

**EFEKTIVITAS HIPOFISA AYAM BROILER TERHADAP RESPON  
OVULASI IKAN BETOK ( *Anabas testudineus* Bloch )**

**SKRIPSI**



**OLEH :  
ANDRE WIJAYA  
NIM: 1700854243009**

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

**LEMBAR PENGESAHAN**

**EFEKTIVITAS HIPOFISA AYAM BROILER TERHADAP RESPON  
OVULASI IKAN BETOK (*Anabas testudineus* Bloch)**

**SKRIPSI**

**OLEH:**

**ANDRE WIJAYA  
NIM: 1700854243009**

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

**Diketahui Oleh:  
Ketua Prodi Budidaya Perairan**

**Mengetahui:  
Dosen Pembimbing I**

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

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

**Dosen Pembimbing II**

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

## LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Batanghari pada tanggal 26 Oktober 2021.

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

Jambi, 26 Desember 2021

Ketua Tim Penguji

Ir. M. Sugihartono, M.Si

## ABSTRACT

Fish of *Anabas testudineus* is a local freshwater fish that has high economic value. Betok fish (*A. testudineus*) has become rare, and is threatened with extinction, so it needs to be preserved. One approach to conservation of betok fish is to engineer spawning techniques so that seed production can be continuously available. The purpose of this study was to determine the effect of the effectiveness of the broiler pituitary on the ovulation response of betok fish (*A. testudineus*). This study used a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 3 replications, each treatment includes: treatment A: broiler pituitary with 0.2 ml/kg, treatment B: broiler pituitary with 0.4 ml/kg, treatment C: broiler pituitary with 0.6 ml/kg and treatment D: injection of only NaCl for Control Treatment. The parameters observed were length of time of ovulation, fecundity, egg hatchability, egg morphology and water quality. The results showed that the ovulation latency time of betok fish showed that treatment A replication 2 produced the fastest latency time of 7 hours 6 minutes because the dose used in treatment A was 0.2 ml /kg, the highest fecundity was produced by treatment A. replication 2 with 0.2 ml/kg hypophyseal broiler chickens with 9173 eggs, the highest egg hatchability was found in the treatment n A replication of 2 hypophyses of broiler chickens 0.2 ml/kg that is 96%.

Keywords: Fecundity, pituitary, betok fish, ovulation

## ABSTRAK

Ikan betok (*Anabas testudineus*) merupakan ikan lokal air tawar yang mempunyai nilai ekonomis tinggi. Keberadaan ikan betok (*A. testudineus*) sudah mulai langka, dan terancam punah sehingga perlu dilestarikan. Salah satu pendekatan konservasi ikan betok adalah dengan merekayasa teknik pemijahan sehingga produksi benih dapat tersedia secara kontinu. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh efektifitas hipofisa ayam broiler terhadap respon ovulasi ikan betok (*A. testudineus*). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan, masing-masing perlakuan tersebut meliputi: perlakuan A: hipofisa ayam broiler dengan 0,2 ml/kg, perlakuan B: hipofisa ayam broiler dengan 0,4 ml/kg, perlakuan C: hipofisa ayam broiler dengan 0,6 ml/kg dan perlakuan D: penyuntikan hanya NaCl untuk Perlakuan Kontrol. Parameter yang diamati adalah lama waktu ovulasi, fekunditas, daya tetas telur, morfologi telur dan kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu latensi ovulasi ikan betok menunjukkan pada perlakuan A ulangan 2 menghasilkan waktu latensi tercepat 7 jam 6 menit dikarenakan dosis yang digunakan pada perlakuan A 0,2 ml/kg, fekunditas terbanyak yang dihasilkan oleh perlakuan A. ulangan 2 dengan 0,2 ml/kg hipofisa ayam broiler dengan 9173 butir, daya tetas telur tertinggi terdapat pada perlakuan A ulangan 2 hipofisa ayam broiler 0,2 ml/kg yaitu 96%.

Kata kunci : Fekunditas, hipofisa, ikan betok, ovulasi

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan saya rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul “**Efektivitas Hipofisa Ayam Broiler Terhadap Respon Ovulasi 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. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih tak terhingga kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset dan Teknologi, Kemendikbudristek atas dukungan pendanaan pada program talenta inovasi Indonesia tahun 2021 sehingga penulis dapat menyelesaikan proses penulisan tugas akhir dengan cepat.

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, Desember 2021  
Penulis

ANDRE WIJAYA  
NIM: 1700854243009

## 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. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan dan Manfaat .....	3
1.4. Hipotesis .....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Betok.....	4
2.2. Kebiasaan Makan Ikan Betok dan Habitat.....	5
2.3. Hipofisa .....	6
2.4. Hipofisa Ayam Broiler .....	7
2.5. Proses Pemijahan Ikan Betok.....	8
2.6. Fekunditas .....	10
2.7. Daya Tetas Telur .....	11
2.8. Kualitas Air .....	11
2.8.1. Suhu .....	12
2.8.2. Oksigen Terlarut ( <i>Disolved Oxygen</i> , DO) .....	13
2.8.3. Derajat Keasaman ( <i>Potensial Hydrogen</i> , pH). .....	13
2.8.4. Ammonia (NH <sub>3</sub> ).....	14
2.8.5. Karbondioksida (CO <sub>2</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.....	18
3.4.1. Persiapan Ikan Uji .....	18
3.4.2. Persiapan Wadah Penelitian .....	18
3.4.3. Pembuatan Ekstrak Hipofisa .....	18
3.5. Pelaksanaan Penelitian.....	19
3.6. Parameter yang Diamati.....	20
3.6.1. Lama Waktu Ovulasi .....	20
3.6.2. Fekunditas.....	20
3.6.3. Daya Tetas Telur .....	21
3.6.4. Morfologi Telur .....	21
3.6.5. 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 .....	26
4.3. Daya Tetas Telur ( % ).....	29
4.4. Kualitas Air .....	31
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>34</b>
5.1. Kesimpulan .....	34
5.2. Saran.....	34
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>35</b>

## DAFTAR TABEL

No.	Teks	Hal
1.	Kualitas Air Untuk Budidaya Ikan Air Tawar.....	12
2.	Metode Pengukuran Kualitas Air yang digunakan.....	21
3.	Hasil Analisis Uji Lanjut Berganda Duncan (DNMRT) Waktu Latensi.....	25
4.	Hasil Analisis Uji Lanjut Berganda Duncan (DNMRT) Fekunditas.....	28
5.	Hasil Analisis Uji Lanjut Berganda Duncan (DNMRT) Daya Tetas.....	31
6.	Hasil Uji Kualitas Air Penelitian Pada Perlakuan.....	32



## DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks	Hal
1.	Denah Rancangan Percobaan Rancangan Acak Lengkap .....	39
2.	Foto Fase Perkembangan Embrio.....	40
3.	Hasil Analisis Sidik Ragam Anova Uji Jarak Berganda Duncan (DNMRT) Waktu Latensi Ovulasi ( Jam, Menit ).....	44
4.	Hasil Analisis Sidik Ragam Anova Uji Jarak Berganda Duncan (DNMRT) Fekunditas ( Butir ) .....	45
5.	Hasil Analisis Sidik Ragam Anova Uji Jarak Berganda Duncan (DNMRT) Daya Tetas Telur (%) .....	46
5.	Foto Fase Perkembangan Embrio Ikan Betok ( <i>A. testudineus</i> . Bloch ) .....	43

# 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Ikan betok (*Anabas testudineus*) merupakan ikan lokal air tawar yang mempunyai nilai ekonomis tinggi dan di gemari oleh masyarakat, tetapi belum banyak dibudidayakan ikan betok belum berkembang sehingga produksi ikan masih mengandalkan hasil tangkapan dari alam, potensi ikan betok menjadi ikan konsumsi dan ikan hias diiringi dengan meningkatnya permintaan konsumen Violita *et al* (2019).

Namun saat ini keberadaan ikan betok (*A. testudineus*) sudah mulai langka, dan terancam punah sehingga perlu dilestarikan, karena pemijahan ikan betok di alam terjadi sekali dalam setahun pada musim penghujan dan ikan ini termasuk ikan yang sulit memijah secara alami. Melimpahnya air pada suatu perairan dapat mempengaruhi ikan betok untuk melakukan pemijahan. Hal ini juga didukung oleh Muslim *et al* (2019), berdasarkan penelitiannya menunjukkan bahwa pemijahan ikan betok dalam kolam terpal dengan ketinggian air berbeda berpengaruh nyata terhadap waktu laten ikan betok. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga kelestarian ikan ini adalah melalui kegiatan budidaya, dengan menerapkan teknik pemijahan buatan. Untuk menghasilkan jumlah telur yang terbuahi lebih banyak dari pada pemijahan secara alami. Dilakukan dengan domestikasi, pemeliharaan induk secara intensif, melakukan proses pemijahan, dan selanjutnya meregenerasi induk ataupun restocking perairan umum.

Hipofisasi telah umum dilakukan dengan menggunakan ekstrak kelenjar hipofisa ikan yang sejenis. Dalam penjelasan Sakuro *et al* (2016), ikan yang diinduksi

dengan ekstrak hipofisa ikan sejenis dapat berpengaruh nyata terhadap waktu laten pemijahan. Kelenjar hipofisa pada ikan vertebrata juga menghasilkan *Follicle Stimulating hormone* (FSH) dan *Luteinizing hormone* (LH) yang secara langsung mengontrol banyak aspek perkembangan dan fungsi gonad. Namun, hipofisa donor tidak hanya berasal dari ikan tetapi dapat juga digunakan dari kelenjar hipofisa ayam.

