A. testudineus* Bloch ) dimana nilai signifikan  $\alpha 0,05 >> 0,05$ . Pada hasil uji lanjut jarak

berganda duncan (DNMRT) pada perlakuan P0, P1, P2, dan P3 menunjukkan tidak berbeda nyata.

#### 4.4. Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air memegang peranan penting dalam proses pemijahan dan penetasan telur ikan. Untuk proses pemijahan dan penetasan telur umumnya berlangsung lebih cepat pada suhu yang baik karena pada suhu yang baik proses metabolisme berjalan lebih cepat sehingga perkembangan embrio akan lebih cepat juga. Air yang diukur yaitu suhu, pH, oksigen terlarut, amoniak (NH<sub>3</sub>).

Data hasil uji parameter kualitas air untuk reproduksi dan penetasan telur ikan betok (*A. testudineus* Bloch ) disajikan dalam bentuk Tabel 4.4 sebagai berikut :

**Tabel 5. Hasil uji kualitas air selama penelitian**

No.	Parameter	Perlakuan				Nilai	Referensi
		P0	P1	P2	P3		
1.	pH	7.6	7.7	7.6	7.7	6-8	Zonneveld,1991
2.	Suhu °C	27	27	27	27	27 <sup>0</sup> C-30 <sup>0</sup> C	Boyd,1989
3.	DO mg/L	4.4	3.2	2.8	3.3	<3mg/L	Zonneveld, 1991
4.	NH <sub>3</sub> mg/L	0,013	0,012	0,013	0,013	<0,001mg/L	Boyd,1989

*Sumber : Laboraturium Kualitas Air Balai Perikanan Budidaya Air Tawar Sungai Gelam Jambi ( BPBAT )*

Dari hasil uji parameter kualitas air selama penelitian masih dalam kisaran yang cukup baik untuk pemijahan ikan betok. Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air selama penelitian pada nilai pH yang didapat 7,6 – 7,7.

Menurut Zonneveld *et al* (1991) perairan yan baik untuk pemijahan dan penetasan telur adalah perairan dengan nilai pH 6 – 8, kisaran pH cukup baik untuk proses pemijahan dan penetasan telur ikan betok (*A. testudineus* Bloch ).

Dari hasil pengukuran kualitas air selama penelitian nilai suhu yaitu 27<sup>0</sup>C. Menurut Boyd (1989), yang menyatakan bahwa suhu perairan yang digunakan dalam proses pemijahan dengan nilai 27<sup>0</sup>C – 30<sup>0</sup>C. Nilai kisaran suhu tersebut masih dalam kisaran cukup baik untuk proses pemijahan dan penetasan telur ikan betok (*A. testudineus* Bloch ).

Dari hasil pengukuran kualitas air oksigen terlarut ( DO ) selama penelitian yaitu 2,9 – 4,4 mg/L. Menurut Zonneveld *et al* (1991), yang menyatakan bahwa ketersediaan oksigen terlarut dalam suatu perairan dengan nilai DO dari < 3 mg/L, nilai tersebut merupakan masih dalam kisaran toleransi untuk proses pemijahan dan penetasan telur ikan betok (*A. testudineus* Bloch).

Dari hasil pengukuran kualitas air kandungan Ammonia ( NH<sub>3</sub> ) selama penelitian yaitu 0,012 – 0,013 mg/L. Menurut Boyd (1989), perairan yang baik untuk pemijahan dan penetasan telur ikan adalah yang mengandung ammonia <0,001 mg/L, berdasarkan hasil pengukuran diketahui bahwa kandungan Ammonia pada penelitian ini masih dalam kisaran optimal dan masih bisa ditoleransi sebagai habitat ikan betok untuk proses pemijahan dan penetasan telur.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan penggunaan ekstrak hipofisa kambing yang terbaik pada perlakuan P2 ( Ekstrak Hipofisa Kambing 0,2 ml/kg ) sudah memberikan pengaruh yang baik terhadap waktu latensi ovulasi pada ikan betok yaitu 7 jam 56 menit, pada fekunditas yang terbanyak yaitu 8349 butir telur yang dihasilkan, dan pada daya tetas juga terbaik dengan 95,1%.

### 5.2. Saran

Saran yang dapat diberikan untuk peneliti selanjutnya yaitu menguji kandungan LH (*Luteinizing Hormone*) dan FSH (*Follicle Stimulating Hormoone*) yang terkandung dalam hipofisa kambing dan melakukan penelitian tentang dosis yang efektif dalam menginduksi ovulasi ikan betok (*A. testudineus* Bloch ). Perlu pengkajian lebih lanjut tentang penggunaan hipofisa kambing terhadap proses ovulasi ikan betok (*A. testudineus* Bloch ).

## DAFTAR PUSTAKA

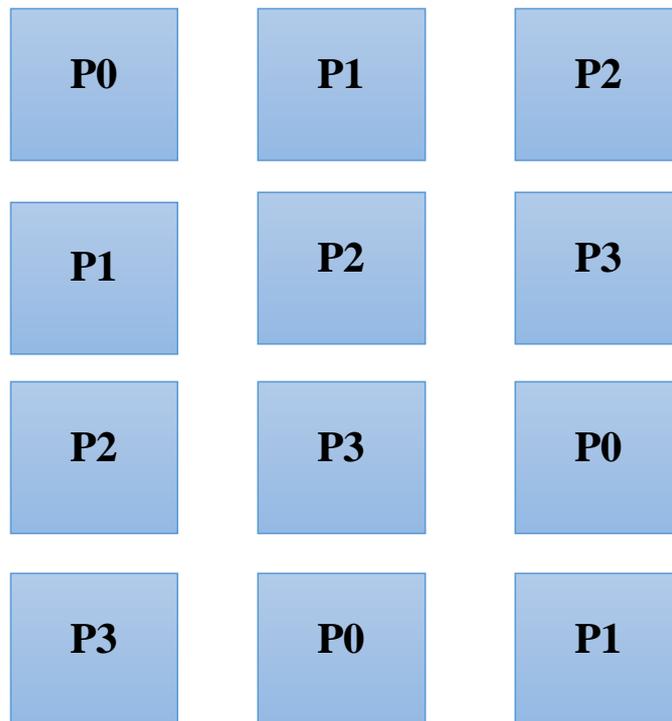
- Augusta. T. S., D. Setyani., F. Riyanti. 2020. Proses Pemijahan Semi Buatan dengan Teknik Stripping (Pengurutan) pada Ikan Betok (*Anabas testudineus*). Fakultas Perikanan Universitas Kristen Palangka Raya. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika* Vol 9. No. 1. Juni 2020. ISSN : 2301-7783.
- Azmi. U., M. Sugihartono., M. Ghofur., 2020. Efektivitas Penggunaan Ekstrak Kelenjar Hipofisa Kambing Terhadap pemijahan Ikan Betok (*Anabas Testudineus*, Bloch). *Skripsi*. Universitas Batanghari Jambi.
- Ayelen M. B., 2019. Hypothalamic- and Pituitary-Derived Growth and Reproductive Hormones and the Control of Energy Balance in Fish. *General and Comparative Endocrinology*. PII:S0016-6480(19)30455-1.
- Biran, J., B, Levavi-Sivan., 2018. Endocrine Control Of Reproduction, Fish. *Encyclopedia Of Reproduction* , 2nd edition, volume 6. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809633-8.20579-7>
- Boyd, C. E., 1989. Water Quality Management and Aeration in Shrimp Farming. Department of Fisheries and Allied Aquaculture. Alabama USA.
- Diba. N. F., Muslim., Yulisman., 2016. Pemijahan Ikan Betok (*Anabas testudineus* Bloch) Yang Diinduksi Dengan Ekstrak Hipofisa Ayam Broiler. PS. Akuakultur Fakultas Pertanian UNSRI. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 4(1) : 188-199 (2016). ISSN : 2303-2960. Hal 188-199.
- Effendi. M. I., 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta. Hal 258.
- \_\_\_\_\_. M. I., 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Bogor. Hal 92-100; 130-132.
- Effrizal., 1998. Respon Ovulasi Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*. B ) Dari Berbagai Dosis Hormon LHRH-a. *Fisheries Jurnal. Jurnal Fakultas Perikanan*. Universitas Bung Hatta Padang. Vol. 7 (2).
- Harvey. B. J. dan Hoar. W. S., 1979. The Theory and Practice of Induced Breeding in Fish. IDRC. Ottawa. 1-48 pp. UDC : 639.3.034.2. ISBN : 0-88936-236-X
- Lesik. A., I. Setyawati., N. G. A. M. Ermayanti., 2021., Reproductive Performance And Survival Of Sangkuriang Catfish (*Clarias sp.*) Larvae Induced by Broiler (*Gallus sp.*) Hypophyse Extract. *Metamorfosa : Journal Of Biological Science*. ISSN:2302-5697. 8(1):47-64. DOI: 10.24843/metamorfosa.2021.v08.i01.p05.