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

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

## **1.2 Rumusan Masalah**

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh dari ekstrak hipofisa ayam broiler terhadap respon ovulasi ikan betok (*A. testudineus*)

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

Rencana penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh efektifitas hipofisa ayam broiler terhadap respon ovulasi ikan betok (*A. testudineus*). Sementara manfaat penelitian ini antara lain :

1. Sebagai salah satu teknologi alternatif yang dapat diterapkan dalam upaya pengembangan pembenihan ikan betok (*A. testudineus*).
2. Melihat hipofisa ayam broiler yang diuji dan terbaik dari yang diberikan terhadap pemijahan ikan betok (*A. testudineus*).
3. Sebagai referensi untuk para akademisi untuk mengembangkan ikan betok (*A. testudineus*)

## **1.4 Hipotesis**

Berdasarkan penelitian yang akan dilakukan, maka hipotesisnya adalah :

- H<sub>0</sub> : Tidak ada pengaruh terhadap respon ovulasi ikan betok (*A. testudineus*) dengan pemberian hormon hipofisa ayam broiler.
- H<sub>1</sub> : Ada pengaruh terhadap respon ovulasi ikan betok (*A. testudineus*) dengan pemberian hormon hipofisa ayam broiler.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Betok

#### 2.1.1 Klasifikasi Ikan Betok

Menurut Saanin (1968), Klasifikasi dan morfologi ikan betok berdasarkan ilmu taksonomi adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia

Phylum : Chordata

Kelas : Pisces

Sub Kelas : Teleostei

Ordo : Labyrinthici

Sub Ordo : Anabantoidei

Famili : Anabantidae

Genus : Anabas

Species : *Anabas Testudineus*, Bloch



Gambar 1. Ikan Betok (*A. testudineus*, Bloch)

### **2.1.2 Morfologi Ikan Betok**

Secara morfologi ikan betok mempunyai bentuk tubuh lonjong, lebih kebelakang pipih. Kepalanya besar, mulut tidak dapat ditonjolkan. Seluruh badan dan kepalanya bersisik kasar dan besar-besar. Warna kehijau-hijauan, tetapi dibagian belakang dibawah sirip punggung yang berjari-jari lunak menjadi terputus dan dilanjutkan sampai ke pangkal ekor.

Sirip ekor berbentuk bulat, sirip punggung sampai dengan pangkal sirip ekor, sirip punggung (*Dorsal*) XVI-XIX jari-jari keras, 7-10 jari-jari lunak. Ekor (*Caudal*) memiliki 14-17 jari-jari lunak. Sirip dubur (*Anal*) IX-X jari-jari keras yang tajam, dan bagian belakangnya 8-11 jari-jari lunak. Sirip dada (*Pectoral*) 14-16 jari-jari lunak yang letaknya lebih ke bawah pada badan dibagian dibelakang tutup insang. Sirip perut (*Ventral*) letaknya didepan, dibawah sirip dada, memiliki II jari-jari keras yang besar berujung runcing dan jari-jari lunak, Saanin (1968)

Panjang maksimum dari ikan ini adalah 15 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 lebih panjang dan tajam dari pada betinanya, begitu pula sirip dubur jantan lebih panjang dari pada betina, namun ikan betok betina memiliki sirip dada dan sirip perut yang lebih tebal dibandingkan dengan ikan betok jantan.

### **2.2. Kebiasaan Makan Ikan Betok dan Habitat**

Ikan betok bersifat omnivora, memangsa aneka serangga dan hewan-hewan air yang berukuran kecil disamping itu ikan ini memakan tumbuhan air seperti jenis javafern serta beberapa tumbuhan air yang mengapung, ikan ini biasanya akan selalu

memakan tumbuhan air yang lunak, pencarian makanan cenderung dilakukan setiap saat dalam satu hari, dominan menggunakan visualisasi indra penglihatan.

Ikan betok merupakan ikan perairan tawar asli Indonesia yang hidup di danau atau rawa. Muslim *et al* (2019), menjelaskan daerah rawa banjir adalah habitat utama ikan betok berperan sebagai daerah pemijahan, pembesaran dan mencari pakan bagi ikan betok. Namun ketika musim kemarau dan ketinggian air berkurang, ikan ini akan berusaha menuju sungai besar melalui sungai-sungai kecil yang merupakan penghubung menuju sungai induk, namun ketika musim kemarau ikan ini biasanya berada di perairan berlumpur.

Daerah penyebaran ikan betok meliputi Kalimantan, Sumatera, Jawa, Sulawesi, dan Papua. Di alam ikan betok tumbuh normal pada kisaran kualitas air untuk suhu 24-34 °C dan derajat keasaman atau pH berkisar 4-8. Ikan betok tahan terhadap kadar oksigen yang rendah. Bahkan mampu hidup di lumpur yang mengandung sedikit air. Ikan betok memiliki sifat biologis yang lebih menguntungkan bila dibandingkan ikan jenis air tawar lainnya dalam hal pemanfaatan air sebagai media hidupnya. Salah satu kelebihan tersebut adalah bahwa ikan betok memiliki *labyrinth* yang berfungsi sebagai alat pernafasan tambahan. *Labyrinth* terletak dibagian atas rongga insang. Ikan betok bernafas dengan menghirup udara bebas dipermukaan air. *Labyrinth* ini terdiri dari lapisan-lapisan kulit yang berlekuk-lekuk dan mengandung banyak pembuluh darah.

### **2.3. Hipofisa**

Hipofisasi adalah merupakan usaha untuk merangsang ikan yang matang kelamin untuk ovulasi dan memijah melalui penyuntikan dengan ekstrak kelenjar

hipofisa. Dalam Mardhatillah (2018), ekstrak hipofisa ayam broiler memberikan pengaruh yang berbeda nyata dalam memicu kematangan telur tahap akhir. Pada penjelasan Nagahama (1987) dasarnya prinsip hipofisasi adalah mengatasi kekurangan hormon gonadotropin alami didalam tubuh ikan dengan memanfaatkan kelenjar hipofisasi 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.

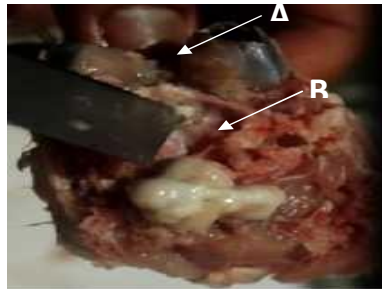
#### **2.4 Hipofisa Ayam Broiler**

Hipofisa atau kelenjar pituitari adalah suatu kelenjar endoktrin penting pada semua hewan vertebrata (bertulang belakang), karena letaknya dibawah otak, maka kelenjar ini disebut sebagai kelenjar bawah otak. Diba *et al* (2016), menyatakan bahwa hormon yang dihasilkan oleh kelenjar hipofisa ada sembilan macam, yaitu: ACTH (*Adrenocorticotropic Hormone*), TSH (*Tyroid Stimulating Hormone*), FSH (*Folikel Stimulating Hormone*), LH (*Luteinizing Hormone*), STH (*Somatotrop Hormone*), MSH (*Melanocyte Stimulating Hormone*), Prolaktin, Vasopresin, dan Oksitosin. Menurut penjelasan Sivan *et al* (2010), kelenjar pituitari teleost dewasa terletak di ruang tulang, posterior kiasma optikus, tepat di atas tulang parasfenoid yang terletak di bawah mus hipotala dan terhubung ke huruf dengan tangkai pendek.

Penelitian tentang hipofisasi ayam broiler telah dilakukan oleh Mardhatillah (2018) mengemukakan penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler memberikan pengaruh yang berbeda nyata dalam mempercepat waktu laten,



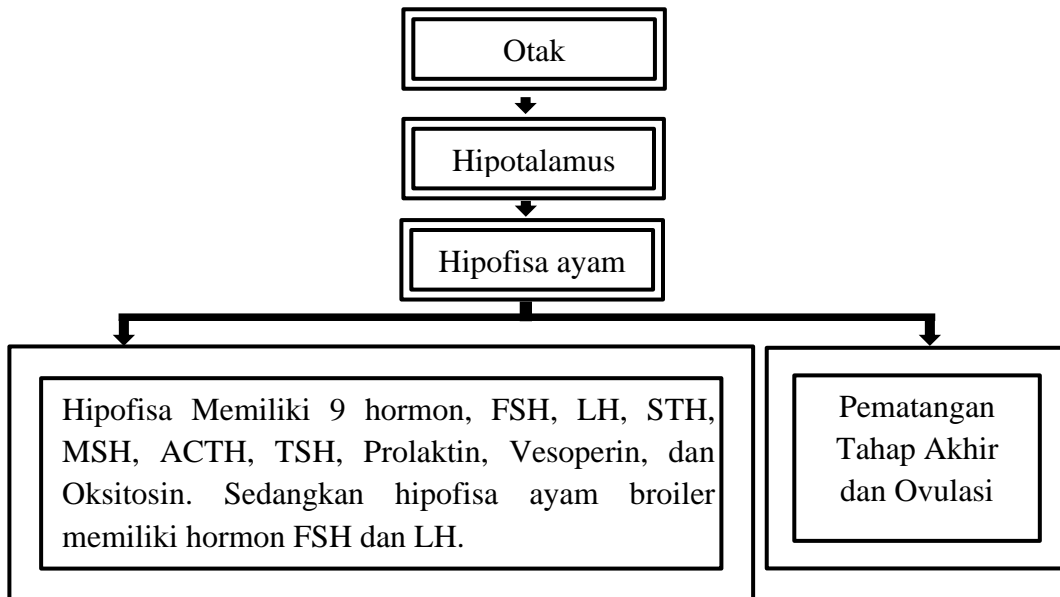
meningkatkan kematangan telur terhadap akhir dengan dosis terbaik 500 mg/kg berat badan. Hipofisa ayam broiler dapat digunakan karena juga mempunyai aktivitas untuk mensekresi hormon gonadotroin (FSH dan LH).



Gambar 2. Hipofisa Ayam Broiler (Wadi *et al* 2018)

### 2.5 Proses Pemijahan Ikan Betok

Pemijahan adalah pertemuan induk jantan dan induk betina yang bertujuan untuk pembuahan. Hampir semua ikan pemijahannya berdasarkan reproduksi seksual yaitu terjadinya persatuan sel produksi organ seksual yang berupa telur dari ikan betina dan spermatozoa dari ikan jantan.