- Levavi Sivan, B., Bogerd, J., Mañanós, E.L., Gómez, A., Lareyre, J.J., 2010. Perspectives on fish gonadotropins and their receptors. *Gen. Comp. Endocrinol.* 165, 412–437.
- Maidie. A., Sumoharjo., S. W. Asra., M. Ramadhan., D. N. Hidayanto. 2015. Pengembangan Pembenuhan Ikan Betok (*Anabas testudineus*, Bloch) Untuk Skala Rumah Tangga. *Jurnal Media Akuakulture*. Vol.10. No.1. Hal : 31-37.
- Mardhatillah, H., Efrizal., Rahayu, R., 2018. Pengaruh Ekstrak Kelenjar Hipofisa Ayam Broiler Dalam Mempercepat Respon Ovulasi Ikan Koi (*Cyprinus carpio L.*). *Journal of Biological Sciences. Jurnal Metamorfosa Vol (1)* Hal : 28-35. ISSN: 2302-5697.
- Muslim. M., 2019. Teknologi Pembenuhan Ikan Betok ( *Anabas testudineus* ). PT. Panca Terra Firma. ISBN : 978-602-60137-5-0. Hal : 23-57.
- Mustahal., Syamsunarno. M. B., Wijanarko. D. A., 2019. Aplikasi Kombinasi Ovaprim Dan Oksitosin Dalam Pematangan Gonad Dan Embriogenesis Pada Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. Vol (10)2 Hal : 182-195. ISSN 2089-3469-p ISSN 2540-9484-e.
- Nagahama. Y., 1983. The Functional morphology of Teleost gonads. National Institute for Basic Biology. *Fish Physiologi*. Vol IX A. Hal : 223-275. ISBN : 0-12-350449-x
- Oka. A. A., 2005. Penggunaan Ekstrak Hipofisa Ternak untuk Merangsang Spermiasi pada Ikan (*Cyprinus carpio L.*). Jurusan Produksi Perternakan. Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar.
- Pralampita. W. A., I. S. Wahyuni., dan S. T. Hartati., 2002. Aspek Reproduksi Cumi – cumi ( *Loligoedulis* ) Di Perairan Selat Alas. Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Penelitian Indonesia*. 8(1): 85-94.
- Prasetya. J., Muslim., M. Fitriai., 2015 . Pemijahan Ikan Betok (*Anabas Testudineus Bloch*) Yang Dirangsang Estrak Hipofisa Ikan Betok Dengan Rasio Berat Ikan Donor Dan Repesien Berbeda. Program Studi Akuakultur Fakultas Pertanian UNSRI. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, Vol.3 No.2 Hal : 36-47. ISSN : 2303-2960.
- Pratama. A. B., T. Susilowati., T. Yuniarti., 2018. Pengaruh Perbedaan Suhu Terhadap Lama Penetasan Telur, Daya Tetas Telur, Kelulusanhidup, Dan Pertumbuhan Benih Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*) Strain Bastar. Program Studi Budiday Perairan. Universitas Diponegoro. *Jurnal Sains Akuakultur Tropis*. Vol.2 No.1. Hal : 59-65.
- Saanin. H., 1968. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan Jilid I dan II. PT Bina Cipta. Bandung.

- Sandi. B. R., 2019. Induksi Ovulasi dan Pemijahan Buatan Induk Patin Siam (Pangasionodon hypopthalmus, Sauvage. 1878) dengan Kombinasi Hormon Ovaprim dan Oksitosin. *Skripsi*. Universitas Lampung.
- Sandra. A. A., M.Sugihartono., M.Ghofur. 2020. Kombinasi Hormon Ovaprim Dengan Ekstrak Hipofisa Ayam Sbroiler Terhadap Waktu Latensi Ovulasi (Hatching rate) Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. sangkuriang). Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Batanghari. *Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau*, 5(1) April 2020, pp.9-12. ISSN 2503-4766 (Print) | ISSN 2597-8837 (Online) | DOI 10.33087/akuakultur.v5i1.60.
- Sugihartono. M., M. Ghofur ., A. A. Sandra., 2021. Latency Time and Egg Hatching Rate Of Sangkuriang Catfish ( *Clarias gariepinus* ) Using Ovaprim Hormone and Broiler's Hypophyseal Extract Combination. Faculty Of Agriculture. Aquaculture Departement. Batanghari University. *AACL Bioflux* 14 (3).
- Sutisna. H. D. I., dan Ratno. S., 1995. Pembenuhan Ikan Air Tawar. Kanisius, Yogyakarta.
- Steel, R. G. D., Torrie., dan James. H., 1991. Prinsip dan Prosedur Statistik. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. ISBN : 979-403-280-8.
- Sutiana. A., N. D. Takarina., and M. Nurhudan., 2018. Gonad Maturity Level Of Mackerel From Fishing Ground Of Pandeglang Area. Cite As : AIP Conference Proceedings 2023. 020132. <https://doi.org/10.1063/1.5064129>.
- Sutomo., 1988. Peranan Hipofisa Dalam Produksi Benih Ikan. Oseana, Volume XIII, No. 3 Hal : 109 – 123. ISSN : 0216-1877.
- Turyati., I. Sulisty., Setijanto., S. Rukayah. 2017. Aspek Biologi Reproduksi Ikan Betok (*Anabas testudineus* Bloch, 1792) di Waduk Sempor, Kebumen. *Pengembangan Sumber Daya Pedesaan Dan Kearifan Lokal Berkelanjutan*. VII 17-18 November 2017. Purwokerto.
- Wadi, H., M. Idris., Yusraini. 2018. Respon Pemberian Ekstrak Hipofisa Ayam Broiler Dengan Dosis Berbeda Terhadap Ovulasi Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Betina. *Media Akuatika*. Vol.3, No.2,617-629.
- Widaryati. R., 2016. Pengaruh Pemberian Jenis Pakan yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Betok (*Anabas testudineus* Bloch). Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Darwan Ali, Kabupaten Seruyan. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika* Vol 5. No. 2. ISSN :2301-7783.

Zonneveld, N., Huisman, E. A., Boon, J. H., 1991. Prinsip-prinsip Budidaya Ikan.  
Jakarta : Gramedia Pustaka Utama. Bibliografi. Hal : 312-316.  
ISBN:979403911X.

Lampiran 1. Denah Rancangan Percobaan (Rancangan Acak Lengkap)



Keterangan :

P0 : Kontrol

P1 : Kelenjar Hipofisa Kambing 0,05 ml /kg

P2 : Kelenjar Hipofisa Kambing 0,2 ml/kg

P3 : Kelenjar Hipofisa Kambing 0,35 ml/kg

Lampiran 2. Hasil Analisis Sidik Ragam Anova Uji Jarak Berganda Duncan (DNMRT) Waktu Latensi Ovulasi (Jam, Menit)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	1	2	3		
P0	17,55	18,01	16,33	51,89	17,29
P1	15,38	12,29	10,21	37,88	12,63
P2	6,56	8,02	8,09	22,67	7,56
P3	14,28	11,5	14,57	40,35	13,45
Total				152,79	
Rata-rata Umum					12,73

**ANOVA**

waktu latensi ovulasi

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	522365,404	3	174121,801	1,002	,440
Within Groups	1390322,860	8	173790,358		
Total	1912688,264	11			

**waktu latensi ovulasi**

	perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05
			1
	P2	3	7,5567
	P1	3	12,6267
Duncan <sup>a</sup>	P0	3	17,2967
	P3	3	494,2600
	Sig.		,215

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

Lampiran 3. Hasil Analisis Sidik Ragam Anova Uji Jarak Berganda Duncan (DNMRT) Fekunditas (Butir)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	1	2	3		
P0	4586	3921	3288	11795	3931,67
P1	3055	3723	3673	10451	3483,67
P2	6416	8655	9976	25047	8349,00
P3	2847	3123	4074	10044	3348,00
Total				57337	
Rata-rata Umum					4778,085

### ANOVA

Fekunditas

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	51565559,58	3	17188519,86	16,321	,001
Within Groups	8425411,333	8	1053176,417		
Total	59990970,91	11			

### Fekunditas

	perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
			1	2
Duncan <sup>a</sup>	P3	3	3348,0000	8349,0000
	P1	3	3483,6667	
	P0	3	3931,6667	
	P2	3		
	Sig.			,523

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

Lampiran 4. Hasil Analisis Sidik Ragam Anova Uji Jarak Berganda Duncan (DNMRT) Daya Tetas Telur (%)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	1	2	3		
P0	97,85	88,86	94,67	281,38	93,79
P1	95,04	86,14	94,36	275,54	91,84
P2	93,77	95,35	96,18	285,3	95,1
P3	93,32	90,81	92,30	276,43	92,14
Total				1118,65	
Rata-rata Umum					93,21

**ANOVA**

Daya Tetas Telur

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	19,557	3	6,519	,540	,668
Within Groups	96,623	8	12,078		
Total	116,180	11			

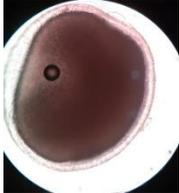
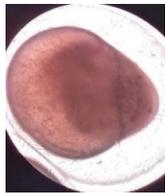
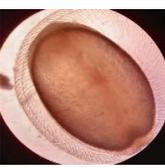
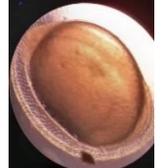
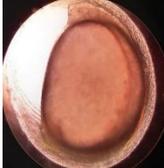
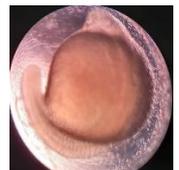
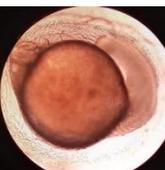
**Daya Tetas Telur**

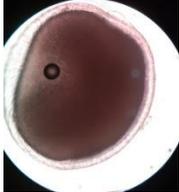
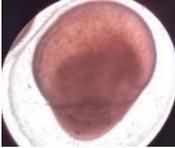
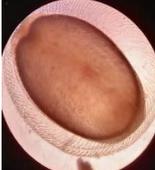
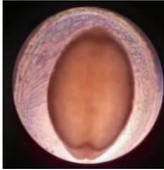
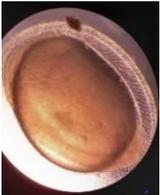
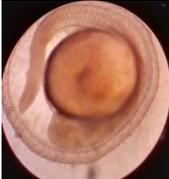
	Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05
			1
	P0	3	91,8500
	P2	3	92,1433
Duncan <sup>a</sup>	0	3	93,7933
	P1	3	94,9967
	Sig.		,327

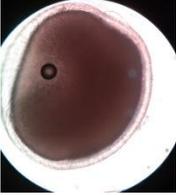
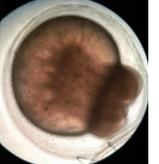
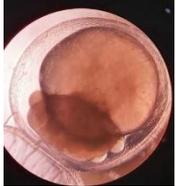
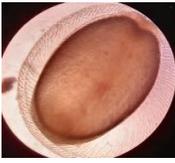
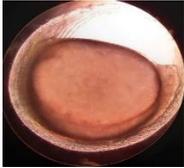
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

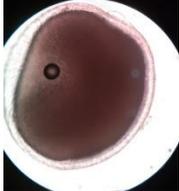
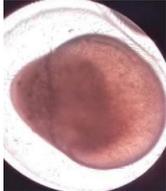
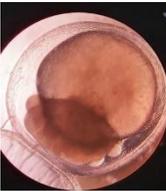
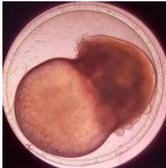
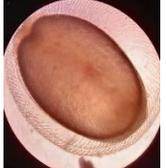
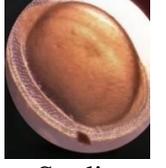
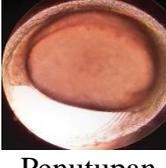
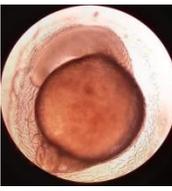
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

Lampiran 5. Foto Fase Perkembangan Embrio Ikan Betok ( *A. testudineus* Bloch )

Perlakuan	Waktu Latensi Ovulasi				
	00 : 22	00 : 52	01 : 12	01 : 22	01 : 32
P0					
	Telur Yang Dibuaahi	Stadia 2 Sel	Stadia 4 Sel	Stadia 8 Sel	Stadia 16 Sel
	02 : 32	03 : 33	05 : 32	06 : 43	07 : 34
					
	Stadia Morula	Stadia Blastula	Stadia Mid Gastrula	Stadia Gastrula Akhir	Penutupan Awal Blastopore
	09 : 33	12 : 34	15 : 34	18 : 35	
					
	Pembentukan Embrio	Pembentukan Myomere	Embrio Bergerak Aktif	Larva menetas	

Perlakuan	Waktu Latensi Ovulasi				
	00 : 15	00 : 45	00 : 55	01 : 05	01 : 20
P1					
	Telur Yang Dibuahi	Stadia 2 Sel	Stadia 4 Sel	Stadia 8 Sel	Stadia 16 Sel
	02 : 15	03 : 25	05 : 15	06 : 15	07 : 15
					
	Stadia Morula	Stadia Blastula	Stadia Mid Gastrula	Stadia Gastrula Akhir	Penutupan Awal Blastopore
	09 : 20	12 : 15	15 : 30	18 : 15	
					
	Pembentukan Embrio	Pembentukan Myomere	Embrio Bergerak Aktif	Larva menetas	

Perlakuan	Waktu Latensi Ovulasi				
	00 : 00	00 : 35	00 : 45	00 : 55	01 : 15
P2	 Telur Yang Dibuahi	 Stadia 2 Sel	 Stadia 4 Sel	 Stadia 8 Sel	 Stadia 16 Sel
	02 : 05	03 : 10	05 : 25	06 : 10	07 : 05
	 Stadia Morula	 Stadia Blastula	 Stadia Mid Gastrula	 Stadia Gastrula Akhir	 Penutupan Awal Blastopore
	09 : 03	12 : 25	15 : 15	18 : 05	
	 Pembentukan Embrio	 Pembentukan Myomere	 Embrio Bergerak Aktif	 Larva menetas	