Gambar 3. Proses Mekanisme Kerja Hormon

Dalam Blanco (2019), Hormon hipofisis dilepaskan oleh lima jenis sel penghasil hormon yang berbeda: somatotrop (yang menghasilkan hormon pertumbuhan), tiotrop (tiotropin), kortikotrop (adrenokortikotropin), laktotrop (prolaktin) dan gonadotrop (hormon perangsang folikel dan hormon luteinisasi), masing-masing dimodulasi oleh spesifik sinyal hipotalamus. Proses dari hormon hipofisa ayam broiler ini berpengaruh luas terhadap kelenjar hipofisa ikan disebabkan oleh kerja hormon yang dihasilkan pada kelenjar hipofisa tersebut. Hipofisa ayam broiler ini disuntikkan pada tubuh ikan dapat berpengaruh merangsang pada bagian kepala tepatnya dibawah dasar otak (*hipothalamus*) yang terlindung dalam sebuah bentukkan dari tulang disebut (*sella turcica*).

Hormon yang dihasilkan hipofisa yaitu FSH dan LH dapat menginduksi hormon esterogen dan progesteron yang akan menstimuli protein vitelogenesis sehingga memacu pertumbuhan folikel. LH merangsang ovulasi induk ikan betina dan FSH berperan merangsang perbesaran volikel ovarium. Yang mana hormon ini akan merangsang ovarium untuk mempercepat ovulasi sehingga mempercepat terjadinya pematangan akhir atau pemijahan pada ikan.

Menurut Muslim (2019), ciri-ciri induk betok adalah calon induk terlihat mulai berpasang-pasangan, kejar-kejaran antara yang jantan dan yang betina. Ikan betok yang siap memijah menunjukkan tanda-tanda sebagai berikut, Induk Betina : Tubuh gemuk dan lebar kesamping, Warna badan agak gelap, Bagian bawah perut agak melengkung, jika diurut akan keluar telur, Alat kelamin berwarna kemerahan. Induk Jantan, Tubuh ramping dan panjang, Warna badan agak cerah, Bagian bawah perut rata, jika diurut akan keluar cairan sperma, Umur induk lebih dari 10 bulan, dan

diperjelaskan lagi oleh Muller *et al* (2018), cara pengambilan sperma ikan jantan Area genital dikeringkan dengan handuk lembut dan sperma dikumpulkan dengan tekanan lembut diperut.

## **2.6 Fekunditas**

Fekunditas merupakan jumlah telur yang dihasilkan oleh induk betina pada saat melakukan pemijahan, baik pemijahan secara alami, semi alami, ataupun buatan. Kusmini *et al* (2016), 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. Dan dalam penelitian Fakriadis *et al* (2019), menjelaskan lagi bahwa pada ikan yang di ijeski GnRHa akan menghasilkan lebih banyak telur dan kualitas telur yang lebih baik.

(Harianti 2013, dalam Sandra 2020) juga menambahkan 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. Selain itu proses pematangan gonad juga dipengaruhi oleh ketersediaan pakan yang ada. Pakan yang kandungan nutrisinya cukup dapat meningkatkan proses pematangan gonad pada ikan. Sedangkan pakan yang kandungan nutrisinya rendah dapat menghambat proses pematangan gonad.

## **2.7 Daya Tetas telur (*Hatching rate*)**

Persentase penetasan telur merupakan banyaknya jumlah telur yang terbuahi oleh sperma yang kemudian menetas. Rendahnya daya tetas telur dapat disebabkan oleh beberapa faktor, satu diantaranya adalah karena faktor lingkungan (*faktor eksternal*) yang tidak sesuai dengan kebutuhan, seperti: suhu, pH, oksigen terlarut, Salinitas dan sebagainya, sehingga proses penetasan telur tidak dapat berlangsung secara normal dan sempurna, hal ini dibuktikan oleh Agustinus (2018), penyuntikan ikan betok dengan hormon ovaprim tidak berpengaruh nyata terhadap waktu laten penetasan telur.

Permasalahan ini terjadi diduga karena terhambatnya perkembangan embrio dan atau terhambatnya sekresi dan kerja enzim penetasan (*chorionase*) dari embrio yang dibutuhkan dalam proses penetasan telur. Mekanisme penetasan terjadi karena dua hal, yaitu karena adanya aktivitas gerakan embrio dan adanya kerja enzim *chorionase* yang mereduksi *chorion* pada telur, sehingga jika salah satu dari kedua mekanisme tersebut terhambat maka proses penetasan telur tidak dapat berlangsung secara normal dan sempurna.

## **2.8 Kualitas Air**

Parameter kualitas air yang memegang peranan penting dalam proses penetasan telur ikan. Hal ini juga didukung oleh pendapat Servili *et al* (2020), bahwa efek terkait perubahan iklim pada parameter air kemungkinan besar mempengaruhi juga perilaku reproduksi 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, DO, CO<sub>2</sub> dan NH<sub>3</sub>.

**Tabel 1. Kualitas Air Untuk Budidaya Ikan Air Tawar**

No.	Parameter	Kisaran	Sumber
1.	Suhu	28-30 <sup>0</sup> C	Agustinus, 2018
2.	pH	7,2	Violita, 2019
3.	DO	1,57-3,15 mg/L	Widaryati, 2016
4.	CO <sub>2</sub>	<10 mg	Azrianto, 2018
5.	NH <sub>3</sub>	0,11-0,24 mg/L	Sakuro, 2016

### 2.8.1 Suhu

Suhu merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam proses metabolisme organisme di perairan. Perubahan suhu yang mendadak atau perubahan 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.

Suhu juga merupakan faktor penting dalam mempengaruhi proses perkembangan embrio, daya tetas telur dan kecepatan penyerapan kuning telur. Dalam Agustinus (2018), Kisaran suhu untuk penetasan telur yang baik adalah 28-30<sup>0</sup>C. 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.

### **2.8.2 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. Menurut Widaryati (2018), secara umum kandungan oksigen terlarut yang untuk penetasan telur adalah 1,57-3,15 mg/L, masih dalam kisaran toleransi. 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.

### **2.8.3 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.

Dalam Violita *et al* (2019), penetasan untuk telur ikan betok pada pH 7,02 sudah memberikan hasil yang baik. Secara umum kualitas air untuk penetasan telur

dan pemeliharaan larva ikan betok masih dalam kisaran toleransi untuk penetasan telur dan pemeliharaan larva ikan betok.

#### **2.8.4 Amoniak (NH<sub>3</sub>)**

Kadar amoniak yang terbaik bagi kehidupan ikan air tawar kurang dari 1 ppm. Apa bila kadar amoniak telah melebihi 1,5 ppm, maka perairan tersebut terjadi pencemaran. Hal ini juga di dukung oleh pendapat Sakuro *et al* (2016), untuk ikan air tawar 0,11 - 0,24 mg/L kandungan amonia pada perairan untuk budidaya, semakin menurunnya nilai pH maka konsentrasi amonia akan semakin meningkat. 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 teralarut dalam air, sehingga tidak dapat diuraikan ke udara melalui aerasi.

#### **2.8.5 Karbondioksida (CO<sub>2</sub>)**

Karbondioksida terbentuk dalam air karena proses dekomposisi (oksidasi) zat organik oleh mikroorganisme. Umumnya juga terdapat dalam air yang telah tercemar. Karbondioksida merupakan hasil buangan dari adanya proses metabolisme oleh setiap makhluk hidup, yang mana nilai karbondioksida (CO<sub>2</sub>) didalam perairan ditentukan oleh pH dan suhu.

Kandungan karbondioksida didalam air untuk pembesaran ikan sebaiknya kurang dari 10 mg/liter dalam Azrianto (2018). Untuk mengatasi peningkatan nilai karbondioksida dapat dilakukan dengan menyuplai oksigen secara terus menerus dengan aerasi oleh mesin blower ataupun mesin pompa air. Karbondioksida dari

udara selalu bertukar dengan karbondioksida yang ada di air. Pada air yang tenang pertukaran ini sedikit, proses yang terjadi adalah difusi. Sehingga kadar yang diperlukan pertukarannya berubah lebih cepat.



### **III. METODELOGI PENELITIAN**

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

Penelitian Efektivitas Hipofisa Ayam Broiler Terhadap Respon Ovulasi Ikan Betok ini dilakukan di Balai Benih Ikan (BBI) Thehok, Kota Jambi. Selama 30 hari pada tahun 2021.

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

##### **3.2.1 Alat**

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah akuarium untuk pemijahan sebanyak 12 buah dengan ukuran 40 x 40 x 40 cm, dengan volume 32 liter dan Airpump Yamano Lp 60 aerator. Mikroskop Binokuler XSZ/107 BN dengan pembesaran 100x, ammonia as ditector tipe AR-8500, CO<sub>2</sub> Tvoc tipe pm 2.6, lutron Do tipe 5509 oxygen, gelas ukur 50 ml, gelas piala 250 ml dan 1000 ml, cawan petri, tissue, centrifuge kecepatan 3000 rpm dengan tipe 8 Hole Dragon, pH meter Digital tipe ATC, timbangan digital mini scale Precision Akurasi 0,001 gra, spuit 1 ml, alat tulis, pisau pemotong, Camera Digital Canon IXUS 160 dan bak fiber ukuran 200 x 100 x 70 cm untuk indukan yang sudah diseleksi.

##### **3.2.2 Bahan**

Bahan yang digunakan adalah ikan betok sebanyak 12 jantan dan 12 betina yang telah terdomestikasi dan tingkat kematangan gonad akhir. Untuk kelenjar hipofisa digunakan kelenjar hipofisa ayam broiler yang diambil dari kepala ayam broiler. Bahan-bahan lain yaitu alkohol 96% larutan fisiologis (NaCl 0,9%).

### 3.3. Rancangan Penelitian

Berdasarkan penelitian Diba *et al* (2016), yang menyatakan bahwa perlakuan pada hipofisa ayam broiler untuk proses pemijahan ikan betok (*A. testudineus*) yang terbaiknya adalah 400 mg/kg, sudah mencukupi untuk merangsang ovulasi ikan betok, maka dalam penelitian ini ingin mencari yang terbaik lagi dengan Rancangan penelitian yang akan dilakukan menggunakan model Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 kali ulangan, masing-masing perlakuan tersebut adalah :

1. Perlakuan A : Hipofisa ayam broiler dengan 0,2 ml/kg
2. Perlakuan B : Hipofisa ayam broiler dengan 0,4 ml/kg
3. Perlakuan C : Hipofisa ayam broiler dengan 0,6 ml/kg
4. Perlakuan D : Penyuntikan hanya NaCl untuk Perlakuan Kontrol

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 dengan bobot 100-200 gram, kemudian ikan uji diberokkan/dipuasakan terlebih dahulu sebelum perlakuan dilakukan untuk mengetahui apakah ikan perutnya gendut karena telur atau gendut karena pakan.