Perlakuan	Waktu Latensi Ovulasi				
	00 : 43	00 : 53	01 : 13	01 : 33	01 : 53
P3					
	Telur Yang Dibuahi	Stadia 2 Sel	Stadia 4 Sel	Stadia 8 Sel	Stadia 16 Sel
	02 : 13	03 : 33	05 : 23	06 : 13	07 : 43
					
	Stadia Morula	Stadia Blastula	Stadia Mid Gastrula	Stadia Gastrula Akhir	Penutupan Awal Blastopore
	09 : 23	12 : 33	15 : 53	18 : 43	
					
	Pembentukan Embrio	Pembentukan Myomere	Embrio Bergerak Aktif	Larva menetas	

## Lampiran 6. Alat dan Bahan

### 1. Alat



Keterangan :

A : Centrifuge

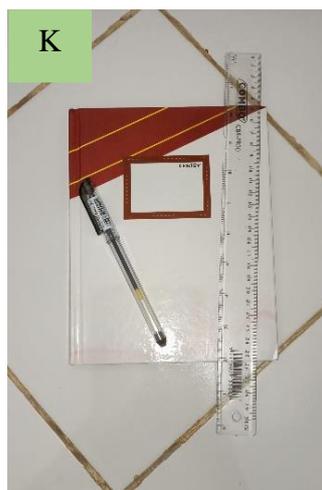
B : Spuid 1ml

C : pH Meter Digital

D : Camera Canon IXUS 160

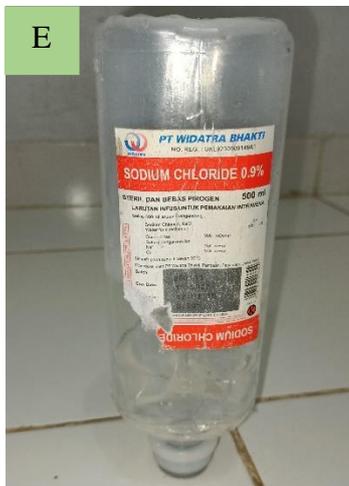
E : Timbangan Digital

F : Timbangan Induk Ikan



- Keterangan :
- G : Mikroskop Binokuler XSZ/107 BN Pembesaran 100x
  - H : Thermometer
  - I : Spuid 3ml
  - J : Kertas Saring
  - K : Alat Tulis

## 2. Bahan



Keterangan :

A : Kepala Kambing

B : Hipofisa Kambing

C : Pengukuran Induk

D : Induk Ikan Betok

E : NaCl 0,9%

## Lampiran 7. Persiapan Penelitian



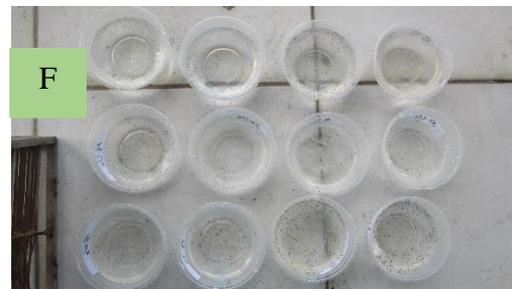
Keterangan :

A : Penggerusan Hipofisa

B : Penyaringan Ekstrak Hipofisa

C : Proses Centrifuge

## Lampiran 8. Pelaksanaan Penelitian



Keterangan :

A : Pengisian Air Dalam Wadah Aquarium

B : Penyerokkan Induk Ikan Betok

C : Seleksi Induk Ikan Betok

D : Penyuntikkan

E : Perhitungan Sampel Telur

F : Wadah Telur Sampel



G



H



I



J



K

Keterangan :

G : Pengecekan Kualitas Air

H : Menimbang Induk

I : Nimbang Berat Telur Seluruh

J : Nimbang Berat Telur Sampel

K : Pengamatan Morfologi

Lampiran 9. Data Selama Penelitian

1. Induk Ikan Betok Betina

Perlakuan	Ulangan	Panjang	Berat
P0	1	14 cm	170 gr
	2	14 cm	180 gr
	3	12 cm	120 gr
P1	1	12 cm	120 gr
	2	15 cm	200 gr
	3	12 cm	120 gr
P2	1	16 cm	260 gr
	2	13 cm	140 gr
	3	14 cm	210 gr
P3	1	13,5 cm	250 gr
	2	13 cm	160 gr
	3	14 cm	170 gr

2. Induk Ikan Betok Jantan

Perlakuan	Ulangan	Panjang	Berat
P0	1	11 cm	100 gr
	2	11 cm	150 gr
	3	11 cm	110 gr
P1	1	12 cm	120 gr
	2	12 cm	160 gr
	3	11 cm	130 gr
P2	1	15 cm	130 gr
	2	13 cm	170 gr
	3	12 cm	150 gr
P3	1	12 cm	110 gr
	2	12 cm	110 gr
	3	12 cm	110 gr

Lampiran 10. Hasil Uji



**YAYASAN PENDIDIKAN JAMBI**  
**Laboratorium Dasar**  
**Universitas Batanghari**

Jl. Slamet Riyadi, Broni Jambi Telp : (0741) 60103 Fax : (0741) 60673 Kode Pos 36122  
Website : [www.unbari.ac.id](http://www.unbari.ac.id)

**LAPORAN HASIL UJI**

*Report Of Analysis*

No. : 058-1/LHU/LD-UBR/IX/2021

Nama Customer : Lara Anggraini  
*Customer Name*

Alamat : Univ. Batanghari  
*Address*

Jenis Sampel : Air  
*Type Of Sample*

Uraian Contoh Uji : Air Awal Penetasan Telur Ikan Betok  
*Description Of Sample*

No	Parameter	Satuan	Hasil Uji				Metode
			A	B	C	D	
1	Amoniak (NH <sub>3</sub> )	mg/L	0,013	0,012	0,013	0,013	titrasi

**Catatan:**

1. Hasil Uji ini hanya berlaku untuk contoh/sampel yang diuji
2. Sertifikat hasil uji ini tidak boleh digandakan tanpa seizing laboratorium kecuali secara lengkap
3. Sertifikat ini terdiri dari 1 halaman

Jambi, 28 September 2021

**Kepala Laboratorium Dasar**  
**Universitas Batanghari**

  
**M. Yusuf Arifin, S.Pi, M.Si**



**YAYASAN PENDIDIKAN JAMBI**  
**Laboratorium Dasar**  
**Universitas Batanghari**

Jl. Slamet Riyadi, Broni Jambi Telp : (0741) 60103 Fax : (0741) 60673 Kode Pos 36122  
Website : [www.unbari.ac.id](http://www.unbari.ac.id)

**LAPORAN HASIL UJI**

*Report Of Analysis*

No. : 058-2/LHU/LD-UBR/IX/2021

Nama Customer : Lara Anggraini  
*Customer Name*

Alamat : Univ. Batanghari  
*Address*

Jenis Sampel : Air  
*Type Of Sample*

Uraian Contoh Uji : Air Tengah Penetasan Telur Ikan Betok  
*Description Of Sample*

No	Parameter	Satuan	Hasil Uji				Metode
			A	B	C	D	
1	Amoniak (NH <sub>3</sub> )	mg/L	0,018	0,017	0,016	0,015	titrasi

**Catatan:**

1. Hasil Uji ini hanya berlaku untuk contoh/sampel yang diuji
2. Sertifikat hasil uji ini tidak boleh digandakan tanpa seizing laboratorium kecuali secara lengkap
3. Sertifikat ini terdiri dari 1 halaman

Jambi, 28 September 2021

**Kepala Laboratorium Dasar**  
**Universitas Batanghari**

  
**M. Yusuf Arifin, S.Pi, M.Si**



**YAYASAN PENDIDIKAN JAMBI**  
**Laboratorium Dasar**  
**Universitas Batanghari**

Jl. Slamet Riyadi, Broni Jambi Telp : (0741) 60103 Fax : (0741) 60673 Kode Pos 36122  
Website : [www.unbari.ac.id](http://www.unbari.ac.id)

**LAPORAN HASIL UJI**

*Report Of Analysis*

No. : 058-3/LHU/LD-UBR/IX/2021

Nama Customer : Lara Anggraini  
*Customer Name*

Alamat : Univ. Batanghari  
*Address*

Jenis Sampel : Air  
*Type Of Sample*

Uraian Contoh Uji : Air Akhir Penetasan Telur Ikan Betok  
*Description Of Sample*

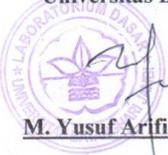
No	Parameter	Satuan	Hasil Uji				Metode
			A	B	C	D	
1	Amoniak (NH <sub>3</sub> )	mg/L	0,028	0,022	0,023	0,026	titrasi

**Catatan:**

1. Hasil Uji ini hanya berlaku untuk contoh/sampel yang diuji
2. Sertifikat hasil uji ini tidak boleh digandakan tanpa seizing laboratorium kecuali secara lengkap
3. Sertifikat ini terdiri dari 1 halaman

Jambi, 28 September 2021

**Kepala Laboratorium Dasar**  
**Universitas Batanghari**

  
**M. Yusuf Arifin, S.Pi, M.Si**



**LABORATORIUM PENGUJI**  
**BALAI PERIKANAN BUDIDAYA AIR TAWAR SUNGAI GELAM**  
Bumi Perkemahan Pramuka, Desa Sungai Gelam RT 23,  
Kecamatan Sungai Gelam, Kabupaten Muara Jambi. Tlp. +62-741-573532

**LAPORAN HASIL UJI**

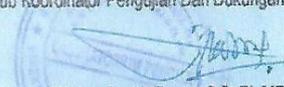
No. : KA - 21.07.0164/LHU/LP-BPBAT.SG/VII/2021

Nama Pelanggan : Lara Anggraini (Mahasiswa UNBARI)  
Alamat : Jln. Selamat Riyadi No.1 Sungai Putri, Danau Teluk, Kota Jambi  
Jenis Sampel : Air Awal  
Kondisi Sampel : Cair/Baik  
No.FPPS : KA - 21.07.0164/LHU/LP-BPBAT.SG/VII/2021  
No.Sampel : 21.07.0164  
Tanggal Penerimaan : 26 Juli 2021  
Tanggal Pengujian : 26 Juli 2021  
Hasil Pengujian :

No.	Parameter	Satuan	Hasil	Spesifikasi Metode
			21.07.0164	
1	Oksigen Terlarut (DO)	mg/L	4.4	SNI.06-6989.14-2004

- Catatan :
- 1 Hasil uji ini hanya berlaku untuk sampel yang diuji.
  - 2 Pengambilan sampel di luar tanggung jawab LP-BPBAT.SG
  - 3 Laporan Hasil Uji ini terdiri dari 1 (Satu) halaman.
  - 4 Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dan sejinj tertulis dari Kepala BPBAT Sungai Gelam.

Jambi, Juli 2021  
Sub Koordinator Pengujian Dan Dukungan Teknis

  
Wahyu Budi Wibowo, S.St.Pi, MP



**LABORATORIUM PENGUJI**  
**BALAI PERIKANAN BUDIDAYA AIR TAWAR SUNGAI GELAM**  
Bumi Perkemahan Pramuka, Desa Sungai Gelam RT 23,  
Kecamatan Sungai Gelam, Kabupaten Muara Jambi. Tlp. +62-741-573532

**LAPORAN HASIL UJI**

No. : KA - 21.07.0165/LHU/LP-BPBAT.SG/II/2021

Nama Pelanggan : Lara Anggraini (Mahasiswa UNBARI)  
Alamat : Jln. Selamat Riyadi No.1 Sungai Putri, Danau Teluk, Kota Jambi  
Jenis Sampel : Air Tengah  
Kondisi Sampel : Cair/Baik  
No.FPPS : KA - 21.07.0165/LHU/LP-BPBAT.SG/II/2021  
No.Sampel : 21.07.0165  
Tanggal Penerimaan : 25 Juli 2021  
Tanggal Pengujian : 26 Juli 2021  
Hasil Pengujian :

No.	Parameter	Satuan	Hasil	Spesifikasi Metode
			21.07.0165	
1	Oksigen Terlarut (DO)	mg/L	3.2	SNI.06-6989.14-2004

- Catatan :
1. Hasil uji ini hanya berlaku untuk sampel yang diuji.
  2. Pengambilan sampel di luar tanggung jawab LP-BPBAT.SG
  3. Laporan Hasil Uji ini terdiri dari 1 (Satu) halaman.
  4. Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dan sejinj tertulis dari Kepala BPBAT Sungai Gelam

Jambi, Juli 2021  
Sub Koordinator Pengujian Dan Dukungan Teknis

  
Wahyu Budi Wibowo, S.St.Pi, MP



**LABORATORIUM PENGUJI**  
**BALAI PERIKANAN BUDIDAYA AIR TAWAR SUNGAI GELAM**

Bumi Perkemahan Pramuka, Desa Sungai Gelam RT 23,  
Kecamatan Sungai Gelam, Kabupaten Muara Jambi. Tlp. +62-741-573532

**LAPORAN HASIL UJI**

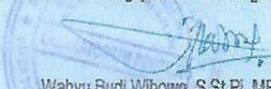
No. : KA - 21.07.0164/LHU/LP-BPBAT.SG/VII/2021

Nama Pelanggan : Lara Anggraini (Mahasiswa UNBARI)  
Alamat : Jln. Selamat Riyadi No.1 Sungai Putri, Danau Teluk, Kota Jambi  
Jenis Sampel : Air Awal  
Kondisi Sampel : Cair/Baik  
No.FPPS : KA - 21.07.0164/LHU/LP-BPBAT.SG/VII/2021  
No.Sampel : 21.07.0164  
Tanggal Penerimaan : 26 Juli 2021  
Tanggal Pengujian : 26 Juli 2021  
Hasil Pengujian :

No.	Parameter	Satuan	Hasil	Spesifikasi Metode
			21.07.0164	
1	Oksigen Terlarut (DO)	mg/L	4.4	SNI.06-6989.14-2004

- Catatan :
1. Hasil uji ini hanya berlaku untuk sampel yang diuji.
  2. Pengambilan sampel di luar tanggung jawab LP-BPBAT.SG
  3. Laporan Hasil Uji ini terdiri dari 1 (Satu) halaman.
  4. Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dan sejin tertulis dari Kepala BPBAT Sungai Gelam

Jambi, Juli 2021  
Sub Koordinator Pengujian Dan Dukungan Teknis

  
Wahyu Budi Wibowo, S.St.Pi, MP

## Fekunditas Telur Ikan Betok (*A. testudineus. Bloch*) Yang Dinduksi Ekstrak Hipofisa Kambing

\*<sup>1</sup> Lara Anggraini, <sup>1</sup> M. Sugihartono, <sup>2</sup> Muarofah Ghofur

<sup>1</sup>Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Batanghari

<sup>2</sup>Alumni Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Batanghari