#### **3.4.2 Persiapan Wadah Penelitian**

Setelah mendapatkan ikan uji selanjutnya memasukan ikan uji tersebut ke dalam bak fiber ukuran 200 x 100 x 70 cm dengan sesama jenis kelamin untuk diberok sebelum dilakukan penyuntikan dan dimasukkan ke dalam akuarium pemijahan. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah akuarium untuk pemijahan sebanyak 12 unit dengan ukuran 40 x 40 x 40 cm, dengan volume 32 liter dan diberi aerator disetiap perlakuan.

#### **3.4.3 Pembuatan Ekstrak Hipofisa**

Kelenjar hipofisa yang sudah disimpan dalam styrofoam ice diambil dan dikeringkan sampai kering dan ditimbang sesuai perlakuan yang dibutuhkan yaitu, A. 0,2 ml/kg, B. 0,4 ml/kg dan C. 0,6 ml/kg. Selanjutnya kelenjar hipofisa tersebut digerus sampai hancur didalam mortar. Setelah hancur kelenjar hipofisa tersebut ditambahkan larutan NaCl sebanyak 1,5 ml dan dimasukkan ke dalam tabung. Setelah itu kelenjar hipofisa disentrifuge selama 5 menit dengan kecepatan 3000 rpm, setelah disentrifuge terdapat dua lapisan yaitu (cairan bening dan endapan), yang

diambil adalah cairan beningnya dengan menggunakan spuit suntik dan kemudian dimasukkan kedalam *ice box*.

### **3.5 Pelaksanaan Penelitian**

Kelenjar hipofisa ayam broiler diperoleh dari rumah pemotongan ayam di pasar Angso Duo, Kota Jambi. Kelenjar hipofisa dikumpulkan sebanyak yang dibutuhkan yaitu 20 kepala ayam broiler, kemudian pengambilan kelenjar hipofisa dilakukan dengan cara membelah tengkorak kepala ayam dari arah paruh ke bagian otak belakang, sehingga sebelum mengangkat kelenjar hipofisa, terlebih dahulu mengangkat otak.

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

Pada saat penyuntikan induk, dilakukan dibagian punggung dengan kemiringan jarum suntik 40-45°. kedalaman jarum suntik  $\pm$  1 cm dan disesuaikan dengan besar kecilnya tubuh ikan. Penyuntikan dilakukan perlahan dan hati-hati. Setelah disuntik

obat didorong masuk, jarum dicabut kemudian bekas suntikan diurut perlahan-lahan dengan jari telunjuk atau jempol beberapa saat agar obat tidak keluar.

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

### **3.6 Parameter yang Diamati**

#### **3.6.1 Lama Waktu Ovulasi**

Pengamatan lama waktu ovulasi dilakukan dengan mengamati ikan setiap satu jam sekali dengan melakukan pengamatan secara visual mulai dari pengamatan bentuk tubuh, agresifitas induk hingga pengamatan alat kelamin ikan betok (*A. testudineus*) serta mengamati induk yang pertama kali mengeluarkan telur atau ovulasi.

#### **3.6.2 Fekunditas**

Fekunditas telur yaitu dengan cara menghitung jumlah telur sampel hasil pemijahan. Rumus Fekunditas dihitung dengan metode Gravimetric dengan rumus persamaan dinyatakan oleh Harianti (2013).

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

### 3.6.3 Daya Tetas Telur

Setelah penelitian selesai dilakukan perhitungan jumlah telur yang dihasilkan dengan cara volumetric. Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung fekunditas menurut Effrizal (1998), adalah :

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

### 3.6.4 Morfologi Telur

Pengamatan morfologi telur meliputi ukuran telur, fase perkembangan telur dan warna telur. Ukuran telur dapat diamati dibawah mikroskop untuk melihat perubahan diameter telur, sedangkan perubahan warna telur dapat dilihat tanpa menggunakan alat bantu.

### 3.6.5 Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diamati dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel dibawah ini :

Tabel 2. 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	DO 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**

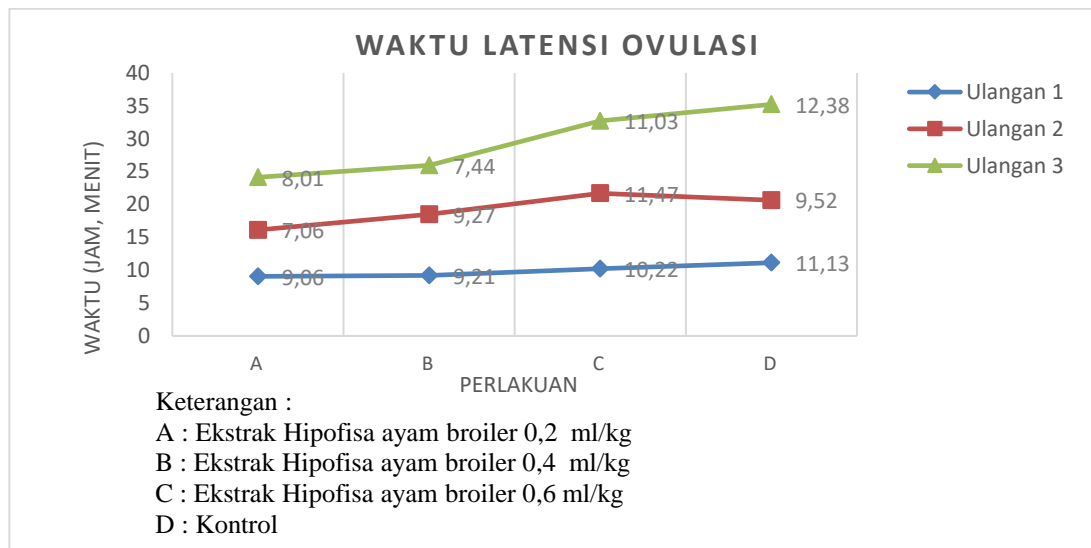
Untuk melihat pengaruh perlakuan menggunakan hipofisa ayam broiler terhadap keberhasilan ovulasi dan jumlah telur ikan betok (*Anabas testudineus*) maka dianalisa dengan sidik ragam ANOVA, dan untuk mengetahui perbandingan pengaruh perlakuan terhadap keberhasilan ovulasi dan jumlah telur yang dihasilkan menggunakan uji BNJ pada trap 5%.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Waktu Ovulasi (Jam, Menit)

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

Penyuntikan dilakukan secara *intramuscular* atau dekat sirip punggung. Induk betina yang telah disuntik kemudian dimasukkan bersama induk jantan di wadah pemijahan untuk melakukan ovulasi secara alami.

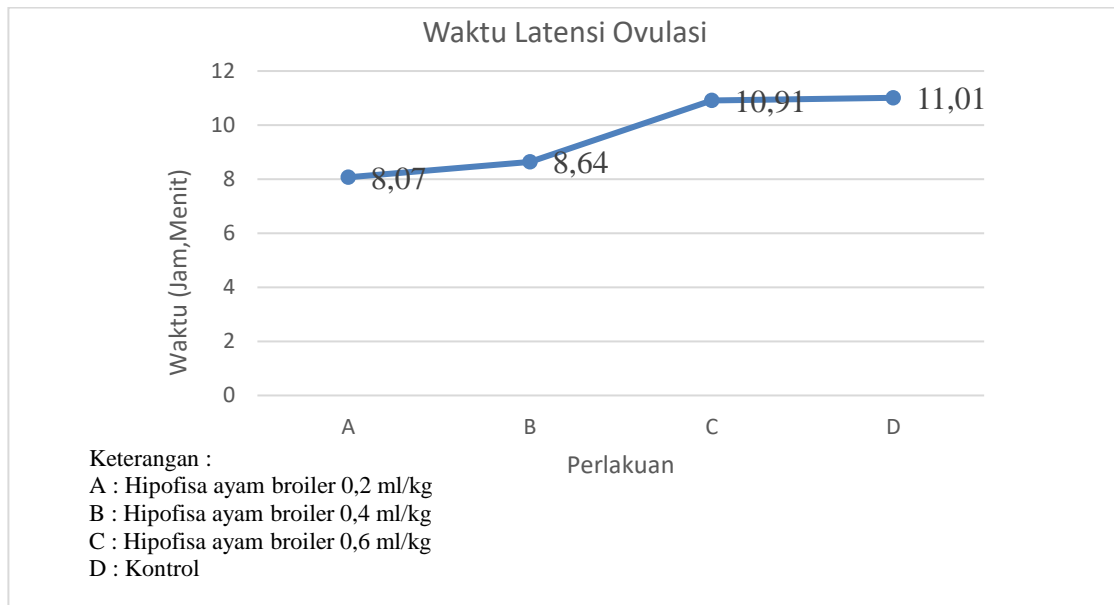


Gambar 4. Waktu Latensi Ovulasi setiap perlakuan dan Ulangan

Dari hasil penelitian pada gambar waktu latensi ovulasi ikan betok menunjukkan pada perlakuan A ulangan 2 menghasilkan waktu latensi tercepat 7 jam 6 menit dikarenakan dosis yang digunakan pada perlakuan A 0,2 ml/kg sudah optimal karena hormon yang diberikan mengandung FSH dan LH untuk merangsang



kematangan gonad secara sempurna sehingga menghasilkan waktu latensi tercepat pada induk ikan betok (*Anabas testudineus*. bloch). Dalam Sugihartono (2021) menjelaskan ovulasi akan terjadi jika proses kuning telur pada oosit bekerja secara sempurna. Sedangkan pada perlakuan D (kontrol) ulangan 3 yang tidak disuntik menghasilkan waktu latensi ovulasinya lebih lama yaitu 12 jam 38 menit, dengan jarak lebih lama, dikarenakan tidak diberikan hormon perangsang pada induk sehingga menghasilkan waktu ovulasi nya lebih lama dibanding dengan menggunakan hormon pada pada induk ikan.