Jl. Slamet Riyadi, Broni, Jambi, 36122. Telp. +6074160103

**Abstract.** *This study aims to determine the effect of response on betok fish (*A. testudineus, Bloch*) using goat pituitary extract, this study used a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 3 replications. Where each treatment is given an injection dose: Treatment P0: Control. Treatment P1 : Goat Hypophysis Extract 0.05 ml/kg. Treatment P2 : Goat Hypophysis Extract 0.2 ml/kg. Treatment P3 : Goat Hypophysis Extract 0.35 ml/kg. Fecundity and water quality parameters pH, temperature, DO, and NH<sub>3</sub>. The results showed that the highest fecundity was in the P2 treatment with an average of 8349.00.*

**Keywords:** *Fecundity, Goat Hypophysis, Betok fish eggs.*

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh respon pada ikan betok (*A. testudineus, Bloch*) dengan menggunakan ekstrak hipofisa kambing, penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3x ulangan. Dimana masing-masing perlakuan tersebut diberikan dosis penyuntikan : Perlakuan P0 : Kontrol. Perlakuan P1 : Ekstrak Hipofisa Kambing 0,05 ml/kg. Perlakuan P2 : Ekstrak Hipofisa Kambing 0,2 ml/kg. Perlakuan P3 : Ekstrak Hipofisa Kambing 0,35 ml/kg. Fekunditas dan Parameter kualitas air pH, Suhu, DO, dan NH<sub>3</sub>. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fekunditas tertinggi pada perlakuan P2 dengan rerata 8349,00.

**Kata kunci :** Fekunditas, Hipofisa Kambing, Telur ikan betok.

### PENDAHULUAN

Ikan betok (*Anabas testudineus, Bloch*) merupakan ikan asli Indonesia yang hidup pada habitat perairan tawar atau payau, Ikan betok (*A. testudineus, Bloch*) ini mempunyai nilai ekonomis yang tinggi Maidie *et al* (2015). Secara umum harga ikan betok di pasaran berkisaran antara Rp. 30.000.00 sampai Rp. 50.000.00 per kg. Ikan ini termasuk ikan yang digemari oleh masyarakat sehingga perlu dilakukan peningkatan produksinya untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.

Produksi 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 conversation ratio* tinggi. Kendala utama dalam budidaya ikan betok adalah belum tersedianya benih yang cukup, baik yang berasal dari BBI maupun tangkapan dari alam (Augusta, 2020). 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.

Pemijahan buatan dapat dilakukan dengan menggunakan hipofisa. Hipofisasi adalah menyuntikkan suspensi kelenjar hipofisa kepada ikan yang akan dibiakkan. Untuk itu perlu dilakukan alternatif bahan menggunakan hipofisa limbah ternak yang mampu memberikan rangsangan hormonal untuk proses reproduksi pada ikan, akan tetapi lebih ekonomis lagi apabila kita dapat memanfaatkan limbah ternak (hipofisa ternak : sapi, domba, dan kambing) sepanjang tidak menyimpang dari prinsip hipofisasi.

Hipofisa yang terletak dalam sella tursika, yaitu lekukan dalam tulang stenoid. Hormon yang dihasilkan oleh kelenjar hipofisa ada sembilan macam, yaitu: ACTH (*Adrenocorticotropic Hormone*), TSH (*Tyroid Stimulating Hormone*), FSH (*Follicle Stimulating Hormone*), LH (*Luteinizing Hormone*), STH (*Somatotrop Hormone*), MSH (*Melanocyte Stimulating Hormone*), Prolaktin, Vasopresin, dan Oksitosin (Oka, 2005)

Diba, (2016) menyatakan dalam penelitiannya bahwa kandungan hormon FSH (*Follicle Stimulating Hormone*) dan LH (*Luteinizing hormone*) dalam hipofisa dapat menginduksi hormon estrogen dan progesterone yang akan menstimuli protein vitelogenesis sehingga memacu pertumbuhan folikel. Menurut Mardhatillah (2018) hormon LH merangsang ovulasi dan pemijahan pada induk ikan betina. Sedangkan hormon FSH disini juga berperan dalam merangsang perbesaran folikel ovarium.

Dari hasil Penelitian Azmi (2020), penggunaan hipofisa kambing mampu dengan dosis 0,2 ml, 0,3 ml, 0,4 ml memberikan waktu ovulasi waktu 8 jam 6 menit dalam menginduksi ovulasi ikan betok lebih cepat dari ikan betok yang tidak diinduksi hipofisa kambing. Fekunditas tertinggi didapat pada perlakuan hipofisa 0,2 ml dengan jumlah telur yang paling banyak adalah perlakuan P1 yaitu 19.435 butir. Penelitian ini memberikan pengaruh nyata berdasarkan analisis sidik ragam anova pada taraf 5%.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian respons ekstrak hipofisa kambing pada pemijahan ikan betok (*A. testudineus*, Bloch) dilaksanakan pada tahun 2021 berlangsung selama 30 hari. Penelitian dilaksanakan di Balai Benih Ikan (BBI) Daerah Thehok, Kota Jambi.

Alat yang digunakan untuk adalah aquarium berukuran 60 x 30 x 30 cm 12 buah, Mikroskop Binokuler XSZ/107 BN pembesaran 100x, serok halus, sendok logam, Camera Digital Canon IXUS 160, alat tulis, Thermometer Air Raksa 10-110 Celcius, cawan petri, styrofoam ice berukuran 35 x 25 x 30, Jaring Nilon ikan 2 ½ D 6, tissue, pisau pemotong, centrifuge 80-2 Hole Dragon kecepatan x100rpm, pH meter Digital ATC, S spuit AXIMED 1 ml, cup 400ml, timbangan digital mini scale Precision Akurasi 0,001 gram, dan bak fiber ukuran 200 x 100 x 70 cm untuk indukan yang sudah di seleksi.

Bahan yang digunakan adalah induk ikan betok 12 induk betina yang sudah matang gonad dan 12 induk jantan, Untuk kelenjar hipofisa digunakan kelenjar hipofisa kambing yang diambil dari kepala kambing. Bahan – bahan lain yaitu air aqua, NaCl SODIUM CHLORIDE 0,09%, dan Alkohol 95% OneMed.

Berdasarkan penentuan perlakuan menurut Azmi, (2020) rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan , yaitu : P0 : Kontrol. P1 : Kelenjar Hipofisa Kambing 0,05 ml /kg . P2 : Kelenjar Hipofisa Kambing 0,2 ml/kg. P3 : Kelenjar Hipofisa Kambing 0,35 ml/kg.

Ikan uji terlebih dahulu diseleksi untuk memastikan kematangan Gonad ikan uji yang siap untuk dipijahkan, kemudian Ikan uji diberokkan/dipuasakan selama 1 – 2 hari. Tujuan membuang kotoran (feses) dan mengurangi kandungan lemak dalam gonad. Pemberokan dilakukan didalam wadah berupa bak fiber.

Pemberokan induk akan diperiksa kembali kematangan gonadnya untuk meyakinkan hasil seleksi induk dilakukan dengan benar. Selama ikan dipelihara di dalam bak fiber ikan tidak diberi makan sampai ikan tersebut selesai melakukan pemijahan. Sebelum ikan dilakukan penyuntikkan, ikan uji di timbang dengan berat 100 – 200 gram dan panjang tubuh induk ikan dengan ukuran 14 – 15 cm.

Setelah mempersiapkan ikan uji dimasukkan kedalam bak fiber dengan sesama jenis kelamin. Pemijahan dilakukan di akuarium dengan rasio jantan dan betina adalah 1 : 1.