Gambar 5. Rata-Rata Waktu Latensi Ovulasi Pada Perlakuan

Dari hasil analisis sidik ragam anova ini menunjukkan bahwa induk ikan betok yang disuntik menggunakan hormon ekstrak hipofisa ayam broiler menunjukkan bahwa setiap perlakuan berbeda nyata terhadap waktu latensi ovulasi yang mana pada perlakuan A. hipofisa ayam broiler 0,2 ml/kg Menghasilkan waktu latensi lebih cepat dari perlakuan lainnya dengan rerata 8,07 jam dikarenakan hormon yang digunakan

sudah optimal untuk kematangan gonad secara sempurna sehingga menghasilkan waktu latensi tercepat pada induk ikan betok (*Anabas testudineus*. bloch), B. Hipofisa ayam broiler 0,4 ml/kg menghasilkan waktu latensi dengan rata-rata 8,64 jam karena dosis yang diberikan sudah optimal, C. Hipofisa ayam broiler 0,6 ml/kg menghasilkan waktu latensi dengan rata-rata 10,91 jam karena semakin besar hormon yang diberikan pada induk ikan, maka semakin lama waktu ovulasi yang dihasilkan. Dan pada perlakuan D. Kontrol menghasilkan waktu latensi lebih lama dengan rata-rata 11,01 jam karena tidak menggunakan hormon ekstrak hipofisa ayam broiler atau tidak diinduksi pada induk ikan betok tersebut.

Tabel 3. Hasil Analisis Uji Lanjut Berganda Duncan (DNMRT) Waktu Latensi

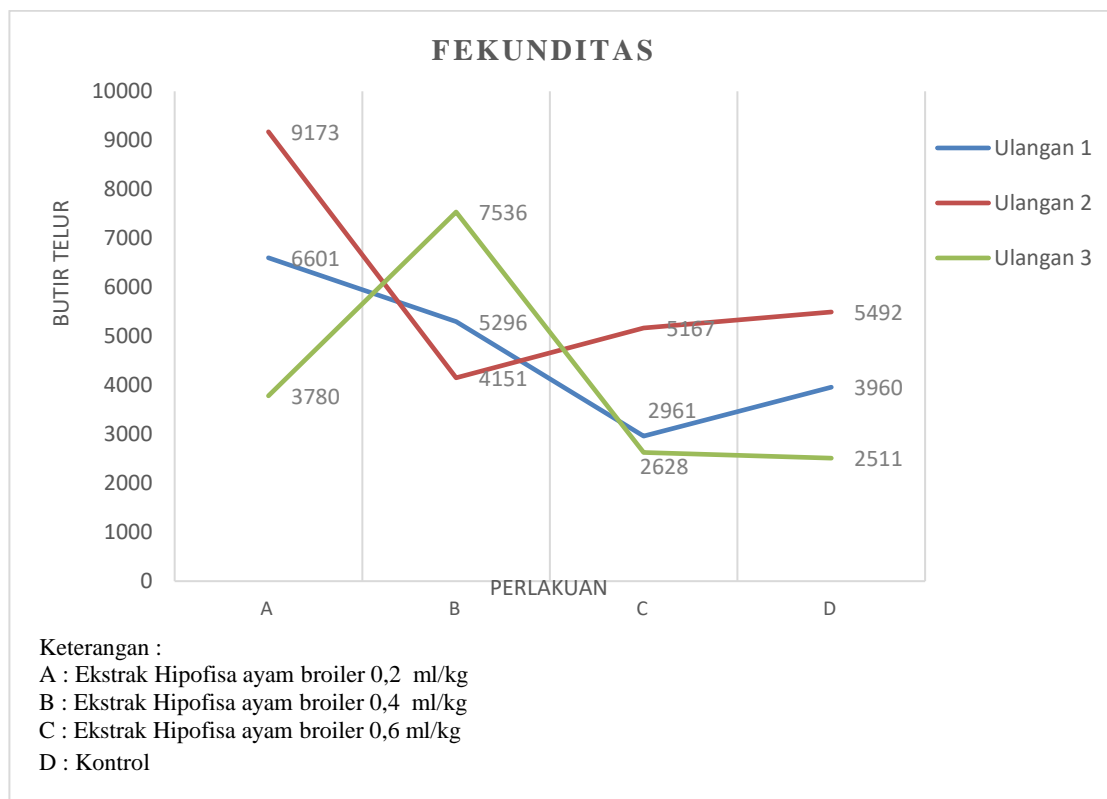
<b>Perlakuan</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>Notasi 5%</b>
A. Hipofisa ayam broiler 0,2 ml/kg	8,07	a
B. Hipofisa ayam broiler 0,4 ml/kg	8,64	a
C. Hipofisa ayam broiler 0,6 ml/kg	10,91	b
D. Kontrol	11,01	b

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

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam Anova ekstrak hipofisa ayam broiler berpengaruh nyata terhadap waktu latensi ovulasi ikan betok (*Anabas testudineus*. Bloch) dimana  $F_{hitung} > F_{tabel}$  0.05%. pada hasil uji lanjut jarak berganda duncan (DNMRT) perlakuan A dan B tidak berbeda nyata sedangkan pada perlakuan C dan D tidak berbeda nyata tetapi pada perlakuan A dan B berbeda nyata dengan C dan D berbeda nyata pada taraf 5%.

## 4.2 Fekunditas

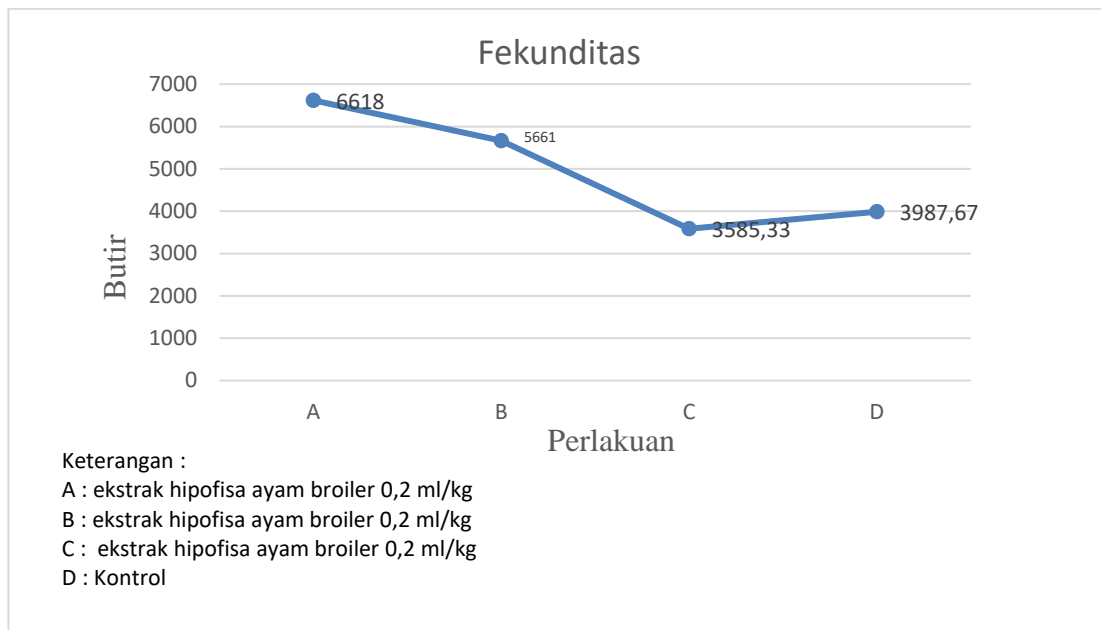
Effendie (2002), fekunditas ini jumlah telur yang dikeluarkan pada satu induk dengan berat dan panjang ikan telur yang dikeluarkan pada satu induk dengan berat dan panjang ikan. Fekunditas menunjukkan kapasitas bertelur ikan atau mengacu pada jumlah telur matang yang dikeluarkan dalam satu musim pemijahan.



Gambar 6. Fekunditas Setiap Perlakuan dan Ulangan

Berdasarkan hasil penelitian pada fekunditas terbanyak yang dihasilkan oleh perlakuan A. ulangan 2 dengan 0,2 ml/kg hipofisa ayam broiler dengan 9173 butir dapat memberikan jumlah fekunditas telur lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya dikarenakan dosis yang diberikan pada induk sudah optimal untuk kematangan telur secara sempurna sehingga telur yang dikelurkan lebih banyak.

Dalam penelitian Ishaqi dan putri (2019) menjelaskan bahwa pada bobot berat ikan yang berbeda maka akan menghasilkan nilai fekunditas yang akan berbeda. Sedangkan pada perlakuan D ulangan 3 kontrol dengan fekunditas 2511 butir sedikitnya telur yang dihasilkan induk menunjukkan bahwa penggunaan hormon ekstrak hipofisa ayam broiler lebih baik untuk proses pemijahan.



Gambar 7. Rata-rata Fekunditas Pada Perlakuan

Tingginya fekunditas terjadi pada perlakuan A ekstrak hipofisa ayam broiler 0,2 ml/kg dengan rerata 6518,00 butir tingginya hasil fekunditas telur disebabkan karena indukkan ikan telah matang gonad secara sempurna, pada perlakuan B ekstrak hipofisa ayam broiler 0,4 ml/kg dengan rata-rata 5661,00 butir dikarenakan kematangan gonad yang belum sempurna didalam pemijahan, pada perlakuan C.ekstrak hipofisa ayam broiler 0,6 ml/kg menghasilkan fekunditas dengan rata-rata 3585,33 butir dikarenakan kematangan gonad yang belum sempurna sehingga

menghasilkan fekunditas terendah, dan perlakuan D kontrol menghasilkan fekunditas dengan rata-rata 3987,67 butir dikarenakan kematangan gonad yang belum sempurna sehingga sedikitnya yang dihasilkan pada perlakuan. Fekunditas telur setiap rata rata perlakuan dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel 4. Hasil analisis uji lanjut berganda Duncan (DNMRT) Fekunditas

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

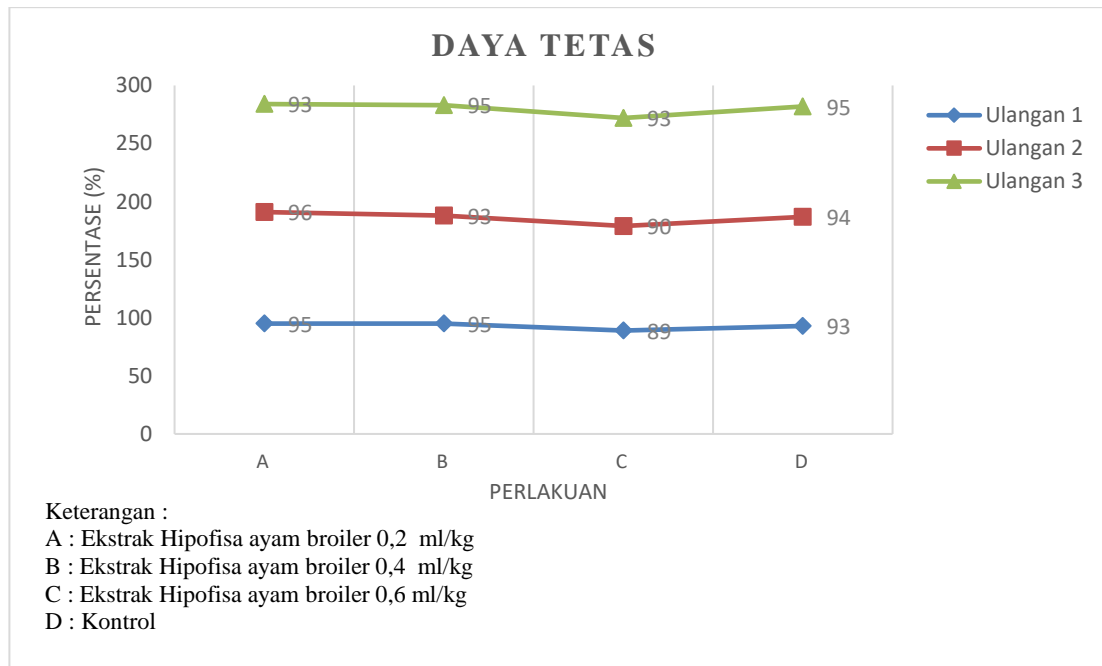
Keterangan : Huruf kecil yang sama pada kolom notasi menunjukkan berbeda tidak nyata

Pada tabel 4.2 dapat dilihat hasil analisis sidik ragam Anova ekstrak hipofisa ayam broiler tidak berpengaruh nyata terhadap fekunditas ikan betok (*Anabas testudineus*. Bloch). dimana  $F_{hitung} > F_{tabel}$  0.05%. Pada hasil analisis uji lanjut jarak berganda duncan (DNMRT). Pada hasil uji lanjut jarak berganda duncan (DNMRT) pada perlakuan A, B, C dan D tidak berbeda nyata.

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

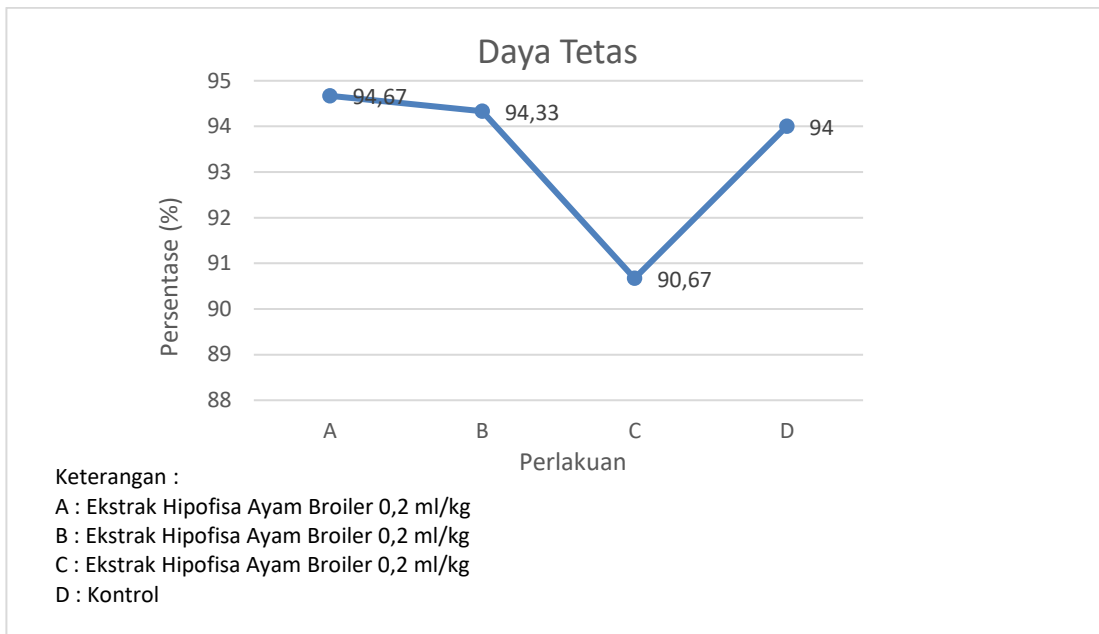
### 4.3 Daya Tetas (%)

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



Gambar 8. Daya Tetas Setiap Perlakuan dan Ulangan

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



Gambar 9. Rata-rata Daya Tetas Pada Perlakuan

Daya tetas telur tertinggi terdapat pada perlakuan A yaitu ekstrak hipofisa ayam broiler 0,2 ml/kg dengan rata-rata 94,67% yang mana berbeda nyata dengan perlakuan C ekstrak hipofisa ayam broiler 0,6 ml/kg yaitu 90,67% dengan persentase yang lebih rendah karena semakin besar dosis yang diberikan pada induk ikan maka semakin sedikit jumlah telur yang akan menetas, Menurut Aziz dan Ockstan (2017), salah satu faktor yang mempengaruhi waktu penetasan telur maupun tingkat penetasan telur adalah suhu. Pada suhu hangat cenderung waktu penetasan telur semakin cepat, sedangkan pada suhu rendah waktu penetasan telur semakin lambat bahkan gagal menetas.

Tabel 5. Hasil Analisis Uji Lanjut Berganda Duncan (DNMRT) Daya Tetas

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

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

Pada tabel 4.3 dapat dilihat hasil analisis sidik ragam Anova ekstrak hipofisa ayam broiler berpengaruh nyata terhadap daya tetas telur ikan betok (*Anabas testudineus*. Bloch). Dimana  $F_{hitung} > F_{tabel}$  0.05%. pada hasil analisis uji lanjut jarak berganda duncan (DNMRT) perlakuan A, B dan D tidak berbeda nyata sedangkan perlakuan C berbeda nyata.

#### **4.4 Kualitas Air**

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



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

Tabel 6. Hasil Uji Kualitas Air Penelitian Pada Perlakuan

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

Dari hasil uji parameter kualitas air selama penelitian masih dalam kisaran yang cukup baik untuk pemijahan ikan betok. berdasarkan hasil pengukuran kisaran nilai suhu yang didapat berikasaran antara 28-30 °C, dan merupakan kisaran suhu yang cukup baik untuk proses pemijahan sampai penetasan telur ikan betok (*Anabas testudineus*. Bloch), menurut Boyd (1989) nilai kisaran suhu yang baik 27 °C-30 °C. Pengukuran DO selama proses penelitian yang berkisar antara 3,2-4,8 mg/L, nilai kisaran DO tersebut masih dalam kisaran cukup baik untuk proses pemijahan sampai penetasan telur ikan betok (*Anabas testudineus*. Bloch), menurut Zonneveld (1991) kisaran yang baik untuk proses pemijahan ikan adalah <3 mg/L.

Untuk pengukuran pH selama proses penelitian yang didapat antara 7,3-7,7, nilai kisaran tersebut cukup baik untuk selama proses pemijahan sampai penetasan, menurut Zonneveld (1991) untuk pH yang baik adalah 6-8 untuk proses pemijahan

dan kandungan amoniak ( $\text{NH}_3$ ) selama proses pemijahan sampai penetasan berkisar antara 0,012-0,013 mg/L. menurut Boyd (1989) perairan yang baik untuk pemijahan yang mengandung ammonia adalah  $<0,001$  mg/L. berdasarkan hasil pengukuran diketahui bahwa kandungan amoniak pada penelitian ini masih dalam kisaran optimal dan masih bisa ditoleransi sebagai habitat ikan betok untuk proses pemijahan dan penetasan telur.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan penggunaan ekstrak hipofisa ayam broiler dengan dosis 0,2 ml, 0,4 ml dan 0,6 ml memberikan waktu latensi ovulasi tercepat pada perlakuan A2 yaitu 7 jam 6 menit dalam menginduksi ovulasi ikan betok (*Anabas testudineus. bloch*) lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan B. 0,4 ml dan C. 0,6 ml. Maka semakin besar dosis yang diberikan untuk induk ikan betok (*Anabas testudineus. bloch*) maka semakin tidak bagus untuk proses pemijahan sampai ovulasi dan penetasan. Sedangkan pada perlakuan D. Kontrol ikan betok yang tidak diinduksi hipofisa ayam broiler menghasilkan lebih lama waktu latensi ovulasi pada induk. Fekunditas tertinggi didapat pada perlakuan hipofisa 0,2 ml dengan jumlah telur yang paling banyak adalah perlakuan A2 yaitu 9173 butir. Dan untuk daya tetas tertinggi terdapat pada perlakuan A2 yaitu 96%.

Penelitian ini memberikan pengaruh nyata berdasarkan analisis sidik ragam anova pada taraf 5%.