Pengambilan hipofisa kambing dilakukan sebagai berikut Kepala kambing yang di beli di tempat pemotongan hewan. Cara mengambil hipofisa kambing dengan jalan membuka tengkorak kepala kambing tersebut. Hipofisa diambil, dimasukkan kedalam botol yang berisi alkohol 95%, guna alkohol untuk memisahkan lemak yang lengket pada hipofisa. Kemudian hipofisa di timbang berat nya lalu dipotong kecil-kecil, hipofisa dimasukkan ketempat penggerus dan dicampur larutan NaCl 0,9%. Gerus sampai hipofisa dan larutan NaCl bercampur. Ekstrak hipofisa di saring menggunakan kertas saring, guna untuk memisahkan sisa dari hipofisa yang sudah digerus. Ekstrak hipofisa dimasukkan ketabung centrifuge untuk memastikan ada dan tidak adanya sisa ampas hipofisa yang tertinggal pada ekstrak yang sudah disaring. Centrifuge selama 10 menit dengan kecepatan 3000 rpm. Ekstrak hipofisa diambil dari tabung centrifuge menggunakan jarum suntik kemudian dimasukkan kedalam ampul, disimpan dilemari es. Ekstrak hipofisa yang di ambil dalam lemari es dan siap disuntikkan ke ikan uji.

Pemijahan induk ikan betok dilakukan dengan teknik semi alami. Semi alami dilakukan untuk mempercepat pemijahan pada induk ikan betok. Penyuntikan induk dilakukan dibagian sirip dosral dengan menggunakan metode penyuntikan *intramuscular* dengan kemiringan jarum suntik 40 – 45 °C dan kedalaman jarum suntik 1 cm atau di sesuaikan dengan besar kecilnya tubuh ikan. Penyuntikkan dilakukan dengan hati – hati, Setelah hipofisa didorong masuk, jarum suntik dicabut lalu bekas suntik ditutup dengan jari sambil ditekan secara perlahan–lahan beberapa saat agar hipofisa tidak keluar. Penyuntikkan terhadap ikan uji dilakukan 1 kali dengan dosis yang sudah

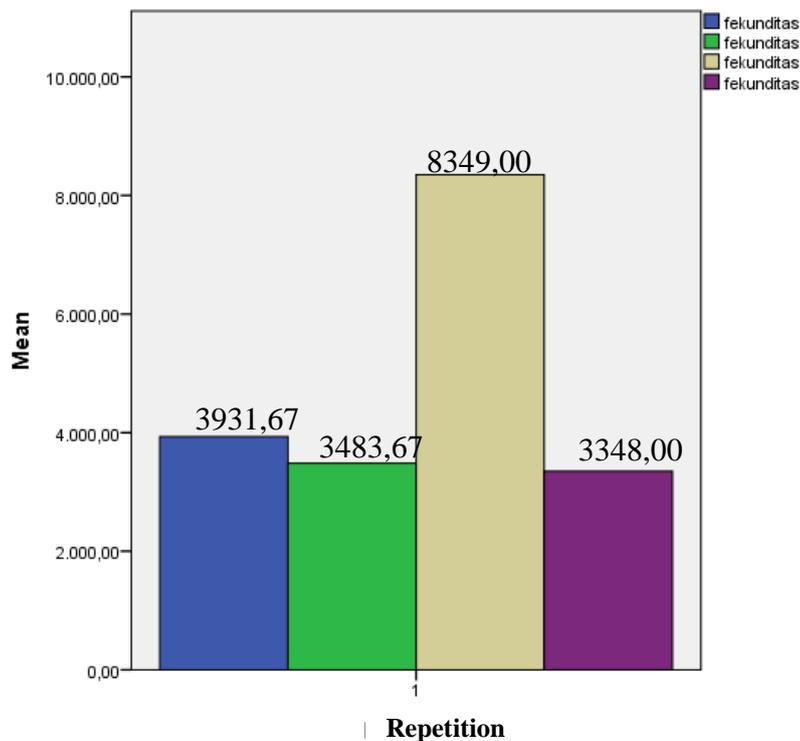
ditetapkan, setelah itu induk ikan dimasukkan ke dalam aquarium dan selama 6 jam menjelang ovulasi. Berdasarkan Pengamatan awal, dicatat jarak antara waktu penyuntikkan dengan waktu ovulasi untuk mengetahui waktu ovulasi (Sandi, 2019), sampling fekunditas, persentase penetasan telur (*Hatching Rate*), dan morfologi telur dilakukan setelah ikan melakukan ovulasi dengan menggunakan telur sampel. Sampling kualitas air dilakukan sebanyak 3x selama pelaksanaan penelitian.

Parameter yang diamati adalah waktu latensi, Fekunditas, dan parameter kualitas air dianalisis menggunakan analisis ragam pada selang kepercayaan 95%, analisis ini dilakukan untuk menentukan apakah perlakuan berpengaruh nyata atau tidak terhadap ekstrak hipofisa kambing pada pemijahan ikan betok (*A. testudineus. Bloch*). Apabila berpengaruh nyata, dilakukan uji lanjut menggunakan uji Duncan. Parameter kualitas air dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel untuk melihat kelayakan dalam penyuntikan ekstrak hipofisa kambing pada pemijahan ikan betok.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Fekunditas

Effendie (1979), fekunditas ialah jumlah telur masak sebelum dikeluarkan pada waktu ikan memijah, jumlah telur yang dikeluarkan pada satu induk dengan berat dan panjang total ikan. Dari hasil penelitian terlihat bahwa fekunditas telur terbanyak terdapat pada perlakuan P2 ( ekstrak hipofisa kambing 0,2 ml/kg ).



Dari hasil penelitian terdapat fekunditas tertinggi pada perlakuan P2 ( Ekstrak Hipofisa Kambing 0,2 ml/kg ) menghasilkan 9.976 butir. Jumlah telur

yang dihasilkan dapat dipengaruhi oleh pemberian hormon hipofisa kambing yang diinduksi pada induk ikan. Menurut Azmi (2020), hormon hipofisa kambing mampu merangsang induk ikan mampu memproduksi sperma dan telur dalam skala besar, meskipun diluar musim pemijahan. Perlakuan P3 (Ekstrak Hipofisa Kambing 0,35 ml/kg) dengan fekunditas terendah 2.847 butir. Hal ini terjadi karna dosis yang diinduksi terlalu tinggi sehingga terjadinya proses kematangan pada telur lebih cepat (*overmature*), hal ini menyebabkan telur lebih sedikit ovulasi. Sutiana *et al*, (2018) menyatakan dalam penelitiannya bahwa induk ikan yang sudah siap kawin dan kematangan gonad sudah sempurna lalu diinduksi dengan hormon dosis yang tinggi pada tahapan tingkat kematangan gonad pada tahap IV dapat mengalami (*overmature*).

Dari hasil analisis sidik ragam anova pada ekstrak hipofisa kambing berpengaruh nyata terhadap fekunditas ikan betok (*A. testudineus*, Bloch) dimana nilai signifikan  $\alpha 0,05 >> 0,05$ . Pada hasil uji lanjut jarak berganda duncan (DNMRT) Pada perlakuan P0, P1, dan P3 menunjukkan tidak berbeda nyata sedangkan pada perlakuan P2 menunjukkan berbeda nyata dengan perlakuan P0, P1, dan P3.

**Tabel 3. Hasil Analisis Uji Lanju Berganda Duncan (DNMRT) Fekunditas.**

Perlakuan	Rata - rata	Notasi 5%
P0 : Kontrol	3931,67	a
P1 : Ekstrak Hipofisa Kambing 0,05 ml/kg	3483,67	a
P2 : Ekstrak Hipofisa Kambing 0,2 ml/kg	8349,00	b
P3 : Ekstrak Hipofisa Kambing 0,35 ml/kg	3348,00	a

### Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air memegang peranan penting dalam proses pemijahan dan penetasan telur ikan. Untuk proses pemijahan dan penetasan telur umumnya berlangsung lebih cepat pada suhu yang baik karena pada suhu yang baik proses metabolisme berjalan lebih cepat sehingga perkembangan embrio akan lebih cepat juga. Air yang diukur yaitu suhu, pH, oksigen terlarut, amoniak (NH<sub>3</sub>).