### 5.2. Saran

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

## DAFTAR PUSTAKA

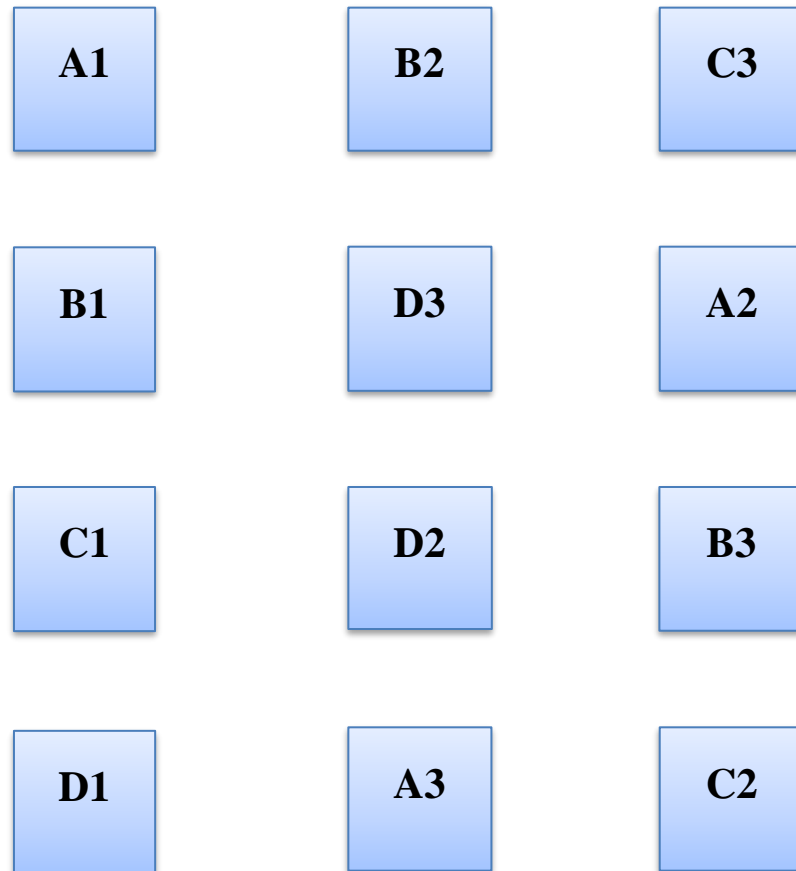
- Agustinus, F. dan Infa, M. 2018. Pemijahan dan Kelangsungan Hidup Ikan Betok (*Anabas testudineus*) dengan rasio indukan yang berbeda. Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan, Universitas Kristen Palangka Raya. Vol 7. ISSN : 2301-7783.
- Ayer, Y. Joppy M dan Hengki S. 2015. DayaTetas Telur dan Sintasan Larva dari Hasil Penambahan Madu Pada Bahan Pengencer Sperma Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Mahasiswa Prodi Bubidaya Perairan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan UNSRAT Manado. Vol 3. No. 1 : 149-153.
- Aziz, E, A. dan Ockstan K. 2017. Pengaruh Opavrim, Aromatase, Inhibitor Dan Hipofisa Terhadap Kualitas Telur Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan FPIK UNSRAT Manado. Vol 5 No. 1 : 12-20.
- Azrianto. 2018. Pengaruh Debit Air Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Betok (*Anabas testudineus*) pada Sistem Resirkulasi. Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian. Universitas Batanghari Jambi. Hal 12-16.
- Blanco, A. M. 2019. Hypothalamic and Pituitary Derived Growth and Reproductive Hormones and the Control Of Energy Balance in Fish. Laboratory of Integratif Neuroendocrinologi. University Of Saskatchewan Saskatoon. Canada.
- Boyd, C. E. 1989. Water Quality Management and Aeration in Shrimp Farming. Department of Fish and Aquaculture. Alabama USA.
- Diba, N, F, Muslim dan Yusliman. 2016. Pemijahan Ikan Betok (*Anabas testudineus*) yang Diinduksi Dengan Ekstrak Hipofisa Ayam Broiler. Akuakultur Fakultas Pertanian UNSRI. 4(1);188-199. ISSN 2303-2960.
- Effrizal, Masrizal dan Sanrego. 1998. Pengaruh Penyuntikan Ekstrak Hipofisa Ayam Broiler Dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Respon Ovulasi Ikan Lele Dumbo. Fisheries Journal. 7. No.5: 9-18.
- Effendie, M. I. 2002. Biologi Perikanan. Yogyakarta : Yayasan Pustaka Nusantara
- Fakriadis, I., F. Lisi., I. Sigelaki., M. Papadaki., C. C. Maylonas. 2019. Spawning Kinetics and Egg/Larva Quality of Greater Amberjack (*Seriola dumerili*) in response to Multiple GnRH $\alpha$  Injection or Implants. University of Barcelona. Spain.

- Harianti. 2013. Fekunditas dan Diameter Telur Ikan Gabus (*Channa striata bloch*, 1793) di Danau Tempe. Kabupaten Wajo. Jurnal Saintek Perikanan Vol. 8, No. 2: 18-22
- Idrus A. 2016. Pengaruh opavrim dengan dosis yang berbeda terhadap pemijahan buatan pada ikan mas (*Cyprinus carpio*). Dosen perikanan universitas andi djemma palopo. Vol 16 nomor 2.
- Ishaqi, A, M, A dan Putri, D, W, S. 2019. Pemijahan Ikan Koi (*Cyprinus Carpio*) Dengan Metode Semi Buatan: Pengamatan Fekunditas, Derajat Pembuahan Telur dan Daya Tetas. Departemen Manajemen Kesehatan Ikan dan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga.vol 9 nomor 2.
- Kusmini, I, I. Fera F,F. dan Vitas, A, P. 2016. Bioreproduksi dan Hubungan Panjang Bobot Terhadap Fekunditas Pada Ikan Lalawak (*Barbonymus balleroides*). Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Tawar.
- Mardhatillah, H., Efrizal., dan R. Rahayu. 2018. Pengaruh Ekstrak Kelenjar Hipofisa Ayam Broiler Dalam Mempercepat Respon Ovulasi Ikan koi (*Cyprinus carpio. L*). Jurnal Metamorfosa. V (1): 28-35.
- Muller, T., L. Horvath., T. Ittzes., A. Bognar., P. Faidt., A. Ittes., B. Urbanyi., B. Kucska. 2018. Novel Method For Induced Propagation Of Fish: Sperm Injection In OviductsAnd Ovary/Ovarian Lavage With Sperm. Department Of Aquaculture, Faculty Of Agricultural And Environmental Sciences, Szent István University, 2100 Gödöllő, Hungary
- Muslim, M., M. Fitriani., M, Busroh. 2019. Pemijahan Ikan Betok (*A. testudineus bloch*) Dalam Kolam Terpal Dengan Ketinggian Air Berbeda. Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Vol 17. No 2.
- Nagahama, Y. 1987. The Functional Morphologi of Teleost Gonads. In. WSHoar, Randall DJ, Donalson Em (Eds). Fish Pisology IX B. Acad Press New York. Vol I. : 223-275.
- Saanin, H. 1968. Taksonomi dan Kunci Identifikas Ikan 1 dan 2. Bogor.
- Sakuro, B, A. Muslim dan Yusliman. 2016. Rangsangan Pemijahan Ikan Gabus (*channa striata*) Menggunakan Ekstrak Hipofisa ikan Gabus. Akuakultur, Fakultas Pertanian, UNSRI. 91-102. ISSN 2303-2960.

- Sandra, A. A. 2020. Kombinasi Hormon Ovaprim Dengan Ekstrak Hipofisa Ayam Broiler Terhadap Waktu Latensi Ovulasi (Hatching rate) Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var.Sangkuriang). Ps Budidaya Perairan Fakultas Pertanian. Universitas Batanghari. Hal. 9-12, ISSN 2597-8837.
- Servili, A., Canario., O. Mouchel., J. Cueto. 2020. Climate Change Impact on Fish Reproduction Are Mediated at Multiple Levels of the Brain Pituitary Gonad Axis. University of the Seas (SEA-EU. Spain.
- Sivan, L., J. Bogerd., E. Mananos., A. Gomez., J. Lareyre. 2010. Perspectives On Fish Gonadotropins And Their Receptors. Faculty of Agriculture, Food and Environment, Department of Animal Sciences, The Hebrew University of Jerusalem, Rehovot 76100, Israel.
- Steel, R.G.D dan Terry. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistik. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Sugihartono, M. Muarofah, G. Dan A. Sandra. 2021. Waktu Latensi dan Kecepatan tetas Telur ikan Lele Sangkuriang (*clarias gariepinus*) Menggunakan Kombinasi Hormon Ovaorim dan Ekstrak Hipofisa Ayam Pedaging. Universitas Batanghari Jambi. 36122
- Violita, V. Muslim, M. dan Mirna F. 2019. Derajat Penetasan dan Lama Waktu Menetas Embrio Ikan Betok (*Anabas testudineus*) yang Diinkubasi pada Media dengan pH Berbeda. Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. e-journal. Vol 11.
- Wadi, H. Y. dan M, Idris. 2018. Respon Pemberian Ekstrak Hipofisa Ayam Broiler Dengan Dosis Berbeda Terhadap Ovulasi Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Betina. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo. Vol.3, No.2, Hal 617-629. ISSN 2503-4324.
- Widaryati, R. 2016. Pengaruh Pemberian Jenis Pakan yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Betok (*A. testudineus*). Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Darwan Ali. Vol 5.
- Zonneveld, N. Huisman, E. A. Boon J. H. 1991. Perinsip-perinsip Budidaya ikan. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama Hal. 312-316

# LAMPIRAN

**Lampiran 1. Denah Rancangan Percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL)**



Keterangan :

A = Perlakuan 1 : Ekstrak Hipofisa Ayam Broiler 0,2 ml/Kg

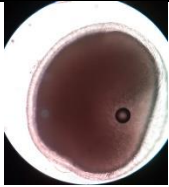
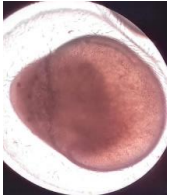
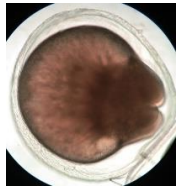

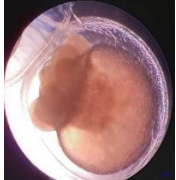
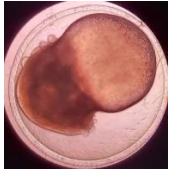
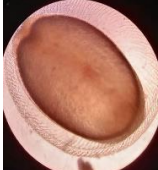
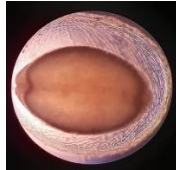
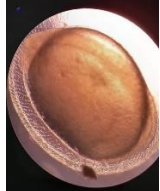
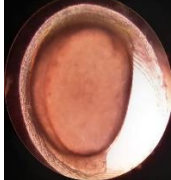

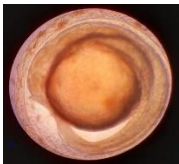
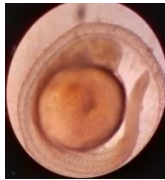

B = Perlakuan 2 : Ekstrak Hipofisa Ayam Broiler 0,4 ml/Kg

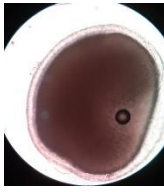
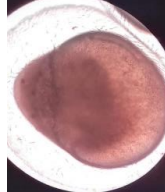
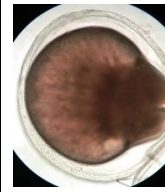
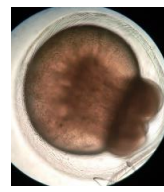
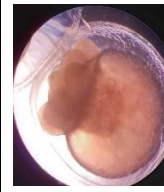

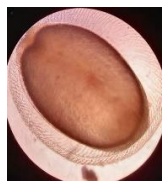
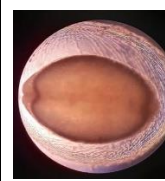
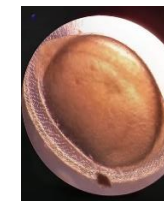
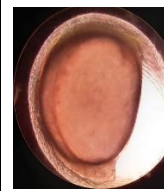

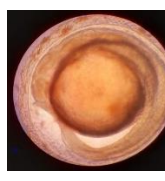
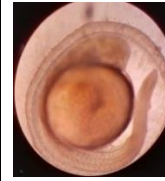

C = Perlakuan 3 : Ekstrak Hipofisa Ayam Broiler 0,6 ml/Kg

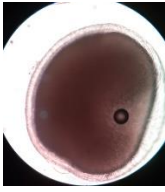
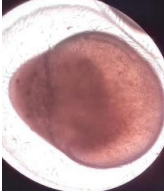
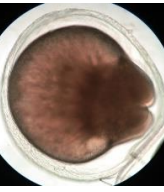

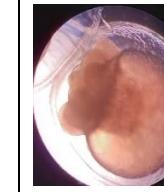
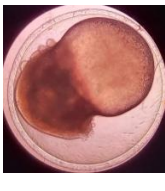
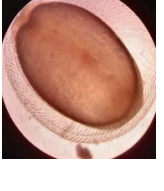

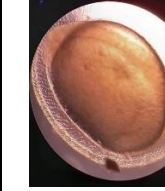
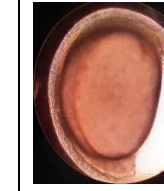

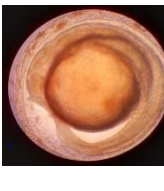


D = Perlakuan 4 : (Kontrol) Tanpa Hipofisa Ayam Broiler

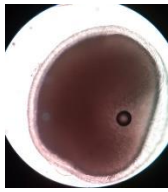
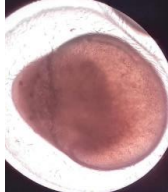
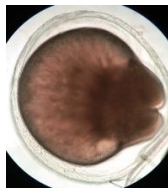

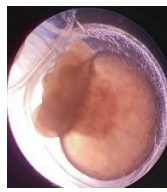
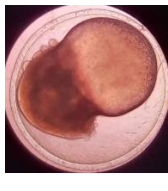
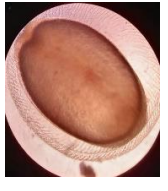
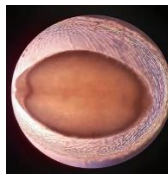
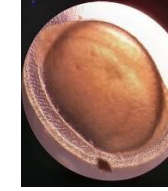
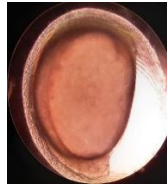

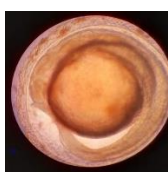




**Lampiran 2. Foto Fase Perkembangan Embrio**

Perlakuan	Waktu Latensi telur				
	00 : 00	00 : 30	00 : 40	00 : 50	01 : 00
A					
	Telur Yang Dibuah	Stadia 2 Sel	Stadia 4 Sel	Stadia 8 Sel	Stadia 16 Sel
					
	Stadia Morula	Stadia Blastula	Stadia Mid Gastrula	Stadia Gastrula Akhir	Penutupan Awal Blastopore
					
	Pembentukan Embrio	Pembentukan Myomere	Embrio Bergerak Aktif	Larva menetas	

Perlakuan	Waktu Latensi telur				
	00 : 00	00 : 30	00 : 40	00 : 50	01 : 00
B					
	Telur Yang Dibuahi	Stadia 2 Sel	Stadia 4 Sel	Stadia 8 Sel	Stadia 16 Sel
	<b>02 : 00</b>	<b>03 : 00</b>	<b>05 : 00</b>	<b>06 : 00</b>	<b>07 : 00</b>
					
	Stadia Morula	Stadia Blastula	Stadia Mid Gastrula	Stadia Gastrula Akhir	Penutupan Awal Blastopore
	<b>09 : 00</b>	<b>12 : 00</b>	<b>15 : 00</b>	<b>18 : 00</b>	
					
	Pembentukan Embrio	Pembentukan Myomere	Embrio Bergerak Aktif	Larva menetas	

Perlakuan	Waktu Latensi telur				
	00 : 00	00 : 30	00 : 40	00 : 50	01 : 00
C					
	Telur Yang Dibuai	Stadia 2 Sel	Stadia 4 Sel	Stadia 8 Sel	Stadia 16 Sel
					
	Stadia Morula	Stadia Blastula	Stadia Mid Gastrula	Stadia Gastrula Akhir	Penutupan Awal Blastopore
					
	Pembentukan Embrio	Pembentukan Myomere	Embrio Bergerak Aktif	Larva menetas	

Perlakuan	Waktu Latensi telur				
	00 : 00	00 : 30	00 : 40	00 : 50	01 : 00
D					
	Telur Yang Dibuahi	Stadia 2 Sel	Stadia 4 Sel	Stadia 8 Sel	Stadia 16 Sel
	<b>02 : 00</b>	<b>03 : 00</b>	<b>05 : 00</b>	<b>06 : 00</b>	<b>07 : 00</b>
					
	Stadia Morula	Stadia Blastula	Stadia Mid Gastrula	Stadia Gastrula Akhir	Penutupan Awal Blastopore
	<b>09 : 00</b>	<b>12 : 00</b>	<b>15 : 00</b>	<b>18 : 00</b>	
					
	Pembentukan Embrio	Pembentukan Myomere	Embrio Bergerak Aktif	Larva menetas	

**Lampiran 3. Hasil Analisis Sidik Ragam Anova Uji Jarak Berganda Duncan  
(DNMRT) Waktu Latensi Ovulasi (Jam, Menit)**

WAKTU LATENSI					
Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	1	2	3		
A	9.06	7.06	8.1	24.22	8.07
B	9.21	9.27	7.44	25.92	8.64
C	10.22	11.47	11.03	32.72	10.91
D	11.13	9.52	12.38	33.03	11.01

**ANOVA**

waktu latensi ovulasi

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	20.804	3	6.935	6.111	.018
Within Groups	9.078	8	1.135		
Total	29.882	11			

Hasil Uji DNMRT Pengaruh perlakuan terhadap waktu latensi ovulasi *ikan betok* (*Anabas testudineus. bloch*)

**waktu latensi ovulasi**

	perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
			1	2
	A	3	8.0733	
	B	3	8.6400	
Duncan <sup>a</sup>	C	3		10.9067
	D	3		11.0100
	Sig.		.533	.908

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

**Lampiran 4. Hasil Analisis Isidik Ragam Anova Uji Jarak Berganda Duncan  
(DNMRT) Fekunditas (Butir)**

**FEKUNDITAS**

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	1	2	3		
A	6601	9173	3780	19554	6518.00
B	5296	4151	7536	16983	5661.00
C	2961	5167	2628	10756	3585.33
D	3960	5492	2511	11963	3987.67

**ANOVA**

Fekunditas

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	10842553.581	3	3614184.527	.998	.442
Within Groups	28982132.482	8	3622766.560		
Total	39824686.064	11			

Hasil Uji DNMRT pengaruh perlakuan terhadap fekunditas ikan betok (*Anabas testudineus. bloch*)

**Fekunditas**

Duncan

Perlakuan	N	Subset for alpha =
		0.05
		1
B	3	8.6400
C	3	10.9067
D	3	11.0100
A	3	2205.3867
Sig.		.220

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

**Lampiran 5. Hasil Analisis Sidik Ragam Anova Uji Jarak Berganda Duncan  
(DNMRT)Daya Tetas**

Daya Tetas					
Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	1	2	3		
A	95	96	93	284	94.67
B	95	93	95	283	94.33
C	89	90	93	272	90.67
D	93	94	95	282	94.00

**ANOVA**

DAYA TETAS

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	30.917	3	10.306	4.580	.038
Within Groups	18.000	8	2.250		
Total	48.917	11			

Hasil Uji DNMRT pengaruh perlakuan terhadap daya tetas telur ikan betok (*Anabas testudineus. bloch*)

**DAYA TETAS**

Duncan

PERLAKUAN	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
C	3	90.6667	
D	3		94.0000
B	3		94.3333
A	3		94.6667
Sig.		1.000	.615

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

## RIWAYAT HIDUP



Penulis Andre Wijaya dilahirkan di Simpang Berbak Kabupaten Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi, tanggal 25 Februari 1998. Penulis anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Zuhudi dan Ibu Ida Laila. Penulis memulai jenjang pendidikan di Sekolah Dasar (SD) Negeri 28/X Simpang Berbak Kab. Tanjung Jabung Timur dan tamat tahun 2011. Selanjutnya penulis melanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP N 22 Kec. Berbak Kab. Tanjung Jabung Timur tamat pada tahun 2014, penulis lalu melanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 3 Tanjung Jabung Timur mengambil jurusan Teknik Komputer dan Jaringan, tamat pada tahun 2017. Pada tahun sama penulis diterima di Universitas Batanghari Jambi sebagai mahasiswa program studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian dan tanggal 26 Oktober 2021 penulis dinyatakan lulus dan memperoleh gelar Sarjana Perikanan (S.Pi).