Data hasil uji parameter kualitas air untuk reproduksi dan penetasan telur ikan betok (*A. testudineus* Bloch ) disajikan dalam bentuk Tabel 4.4 sebagai berikut :

**Tabel 5. Hasil uji kualitas air selama penelitian**

No.	Parameter	Perlakuan				Nilai	Referensi
		P0	P1	P2	P3		
1.	pH	7.6	7.7	7.6	7.7	6-8	Zonneveld,1991
2.	Suhu °C	27	27	27	27	27°C-30°C	Boyd,1989
3.	DO mg/L	4.4	3.2	2.8	3.3	<3mg/L	Zonneveld, 1991
4.	NH <sub>3</sub> mg/L	0,013	0,012	0,013	0,013	<0,001mg/L	Boyd,1989

*Sumber : Laboraturium Kualitas Air Balai Perikanan Budidaya Air Tawar Sungai Gelam Jambi ( BPBAT )*

Dari hasil uji parameter kualitas air selama penelitian masih dalam kisaran yang cukup baik untuk pemijahan ikan betok. Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air selama penelitian pada nilai pH yang didapat 7,6 – 7,7.

Menurut Zonneveld *et al* (1991) perairan yan baik untuk pemijahan dan penetasan telur adalah perairan dengan nilai pH 6 – 8, kisaran pH cukup baik untuk proses pemijahan dan penetasan telur ikan betok (*A. testudineus* Bloch ).

Dari hasil pengukuran kualitas air selama penelitian nilai suhu yaitu 27<sup>0</sup>C. Menurut Boyd (1989), yang menyatakan bahwa suhu perairan yang digunakan dalam proses pemijahan dengan nilai 27<sup>0</sup>C – 30<sup>0</sup>C. Nilai kisaran suhu tersebut masih dalam kisaran cukup baik untuk proses pemijahan dan penetasan telur ikan betok (*A. testudineus* Bloch ).

Dari hasil pengukuran kualitas air oksigen terlarut ( DO ) selama penelitian yaitu 2,9 – 4,4 mg/L. Menurut Zonneveld *et al* (1991), yang menyatakan bahwa ketersediaan oksigen terlarut dalam suatu perairan dengan nilai DO dari < 3 mg/L, nilai tersebut merupakan masih dalam kisaran toleransi untuk proses pemijahan dan penetasan telur ikan betok (*A. testudineus* Bloch).

Dari hasil pengukuran kualitas air kandungan Ammonia ( NH<sub>3</sub> ) selama penelitian yaitu 0,012 – 0,013 mg/L. Menurut Boyd (1989), perairan yang baik untuk pemijahan dan penetasan telur ikan adalah yang mengandung ammonia <0,001 mg/L, berdasarkan hasil pengukuran diketahui bahwa kandungan Ammonia pada penelitian ini masih dalam kisaran optimal dan masih bisa ditoleransi sebagai habitat ikan betok untuk proses pemijahan dan penetasan telur.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan penggunaan ekstrak hipofisa kambing yang terbaik pada perlakuan P2 ( Ekstrak Hipofisa Kambing 0,2 ml/kg ) sudah memberikan pengaruh yang baik terhadap waktu latensi ovulasi pada ikan betok yaitu 7 jam 56 menit, pada fekunditas yang terbanyak yaitu 8349 butir telur yang dihasilkan, dan pada daya tetas juga terbaik dengan 95,1%.

## Saran

Saran yang dapat diberikan untuk peneliti selanjutnya yaitu menguji kandungan LH (*Luteinizing Hormone*) dan FSH (*Follicle Stimulating Hormone*) yang terkandung dalam hipofisa kambing dan melakukan penelitian tentang dosis yang efektif dalam menginduksi ovulasi ikan betok (*A. testudineus* Bloch). Perlu pengkajian lebih lanjut tentang penggunaan hipofisa kambing terhadap proses ovulasi ikan betok (*A. testudineus* Bloch).

## DAFTAR PUSTAKA

- Azmi. U., M. Sugihartono., M. Ghofur., 2020. Efektivitas Penggunaan Ekstrak Kelenjar Hipofisa Kambing Terhadap pemijahan Ikan Betok (*Anabas Testudineus*, Bloch). *Skripsi*. Universitas Batanghari Jambi.
- Boyd, C. E., 1989. Water Quality Management and Aeration in Shrimp Farming. Department of Fisheries and Allied Aquaculture. Alabama USA.
- Diba. N. F., Muslim., Yulisman., 2016. Pemijahan Ikan Betok (*Anabas testudineus* Bloch) Yang Diinduksi Dengan Ekstrak Hipofisa Ayam Broiler. PS. *Akuakultur Fakultas Pertanian UNSRI. Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 4(1) : 188-199 (2016). ISSN : 2303-2960. Hal 188-199.
- Levavi Sivan, B., Bogerd, J., Mañanós, E.L., Gómez, A., Lareyre, J.J., 2010. Perspectives on fish gonadotropins and their receptors. *Gen. Comp. Endocrinol.* 165, 412–437.
- Maidie. A., Sumoharjo., S. W. Asra., M. Ramadhan., D. N. Hidayanto. 2015. Pengembangan Pembenuhan Ikan Betok (*Anabas testudineus*, Bloch) Untuk Skala Rumah Tangga. *Jurnal Media Akuakulture*. Vol.10. No.1. Hal : 31-37.
- Oka. A. A., 2005. Penggunaan Ekstrak Hipofisa Ternak untuk Merangsang Spermiasi pada Ikan (*Cyprinus carpio* L.). Jurusan Produksi Perternakan. Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar.
- Sandi. B. R., 2019. Induksi Ovulasi dan Pemijahan Buatan Induk Patin Siam (*Pangasionodon hypophthalmus*, Sauvage. 1878) dengan Kombinasi Hormon Ovaprim dan Oksitosin. *Skripsi*. Universitas Lampung.
- Sugihartono. M., M. Ghofur ., A. A. Sandra., 2021. Latency Time and Egg Hatching Rate Of Sangkuriang Catfish (*Clarias gariepinus*) Using Ovaprim Hormone and Broiler's Hypophyseal Extract Combination. Faculty Of Agriculture. Aquaculture Departement. Batanghari University. *AAFL Bioflux* 14 (3).
- Sutisna. H. D. I., dan Ratno. S., 1995. Pembenuhan Ikan Air Tawar. Kanisius, Yogyakarta.
- Zonneveld, N., Huisman, E. A., Boon, J. H., 1991. Prinsip-prinsip Budidaya Ikan. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama. Bibliografi. Hal : 312-316. ISBN:979403911X.

## RIWAYAT HIDUP PENULIS



Penulis Lara Anggraini dilahirkan di Kuala Tungkal Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi, tanggal 17 Maret 1999. Penulis anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Hamdani dan Ibu Eva Nurpita. Penulis memulai jenjang pendidikan di Taman Kanak – kanak (TK) Kasih Ibu Pelabuhan Dagang Kec.Tungkal Ulu dan tamat 2005, penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Dasar (SD) Negeri 52/V Pematang Pauh Kab. Tanjung Jabung Barat dan tamat tahun 2011. Selanjutnya penulis melanjutkan

Pendidikan Menengah Pertama (SMP) di SMP N 1 Tungkal Ulu Kab. Tanjung Jabung Barat tamat pada tahun 2014, penulis lalu melanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Tungkal Ulu mengambil jurusan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan tamat pada tahun 2017. Pada tahun sama penulis diterima di Universitas Batanghari jambi sebagai mahasiswa program studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian.