

**KOMBINASI HORMON OVAPRIM DENGAN EKSTRAK HIPOFISA  
AYAM BROILER TERHADAP RESPONS OVULASI DAN DAYA TETAS  
TELUR (*Hatching Rate*) IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias gariepinus*  
var. sangkuriang)**

**SKRIPSI**



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS BATANGHARI JAMBI  
2020**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**KOMBINASI HORMON OVAPRIM DENGAN EKSTRAK HIPOFISA  
AYAM BROILER TERHADAP RESPONS OVULASI DAN DAYA TETAS  
TELUR (*Hatching Rate*) IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias gariepinus*  
var. sangkuriang**

**SKRIPSI**

**OLEH :**

**AAN ARYANTI SANDRA**

**16008542423001**

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** )

## LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Batanghari Jambi pada tanggal 14 Februari 2020.

| TIM PENGUJI |                              |            |              |
|-------------|------------------------------|------------|--------------|
| No.         | Nama                         | Jabatan    | Tanda tangan |
| 1.          | Ir. M. Sugihartono, M.Si     | Ketua      | 1.           |
| 2.          | Muarofah Ghofur, S.Pi., M.Si | Sekretaris | 2.           |
| 3.          | Ir. H. Syahrizal, M.Si       | Anggota    | 3.           |
| 4.          | M. Yusuf Arifin, S.Pi., M.Si | Anggota    | 4.           |
| 5.          | Safratilofa, SP., M.Si       | Anggota    | 5.           |

Jambi, 03 Maret 2020  
Ketua Tim Penguji

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

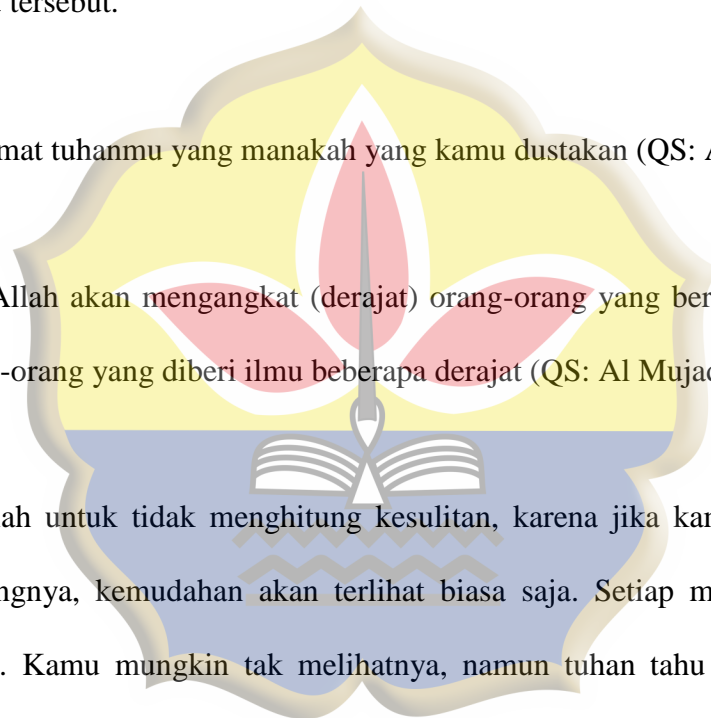
Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu, dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang maha mulia yang mengajar manusia dengan pena Dia mengajar Manusia apa yang tidak diketahuinya (QS: Al- Alaq 1-5)

Begitu besar nikmat ilmu yang telah Allah SWT berikan kepada manusia, sehingga tak akan pernah cukup masa hidup kita untuk mempelajari keajaiban ilmu-ilmu tersebut.

Maka nikmat tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan (QS: Ar Rahman 13)

Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat (QS: Al Mujadilah 11)

Berusahalah untuk tidak menghitung kesulitan, karena jika kamu terlalu sering menghitungnya, kemudahan akan terlihat biasa saja. Setiap masalah ada jalan keluarnya. Kamu mungkin tak melihatnya, namun tuhan tahu jalan keluarnya. Yakin dan percayalah pada-Nya



## UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Bismillahirrahmanirrahim. Segala Puji bagi Allah SWT Rabb semesta alam, berkat rahmat dan kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat serta salam selalu tercurah kepada tauladan sepanjang masa, Nabi Muhammad SAW, beserta para keluarga, sahabat dan para pengikutnya yang senantiasa istiqomah dalam sunnahnya hingga akhir zaman.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Perikanan pada Fakultas Pertanian Universitas Batanghari Jambi, dengan Judul “ Kombinasi Hormon Ovaprim dengan Ekstrak Hipofisa Ayam Broiler Terhadap Respons Ovulasi dan Daya Tetas Telur (*Hatching Rate*) Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. Sangkuriang)”.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa begitu banyak pihak yang telah turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Melalui kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya Kepada :

1. Allah SWT dengan segala rahmat serta karunia-Nya yang memberikan kekuatan bagi peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Kepada kedua orang tua tercinta Bapak Armawis. M. Yamin dan Ibu Mulyanti yang telah membantu peneliti dalam bentuk perhatian, kasih sayang, semangat, serta Do'a yang tidak henti-hentinya mengalir demi kelancaran dan kesuksesan peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini, mohon maaf selama ini banyak menyusahkan dan belum bisa membahagiakan kalian. Kemudian Adik tersayang Faiz Aryanti Sandra sebagai motivasi mengejar cita-cita.
3. Kepada Bapak Ir. M. Sugihartono, M.Si sebagai Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dorongan kepada peneliti, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Kepada Ibu Muarofah Ghofur, S.Pi., M.Si sebagai Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan, dukungan, Perhatian, semangat dari awal menjadi mahasiswa hingga saat ini menerima gelar S.Pi.
5. Kepada Bapak Yudho Adhitomo, S.Pi., M.P selaku pembimbing Lapangan selama penelitian di BPBAT Sungai Gelam yang selalu membantu, memberikan masukan dan memberikan arahan selama pelaksanaan penelitian sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Kepada dosen pengajar Program Studi Budidaya Perairan, Bapak Ir. H. Syahrizal, M.Si, Bapak M. Yusuf Arifin, S.Pi., M.Si, dan Ibu Safratilofa,

SP., M.Si Terima kasih atas jasanya Memberikan Ilmunya kepada penulis selama menempuh jenjang perkuliahan.

7. Kepada Bapak Musthofa, Ibu Kholida, dan Bapak Adi Selaku staf administrasi, terima kasih telah memberikan kemudahan dalam proses administrasi selama masa kuliah.
8. Terkhusus Kepada teman-teman Seperjuangan Yuda Saputra, Muhammad Ridwan, dan Khairul Amsar Sardani, yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini, Terima Kasih kepada kalian semua, suka dan duka kita lewati bersama dan badai pun pasti berlalu dan ini bukanlah akhir dari perjuangan kita namun Awal untuk menjemput Cita-cita untuk membahagiakan kedua orang tua dan keluarga, bahagia dunia dan akhirat.
9. Dan Kepada pihak-pihak lain yang telah begitu banyak membantu namun tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan berkah dan rahmat-Nya bagi kita semua, Terima kasih untuk bantuannya selama ini, semoga juga dapat menjadi amal ibadah dihadapan-Nya, Amiin.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kesalahan dalam penyusunan skripsi ini, oleh sebab itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan guna sebagai perbaikan dikemudian hari.

Akhir kata, Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan Khususnya dibidang perikanan.

Wassalamu'alaikum Wr... Wb...

### **Abstract**

*Sangkuriang catfish (Clarias gariepinus var. Sangkuriang) Is one of the freshwater fish that is widely consumed and cultivated in Indonesia (Pratiwi, 2014). To increase catfish production can be done by applying artificial spawning techniques. Artificial spawning can be done by stimulation using Ovaprim hormones. Ovaprim has GnRH and antidopamine content. However, this ovaprim hormone has an expensive price which ranges from Rp. 28,000-30,000 / ml, so it is necessary to study alternative ingredients using broiler chicken hypophysis. The study design was carried out using a completely randomized design model (CRD) consisting of 5 treatments and 3 replications, each treatment was P1 Ovaprim Hormone Treatment 0.3 ml / Kg (100%), P2 Ovaprim Hormone Treatment 0.225 ml / Kg (75%) + Broiler chicken hypophysis 125 mg / Kg (25%), Ovaprim Hormone P3 Treatment 0.15 ml / Kg (50%) + Broiler chicken hypophysis 250 mg / Kg (50%), P4 Ovaprim Hormone Treatment 0.075 ml / Kg (25%) + Broiler chicken hypophysis 375 mg / Kg (75%), P5 treatment of Broiler chicken hypophysis 500 mg / Kg (100%).*

*Keywords: Ovaprim, Antidopamine, GnRH, Hypophysis, Spawning*

### **ABSTRAK**

Ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. sangkuriang) Merupakan salah satu ikan air tawar yang banyak dikonsumsi dan dibudidayakan di Indonesia (Pratiwi, 2014). Untuk meningkatkan produksi ikan lele dapat dilakukan dengan cara menerapkan teknik Pemijahan buatan. Pemijahan buatan bisa dilakukan dengan perangsangan menggunakan hormon berupa Ovaprim. Ovaprim memiliki kandungan GnRH dan antidopamine. Namun, Hormon ovaprim ini memiliki harga yang mahal yaitu berkisar antara Rp 28.000- 30.000/ml, sehingga perlu dipelajari alternatif bahan dengan menggunakan hipofisa ayam broiler. Rancangan penelitian yang dilakukan menggunakan model Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 3 kali ulangan, masing-masing perlakuan tersebut adalah Perlakuan P1 Hormon Ovaprim 0,3 ml/Kg (100%), Perlakuan P2 Hormon Ovaprim 0,225 ml/Kg (75%) + Hipofisa ayam broiler 125 mg/Kg (25%), Perlakuan P3 Hormon Ovaprim 0,15 ml/Kg (50%) + Hipofisa ayam broiler 250 mg/Kg (50%), Perlakuan P4 Hormon Ovaprim 0,075 ml/Kg (25%) + Hipofisa ayam broiler 375 mg/Kg (75%), Perlakuan P5 Hipofisa ayam Broiler 500 mg/Kg (100%).

Kata Kunci : Ovaprim, Antidopamin, GnRH, Hipofisa, Pemijahan

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan saya rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul **“KOMBINASI HORMON OVAPRIM DENGAN EKSTRAK HIPOFISA AYAM BROILER TERHADAP RESPONS OVULASI DAN DAYA TETAS TELUR (*Hatching Rate*) IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias gariepinus var. sangkuriang*)”** dapat terselesaikan tepat pada waktu yang telah ditentukan.

Dalam kesempatan ini, saya mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing I yaitu bapak Ir. 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.

Saya telah berupaya memaksimalkan tenaga, waktu dan pikiran saya untuk membuat kesempurnaan Skripsi ini. Namun tidak tertutup kemungkinan banyak kesalahan yang tidak sengaja dalam penulisan Skripsi ini. Kritik dan saran dari para pembaca sangat diharapkan demi kesempurnaan pada masa yang akan datang.

Sebagai penutup, saya mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu saya dalam penulisan Skripsi ini.

Jambi, 03 Maret 2020

Penulis

AAN ARYANTI SANDRA

NPM : 1600854243001



## DAFTAR ISI

|  | Halaman    |
|--|------------|
| <b>ABSTRACT</b> .....  | <b>i</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                                    | <b>ii</b>  |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....  | <b>iii</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                                     | <b>v</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                                      | <b>vi</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....                                   | <b>vii</b> |
| <br><b>I. PENDAHULUAN</b>                                      |            |
| 1.1 Latar Belakang .....                                       | 1          |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                      | 3          |
| 1.3 Tujuan dan Manfaat.....                                    | 3          |
| 1.4 Hipotesis.....   | 3          |
| <br><b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>                                |            |
| 2.1 Klasifikasi dan Morfologi ikan Lele Sangkuriang .....      | 5          |
| 2.1.1 Klasifikasi Ikan Lele Sangkuriang .....                  | 5          |
| 2.1.2 Morfologi Ikan Lele .....                                | 5          |
| 2.1.3 Ikan Lele Sangkuriang.....                               | 6          |
| 2.2 Metode Hipofisasi .....                                    | 7          |
| 2.3 Hormon Ovaprim .....                                       | 7          |
| 2.4 Hipofisa Ayam Broiler .....                                | 8          |
| 2.5 Proses Pemijahan Ikan Ikan Lele .....                      | 9          |
| 2.6 Fekunditas .....   | 11         |
| 2.7 Daya Penetasan Telur ( <i>Hatching Rate</i> ).....         | 11         |
| 2.8 Kualitas Air .....   | 13         |
| 2.8.1 Suhu.....  | 13         |
| 2.8.2 Oksigen Terlarut ( <i>Dissolved Oxygen, DO</i> ) .....   | 14         |
| 2.8.3 Derajat Keasaman ( <i>Potential Hydrogen, pH</i> ) ..... | 14         |
| 2.8.4 Amonia (NH <sub>3</sub> ) .....                          | 15         |
| 2.8.5 Karbondioksida (CO <sub>2</sub> ).....                   | 16         |

### III. METODE PENELITIAN

|   |    |
|---|----|
| 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....                     | 17 |
| 3.2 Bahan dan Alat .....                                  | 17 |
| 3.3 Rancangan Penelitian .....                            | 17 |
| 3.4 Prosedur Pelaksanaan Penelitian .....                 | 18 |
| 3.4.1 Persiapan Ikan Uji .....                            | 18 |
| 3.4.2 Pelaksanaan Penelitian .....                        | 19 |
| 3.5 Parameter Yang Diamati .....                          | 20 |
| 3.5.1 Waktu Latensi Ovulasi .....                         | 20 |
| 3.5.2 Fekunditas .....                                    | 20 |
| 3.5.3 Daya Penetasan Telur ( <i>Hatching Rate</i> ) ..... | 21 |
| 3.5.4 Kualitas Air .....                                  | 21 |
| 3.6 Analisis Data .....                                   | 21 |

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

|   |    |
|---|----|
| 4.1 Waktu Latensi Ovulasi .....               | 22 |
| 4.2 Fekunditas .....                          | 25 |
| 4.3 Daya Tetas ( <i>Hatching Rate</i> ) ..... | 27 |
| 4.4 Parameter Kualitas Air .....              | 30 |

### V. KESIMPULAN DAN SARAN

|                      |    |
|----------------------|----|
| 5.1 Kesimpulan ..... | 32 |
| 5.2 Saran .....      | 32 |

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b> | <b>33</b> |
|-----------------------------|-----------|

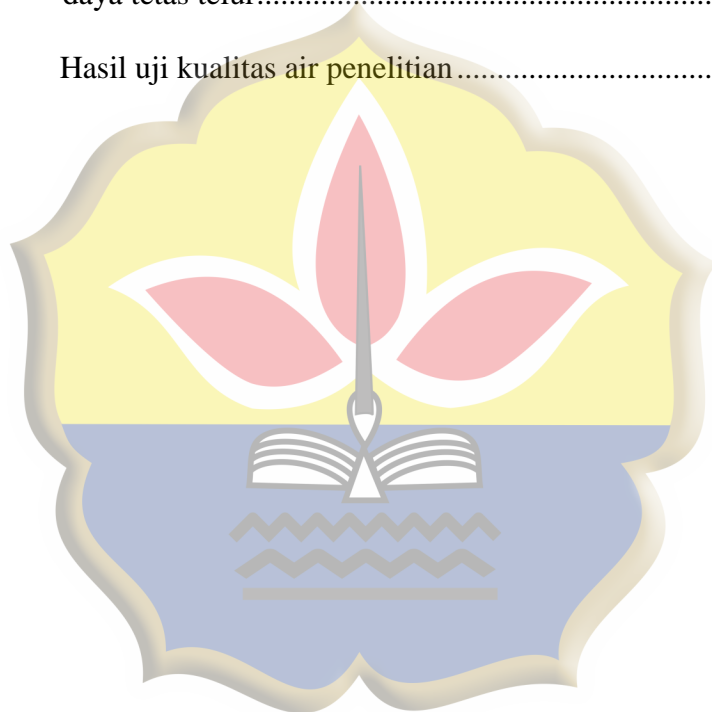
## DAFTAR GAMBAR

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Gambar 2.1 | Ikan Lele Sangkuriang.....                                    | 5  |
| Gambar 2.2 | a. Hipofisa ayam broiler, b. Hypothalamus.....                | 9  |
| Gambar 2.3 | Perkembangan Embriogenesis pada ikan .....                    | 12 |
| Gambar 4.1 | Waktu Latensi ovulasi Ikan lele Sangkuriang (Jam, Menit) .... | 22 |
| Gambar 4.2 | Fekunditas telur ikan Lele sangkuriang (butir) .....          | 26 |
| Gambar 4.3 | Daya tetas Telur ikan Lele Sangkuriang (%) .....              | 28 |



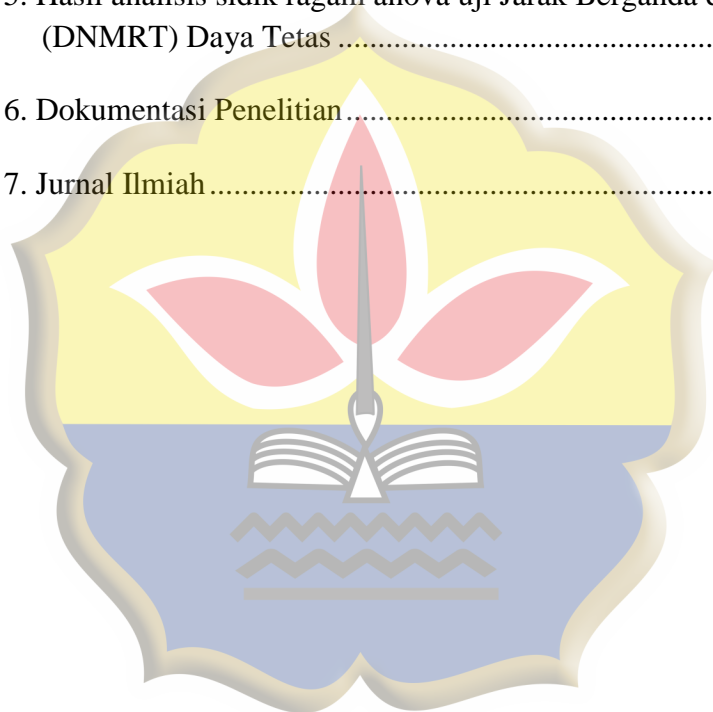
## DAFTAR TABEL

|           |  |    |
|-----------|--|----|
| Tabel 2.1 | Kualitas Air Untuk Budidaya Ikan Air Tawar .....                                       | 13 |
| Tabel 3.1 | Metode pengukuran kualitas air yang digunakan .....                                    | 21 |
| Tabel 4.1 | Hasil analisis uji lanjut Jarak Berganda duncan (DNMRT)<br>Waktu Latensi Ovulasi ..... | 23 |
| Tabel 4.2 | Hasil analisis uji lanjut Jarak Berganda duncan (DNMRT)<br>Fekunditas .....            | 26 |
| Tabel 4.3 | Hasil analisis uji lanjut Jarak Berganda duncan (DNMRT)<br>daya tetas telur .....      | 28 |
| Tabel 4.4 | Hasil uji kualitas air penelitian .....  | 30 |



## DAFTAR LAMPIRAN

|   |    |
|---|----|
| Lampiran 1. Denah Rancangan Percobaan (Rancangan Acak Lengkap) .....  | 38 |
| Lampiran 2. Foto Perkembangan Embrio ikan Lele Sangkuriang ( <i>Clarias gariepinus</i> var. sangkuriang).....     | 39 |
| Lampiran 3. Hasil analisis sidik ragam anova uji lanjut Jarak Berganda duncan (DNMRT) Waktu Latensi Ovulasi ..... | 43 |
| Lampiran 4. Hasil analisis sidik ragam anova uji lanjut Jarak Berganda duncan (DNMRT) Fekunditas .....            | 45 |
| Lampiran 5. Hasil analisis sidik ragam anova uji Jarak Berganda duncan (DNMRT) Daya Tetas .....                   | 47 |
| Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian .....  | 49 |
| Lampiran 7. Jurnal Ilmiah .....   | 53 |



## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. sangkuriang) Merupakan salah satu ikan air tawar yang banyak dikonsumsi dan dibudidayakan di Indonesia (Pratiwi, 2014). Ikan ini dikonsumsi banyak masyarakat karena mudah diolah, dan memiliki kandungan protein yang tinggi. Tingginya tingkat konsumsi masyarakat Indonesia terhadap ikan lele secara langsung akan berpengaruh terhadap ketersediaan benih dalam jumlah yang banyak dan tersedia secara kontinyu.

Untuk mendapatkan jumlah produksi yang diinginkan pada budidaya ikan lele ini dapat dilakukan dengan sistem budidaya intensif dengan menerapkan teknik pemijahan buatan secara terukur dan terencana siklusnya. Pemijahan buatan pada ikan lele dapat menghasilkan jumlah telur yang terbuahi lebih banyak daripada pemijahan alami, sehingga didapatkan jumlah larva dan benih yang lebih banyak pula (Mayyanti, 2013). Pemijahan buatan bisa dilakukan dengan perangsangan menggunakan hormon berupa Ovaprim. Ovaprim memiliki kandungan GnRH dan antidopamine. GnRH memiliki fungsi sebagai perangsang hipofisa untuk melepaskan gonadotropin hormone (GtH) berupa *Follicle Stimulating Hormone* (FSH, GtH I) dan *Luteinizing Hormone* (LH, GtH II) (Schulz, 1995). FSH mempunyai fungsi mengatur Proses sintesis kuning telur dan proses gametogenesis pada ikan jantan. Sedangkan LH mempunyai fungsi mengatur proses pematangan telur tahap akhir dan spermiasi (Slater *et al*, 1994; Moberg *et al*, 1995; Mylonas dan zohar, 2001). Namun, Hormon ovaprim ini memiliki harga yang mahal yaitu berkisar antara Rp 28.000- 30.000/ml, sehingga perlu dipelajari alternatif bahan yang memiliki fungsi dalam aktivitas seksual

(Pemijahan) yang mampu mengurangi penggunaan Hormon Ovaprim dalam teknik pemijahan buatan.

Indonesia adalah salah satu negara terbesar penghasil ayam broiler. Hipofisa ayam broiler juga memiliki kemampuan untuk mensekresi hormon gonadotropin (FSH dan LH) (Andalusia *et al*, 2008).

Azhar dan Masrizal (2007) telah mencoba menggunakan hipofisa ayam untuk mempercepat masa laten pemijahan ikan lele. Dosis yang digunakan adalah 300 mg/kg, 400 mg/kg, 500 mg/kg, 700 mg/kg dan 800 mg/kg berat badan resipien. Eksperimen yang dilakukan oleh Azhar dan Masrizal (2007) menunjukkan kelenjar hipofisa ayam broiler ini dapat mempercepat waktu latensi ovulasi induk ikan lele dumbo, meningkatkan prosentase ovulasi, tingkat kematangan telur. Penggunaan dosis yang optimal dalam penyuntikkan ikan lele adalah 743,75 mg/kg (Azhar dan Mazrizal, 2007). eksperimen yang sama juga dilakukan Wadi *et al* (2018) menyatakan ekstrak hipofisa ayam broiler pada perlakuan dosis 500, 800 dan 1000 mg/kg ikan resepien tidak mempengaruhi terhadap hasil waktu ovulasi, fekunditas, diameter dan performa telur. Namun, Wadi *et al* (2018) mengungkapkan penggunaan dosis 500 mg/kg ekstrak hipofisa ayam broiler bisa digunakan dalam pemijahan ikan lele dumbo. Oleh karena itu untuk mengetahui efektivitas kombinasi hormon ovaprim dengan hipofisa ayam broiler maka perlu dilakukan penelitian tentang “Kombinasi hormon ovaprim dengan ekstrak hipofisa ayam broiler terhadap respons ovulasi dan daya tetas telur (*hatching rate*) ikan lele sangkuriang (*clarias gariepinus var. sangkuriang*)”

## 1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh kombinasi hormon ovaprim dengan ekstrak hipofisa ayam broiler terhadap waktu latensi ovulasi, fekunditas, dan persentase penetasan Telur (*Hatching Rate*) ikan lele sangkuriang (*C. gariepinus* var. sangkuriang).

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

Rencana penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh respon ovulasi dan daya tetas (*Hatching Rate*) telur ikan Lele sangkuriang (*C. gariepinus* var. sangkuriang) menggunakan kombinasi hormon ovaprim dengan hipofisa Ayam Broiler.

1. Mengetahui penggunaan dosis terendah penyuntikan ovaprim terhadap ikan lele sangkuriang (*C. gariepinus* var. sangkuriang)
2. Mengetahui efektivitas kombinasi hormon ovaprim dan hipofisa ayam broiler terhadap respons ovulasi dan daya tetas telur ikan lele sangkuriang (*C. gariepinus* var. sangkuriang).
3. Sebagai media pembelajaran ilmiah bagi para petani ikan tentang penggunaan kombinasi hormon ovaprim dan hipofisa ayam broiler terhadap respons ovulasi dan daya tetas (*Hatching Rate*) ikan lele sangkuriang (*C. gariepinus* var. sangkuriang).
4. Sebagai referensi untuk para akademisi untuk mengembangkan lele sangkuriang (*C. gariepinus* var. sangkuriang).

## 1.4 Hipotesis

Berdasarkan rencana penelitian yang akan dilakukan, maka hipotesisnya adalah :



- H0 : Tidak ada pengaruh kombinasi hormon ovaprim dengan hipofisa ayam broiler terhadap respon ovulasi dan daya tetas telur ikan lele sangkuriang (*C. gariepinus* var. sangkuriang).
- H1 : Ada pengaruh kombinasi Hormon ovaprim dengan hipofisa ayam broiler terhadap respon ovulasi dan daya tetas telur ikan lele sangkuriang (*C. gariepinus* var. sangkuriang)



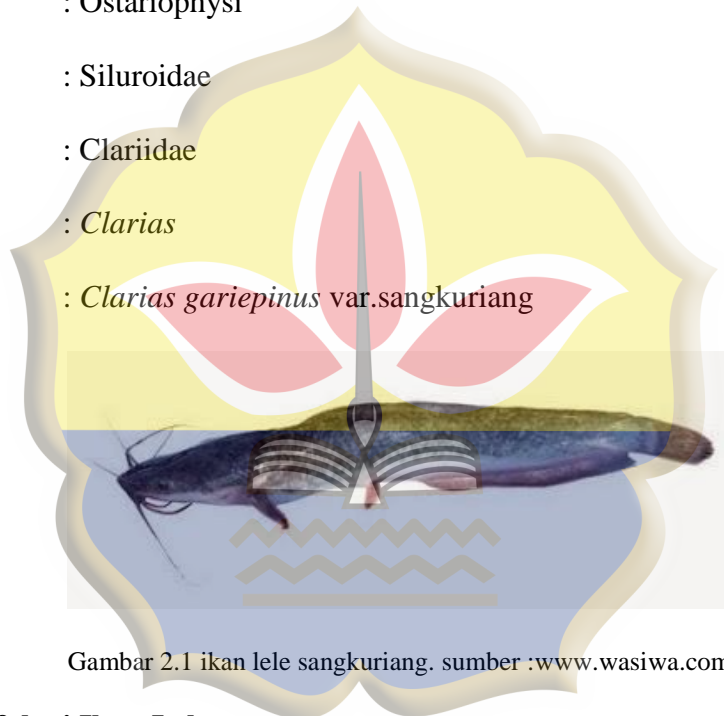
## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Klasifikasi dan Morfologi Ikan lele sangkuriang

#### 2.1.1 Klasifikasi ikan lele sangkuriang

Menurut Widodo (2009) dalam Pratiwi (2014) klasifikasi ikan lele sangkuriang yaitu sebagai berikut :

|         |   |
|---------|---|
| Kingdom | : Animalia  |
| Class   | : Actinopterygii                                    |
| Ordo    | : Ostariophysi                                      |
| Subordo | : Siluroideae                                       |
| Family  | : Clariidae   |
| Genus   | : <i>Clarias</i>                                    |
| Species | : <i>Clarias gariepinus</i> var. <i>sangkuriang</i> |



Gambar 2.1 ikan lele sangkuriang. sumber : [www.wasiwa.com](http://www.wasiwa.com)

#### 2.1.2 Morfologi Ikan Lele

Ikan Lele pada umumnya memiliki warna kehitam-hitaman atau keabuan serta bentuk badan memanjang pipih ke bawah (*Depressed*), Memiliki bentuk kepala pipih, tidak bersisik, mempunyai empat pasang kumis yang memanjang untuk alat peraba, dan memiliki alat pernapasan tambahan (*arborecent organ*). Mempunyai insang kecil yang terletak di bagian kepala belakang. Ikan lele mempunyai sirip punggung yang berjumlah 68-79, sirip dada yang berjumlah 9-10, sirip perut yang berjumlah 5-6, sirip dubur yang berjumlah 50-60 dan sungut yang berjumlah 4

pasang. sirip dada yang mempunyai sepasang patil yang tajam/duri yang panjang maksimumnya mencapai 400 mm. serta mempunyai ukuran mata sekitar 1/8 panjang kepalanya, memiliki bentuk gigi seperti villiform dan menempel pada rahang. (Suyanto, 2007).

### **2.1.3. Lele Sangkuriang**

Ikan Lele sangkuriang adalah hasil perbaikan genetik dengan cara silang balik antara induk lele betina generasi kedua (F2) dengan induk lele jantan generasi keenam (F6). Induk Betina berasal dari Balai Budidaya Air Tawar Sukabumi dari keturunan kedua lele dumbo yang di introduksi ke indonesia tahun 1985. Sedangkan induk jantan berasal dari induk yang sudah tersedia di balai budidaya air tawar sukabumi. Induk dasar yang didiseminasikan didapatkan dari silang balik tahap kedua antara induk betina generasi kedua dengan induk jantan hasil silang balik tahap pertama (F2 6). Dari hasil persilangan ikan lele tersebut dihasilkan sosok unggul lele sangkuriang yang kemudian diluncurkan oleh menteri kelautan dan perikanan pada tanggal 21 juli tahun 2004 dengan nomor kepmen KP 26/men/2004 (Hendriana, 2010).

Ikan lele sangkuriang memiliki keunggulan dibandingkan ikan lele dumbo yaitu dalam sekali pemijahan ikan lele sangkuriang mampu menghasilkan telur hingga 30.000-60.000 butir telur, sedangkan lele dumbo dalam sekali pemijahan mampu menghasilkan telur berkisar 20.000-30.000 butir. Hatching rate (daya tetas) telur ikan lele sangkuriang juga terbilang lebih tinggi yaitu mencapai lebih dari 90% dibandingkan lele dumbo yang daya tetasnya mencapai lebih dari 80%. Selain itu, lele sangkuriang juga mempunyai ketahanan terhadap penyakit yang lebih tinggi dibandingkan lele dumbo. Tekstur daging lele sangkuriang lebih

padat, sedikit mengandung lemak, lebih renyah, lebih gurih dan tidak berbau lumpur dibandingkan dengan lele dumbo biasa (nasrudin, 2010)

## 2.2 Metode Hipofisasi

Hipofisasi adalah merupakan usaha untuk merangsang ikan yang matang kelamin untuk ovulasi dan memijah melalui penyuntikan dengan ekstrak kelenjar hipofisa (Masrizal dan Azhar, 2007). penjelasan Nagahama (1987) menegemukakan 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 ayam broiler.

## 2.3 Hormon Ovaprim

Ovaprim merupakan campuran analog *Gonadotrophin Releasing Hormone* (GnRH-a) dan antidopamin yang memiliki fungsi sebagai perangsang dan pemacu hormon gonadotrophin dalam tubuh ikan sehingga bisa mempercepat proses ovulasi dan pemijahan. Terdapat beberapa macam hormon yang dapat digunakan sebagai perangsang pemijahan pada ikan yaitu ekstrak hipofisa sapi *pragment mare serum gonadotropin* (PMSG). (Mayyanti, 2013). Luteinizing Hormone-Releasing Hormone (LHRH), Gonadotropin Releasing Hormone (GnRH) (Satyani *et al*, 2016). Hormon yang disuntikkan ke dalam tubuh ikan diharapkan bekerja sesuai fungsinya.

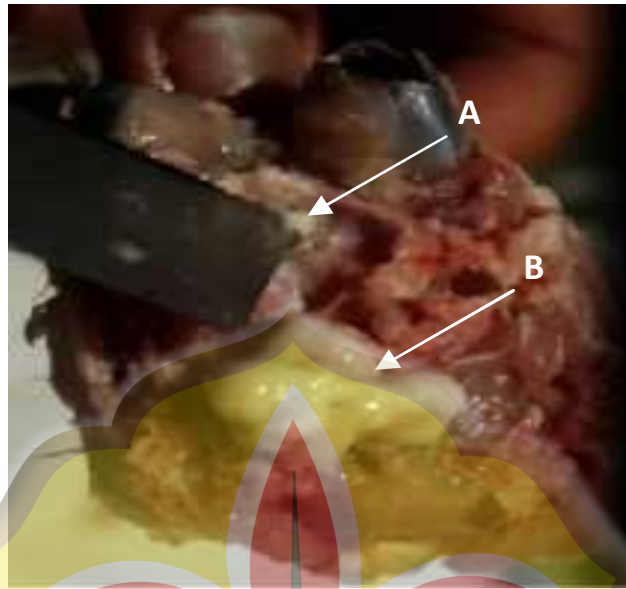
Proses ovulasi dan pemijahan pada ikan dapat ditingkatkan kecepatannya dengan menggunakan hormon ovaprim yang merupakan kombinasi dari GnRH dengan antidopamin. Kandungan GnRH dalam ovaprim berfungsi sebagai perangsang hipofisa untuk melepaskan gonadotropin. GnRH yang terdapat dalam ovaprim merangsang hipofisa untuk melepaskan gonadotropin hormon, dan sekresi gonadotropin dihambat oleh dopamine sehingga apabila dopamine terhambat oleh antagonisnya maka peranan dopamine akan berhenti dan sekresi gonadotropin akan meningkat. Gonadotropin yang dihasilkan akan menuju gonad dimana dimana gonadotropin ini mengandung LH dan FSH yang berfungsi Merangsang pematangan oosit pada tahap akhir (Slater *et al*, 1994; Moberg *et al*, 1995; Mylonas dan Zohar, 2001).

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

Hipofisa atau Kelenjar pituitaria 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). Oka (2005) dalam 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.

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



Gambar 2.2 a. Hipofisa ayam broiler, b. Hypothalamus (Wadi *et al*, 2018)

## 2.5 Proses Pemijahan Ikan lele

Pemijahan adalah pertemuan induk jantan dan induk betina yang bertujuan untuk pembuahan telur (Maharani, 2009 dalam Novizal, 2019). Dalam keadaan normal ikan melangsungkan pemijahan minimum satu kali dalam satu daur hidupnya seperti yang terdapat pada ikan salmon dan sidat. Sesudah melakukan pemijahan, induk ikan tersebut mati karena kehabisan tenaga. 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. Dari persatuan kedua macam sel tersebut akan terbentuk individu baru yang akan menambah besarnya populasi. Persatuan kedua macam sel seks tadi ada yang terjadi di dalam tubuh (pembuahan di dalam atau fertilisasi internal) dan ada pula yang terjadi di luar tubuh (fertilisasi eksternal). Ikan yang

mengadakan fertilisasi internal mempunyai perlengkapan tubuh untuk memastikan berhasilnya fertilisasi tadi dengan organ khusus (copulatory organ) untuk keperluan ini, organ tersebut biasanya terdapat pada ikan jantan saja.

Menurut Hanafie (2019) Ciri-ciri induk lele siap memijah adalah calon induk terlihat mulai berpasang-pasangan, kejar-kejaran antara yang jantan dan yang betina. Ikan lele yang sudah siap memijah menunjukkan tanda-tanda sebagai berikut :

Induk jantan :

1. Alat kelamin tampak jelas, meruncing
2. Perutnya tetap ramping, jika perut diurut akan keluar sperma
3. Tulang kepala lebih mendatar disbanding betinanya
4. Jika warna dasar badannya hitam (gelap)
5. Umur induk jantan di atas tujuh bulan

Induk betina :

1. Alat kelamin bentuknya bulat dan kemerahan, lubangnya agak membesar
2. Tulang kepala agak cembung
3. Geraknya lambat
4. Warna badannya lebih cerah dari biasanya
5. Induk betina berumur satu tahun.

Ikan lele yang hidup di alam memijah pada musim penghujan dari bulan Mei sampai Oktober. Ikan lele juga dapat memijah sewaktu-waktu sepanjang tahun, apabila keadaan air kolam sering berganti (Hanafie, 2019). Waktu rematurasi induk lele secara alami adalah enam minggu pada musim hujan dan sekitar 12 minggu pada musim kemarau (Ayuningtyas, 2018).

## 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) dalam 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 (Lumbantoruan *et al*, 2017 dalam sandi 2019).

Harianti (2013) dalam sandi (2019) 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.

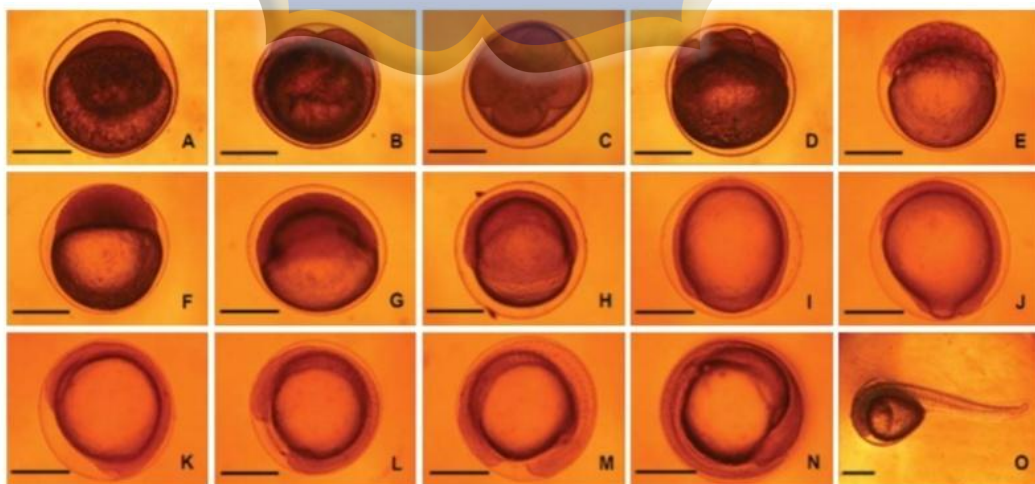
## 2.7 DayaTetas telur (*Hatching rate*)

Persentase penetasan telur merupakan banyaknya jumlah telur yang terbuahi oleh sperma yang kemudian menetas (Sandi, 2019). Menurut Isriansyah (2011) dalam Novizal (2019) 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.

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 (Isriansyah, 2011 dalam Novizal, 2019), sehingga jika salah satu dari kedua mekanisme tersebut terhambat maka proses penetasan telur tidak dapat berlangsung secara normal dan sempurna. Terhambatnya sekresi dan kerja enzim *chorionase* tersebut dapat disebabkan oleh lemahnya atau tidak adanya stimulasi dari sinyal-sinyal lingkungan seperti suhu, salinitas, cahaya, oksigen dan lain-lain terhadap kelenjar endodermal embrio yang berperan dalam menyekresikan enzim tersebut (Isriansyah, 2011 dalam Novizal, 2019).



Gambar 2.3 Perkembangan Embriogenesis pada ikan

## 2.8 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, CO<sub>2</sub> dan Ammonia (NH<sub>3</sub>)

**Tabel 2.1 Kualitas Air Untuk Budidaya Ikan Air Tawar**

| No. | Parameter       | Kisaran              | Sumber          |
|-----|-----------------|----------------------|-----------------|
| 1.  | Suhu            | 27-30 <sup>0</sup> C | SNI, 2000       |
| 2.  | pH              | 6,5-7,5              | Heltonika, 2014 |
| 3.  | DO              | >5 mg/l              | SNI, 2000       |
| 4.  | CO <sub>2</sub> | 0,09-0,20 mg/l       | Azrianto, 2012  |
| 5.  | NH <sub>3</sub> | 7,5-8,2 mg/l         | Azrianto, 2012  |

### 2.8.1 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 (Effendie, 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 28-30<sup>0</sup>C (Waspada, 2012 dalam Novizal, 2019).

### **2.8.2 Oksigen Terlarut (*Disolved Oxygen, DO*)**

Oksigen merupakan salah satu gas yang terlarut dalam perairan. Kelarutan oksigen dalam air dapat dioengaruhi 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 penetasn telur harus memiliki kandungan oksigen yang melimpah yaitu >5 mg/liter (Manantung *et al*, 2013 dalam Novizal, 2019).

Secara umum kandungan oksigen terlarut yang untuk penetasan telur adalah 5-5,8 ml/L, jika kandungan oksigen kurang dari 4 ppm maka pertumbuhan ikan akan terhambat, jikan 5 ppm pertumbuhan dan perkembangbiakkan ikan berlangsung normal dan jika di atas 5 ppm pertumbuhan ikan berlangsung cepat atau sangat baik (Azrianto, 2012)

### **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.

Nilai pH di media budidaya juga berpengaruh terhadap proses penetasan telur dan nilai pH juga mempengaruhi toksisitas suatu senyawa kimia. Senyawa amoniak yang dapat terionisasi banyak ditemukan pada perairan yang memiliki pH rendah. Ammonium tidak bersifat toksik, namun pada suasana pH yang tinggi, lebih banyak ditemukan ammonia ( $\text{NH}_3$ ) yang tidak terionisasi dan bersifat toksik. Penetasan telur ikan yang optimal adalah pada perairan yang bersifat basa, nilai pH untuk penetasan telur ikan berkisaran antara 6,8-8,5 (SNI, 2000)

#### **2.8.4 Amonia ( $\text{NH}_3$ )**

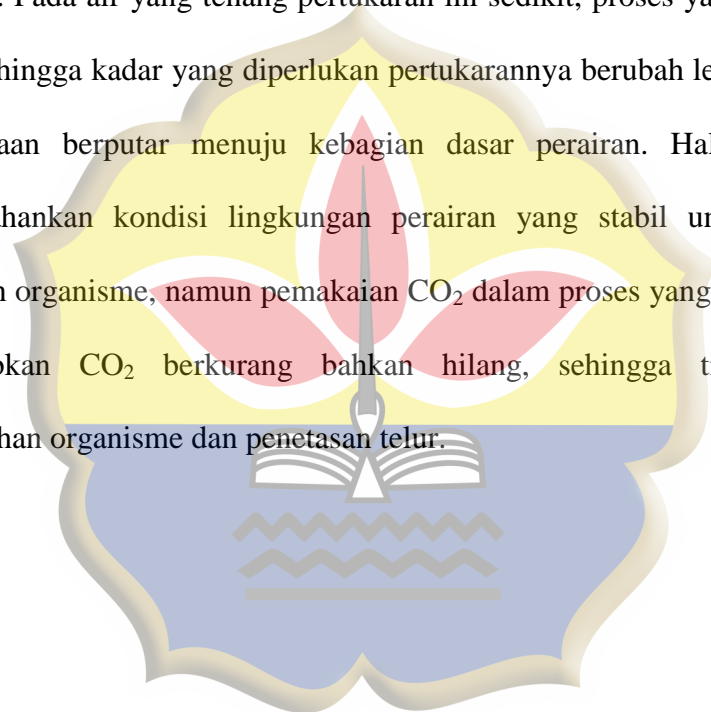
Ammonia ( $\text{NH}_3$ ) terdapat pada perairan berasal dari dekomposisi bahan organik oleh bakteri seperti dekomposisi sisa pakan dan kotoran ikan. Ammonia ( $\text{NH}_3$ ) merupakan salah satu bentuk nitrogen organik yang berbahaya bagi ikan. Nitrogen pada ammonia ( $\text{NH}_3$ ) akan terlarut dalam air, sehingga tidak dapat diuraikan ke udara melalui aerasi.

Gas ammonia ( $\text{NH}_3$ ) akan mudah larut dan membentuk amonium hidroksida ( $\text{NH}_4\text{OH}$ ) yang berdisosiasi menghasilkan ion amonium ( $\text{NH}_4^+$ ) dan hidroksil ( $\text{OH}^-$ ). Ammonium yang tidak berdisosiasi ( $\text{NH}_4\text{OH}$ ) yang bersifat toksik (racun), namun  $\text{NH}_4^+$  hampir tidak membahayakan. Ikan tidak dapat bertoleransi terhadap kadar ammonia ( $\text{NH}_3$ ) bebas yang terlalu tinggi karena dapat mengganggu proses pengikatan oksigen oleh darah (Effendie, 2003). Kandungan  $\text{NH}_3$  untuk penetasan telur dalam perairan adalah 0,09-0,20 mg/L (Azrianto, 2012).

### 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 (Effendie, 2003) .

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 dan air dipermukaan berputar menuju kebagian dasar perairan. Hal tersebut dapat mempertahankan kondisi lingkungan perairan yang stabil untuk mendukung kehidupan organisme, namun pemakaian CO<sub>2</sub> dalam proses yang berlebihan, akan menyebabkan CO<sub>2</sub> berkurang bahkan hilang, sehingga tidak baik bagi pertumbuhan organisme dan penetasan telur.



### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian kombinasi Hormon ovaprim dengan ekstrak hipofisa ayam broiler Terhadap Respon Ovulasi dan Daya Tetas Telur Ikan lele sangkuriang (*C. gariepinus* var. sangkuriang) dilaksanakan pada tanggal 15 sampai 17 januari 2020.

Tempat penelitian ini dilaksanakan yaitu di Balai Perikanan Budidaya Air Tawar (BPBAT) Sungai Gelam, Provinsi Jambi

#### 3.2 Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bak semen sebanyak 15 buah dengan ketinggian air 50 cm, seperangkat alat seksio, penggerus hipofisa, sentrifuge, mangkok plastik kecil, blower sebagai aerator, timbangan biasa dan timbangan analitik, gelas ukur, spuit ukuran 1 ml, kateter, dan cawan petri.

Bahan yang digunakan adalah ikan lele sangkuriang betina sebanyak 15 ekor yang telah matang gonad.. Hormon Ovapim sintetik, Untuk kelenjar hipofisa digunakan kelenjar hipofisa ayam broiler yang diambil dari kepala ayam broiler berumur lebih kurang 40 hari. Bahan – bahan lain yaitu alkohol 96% larutan fisiologis (NaCl 0,9%).

#### 3.3 Rancangan Penelitian

Berdasarkan PenelitianSinjal (2014) yang menyatakan bahwa penggunaan Dosis ovaprim terbaik dalam penelitian ini adalah 0,3ml/kg berat badan ikan dengan menghasilkan waktu latensi pemijahan tercepat dan penelitian Wadi (2018) yang menyatakan bahwa penggunaan dosis 500 mg/kg ekstrak hipofisa ayam broiler dapat digunakan dalam pemijahan ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*),

maka Rancangan penelitian yang akan dilakukan menggunakan model Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 3 kali ulangan, masing-masing perlakuan tersebut adalah :

1. Perlakuan 1 : Hormon Ovaprim 0,3 ml/Kg (100%)
2. Perlakuan 2 : Hormon Ovaprim 0,225 ml/Kg (75%) + Hipofisa ayam broiler 125 mg/Kg (25%)
3. Perlakuan 3 : Hormon Ovaprim 0,15 ml/Kg (50%) + Hipofisa ayam broiler 250 mg/Kg (50%)
4. Perlakuan 4 : Hormon Ovaprim 0,075 ml/Kg (25%) + Hipofisa ayam broiler 375 mg/Kg (75%)
5. Perlakuan 5 : Hipofisa ayam Broiler 500 mg/Kg (100%)

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/dipuaskan

terlebih dahulu sebelum perlakuan dilakukan untuk mengetahui apakah ikan perutnya gendut karena telur atau gendut karena pakan.

### 3.4.2 Pelaksanaan Penelitian

Kelenjar hipofisa ayam broiler diambil dengan jalan membuka tengkorak kepala ayam tersebut. Kemudian kelenjar hipofisa ini diambil, dicuci dengan alkohol dan dimasukkan ke dalam botol yang telah diisi dengan alkohol 96 % untuk dikumpulkan atau disimpan sementara sebelum digunakan. Pada waktu yang akan digunakan, kelenjar hipofisa ayam broiler ditimbang berdasarkan dosis perlakuan (125 mg, 250 mg, 375 mg, 500 mg) 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 2-5 menit, setelah itu akan terbentuk dua lapisan (cairan bening dan endapan). Cairan yang digunakan adalah cairan bening (Efrizal *et al.*, 1998). Kemudian siapkan hormon ovaprim dengan dosis perlakuan (0,075 ml, 0,15 ml, 0,225 ml, dan 0,3 ml).

Selanjutnya Penyuntikan induk dilakukan dibagian punggung dengan kemiringan jarum suntik 40 – 45<sup>0</sup>C dan kedalaman jarum suntik ± 1 cm atau di sesuaikan dengan besar kecilnya tubuh ikan. Setelah ovaprim didorong masuk, jarum suntik dicabut lalu bekas suntik ditutup dengan jari sambil ditekan secara perlahan–lahan beberapa saat agar ovaprim tidak keluar. Penyuntikan terhadap ikan uji dilakukan satu kali dengan dosis yang sudah ditetapkan, setelah itu induk ikan dimasukkan kembali di dalam bak penampung dan dibiarkan selama 6 jam untuk proses pengambilan telur melalui



pengurutan. (Sinjal, 2014). Pengecekan ovulasi dilakukan setelah 6 jam dari penyuntikkan. Ikan uji dikatakan ovulasi apabila dilakukan pengurutan perut ke arah kloaka akan mengeluarkan telur melalui lubang genitalnya. Jika belum menunjukkan indikasi ovulasi, maka pengecekan ovulasi berikutnya dilakukan setiap 30 menit sekali sampai uji ovulasi selesai. Berdasarkan Pengamatan awal, dicatat jarak antara waktu penyuntikkan dengan waktu ovulasi untuk mengetahui waktu ovulasi (Sandi, 2019). Sampling fekunditas, dan persentase penetasan telur (*Hatching Rate*) dilakukan setelah ikan melakukan ovulasi dengan menggunakan telur sampel sebanyak 200 butir telur. Sampling kualitas air dilakukan selama pelaksanaan penelitian.

### **3.5 Parameter yang Diamati**

#### **3.5.1 Waktu Latensi Ovulasi**

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

$$\text{Waktu Laten (Jam)} = \text{Waktu ovulasi} - \text{waktu penyuntikkan terakhir}$$

#### **3.5.2 Fekunditas**

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

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

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

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

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

### 3.5.4 Kualitas Air

Parameter kualitas air yang akan diamati yakni : Suhu, O<sub>2</sub>, dan pH. Pengukuran suhu dilakukan setiap hari selama penelitian menggunakan thermometer dan *water test kit*.

**Tabel 3.1 Metode pengukuran kualitas air yang digunakan**

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

### 3.6 Analisis Data

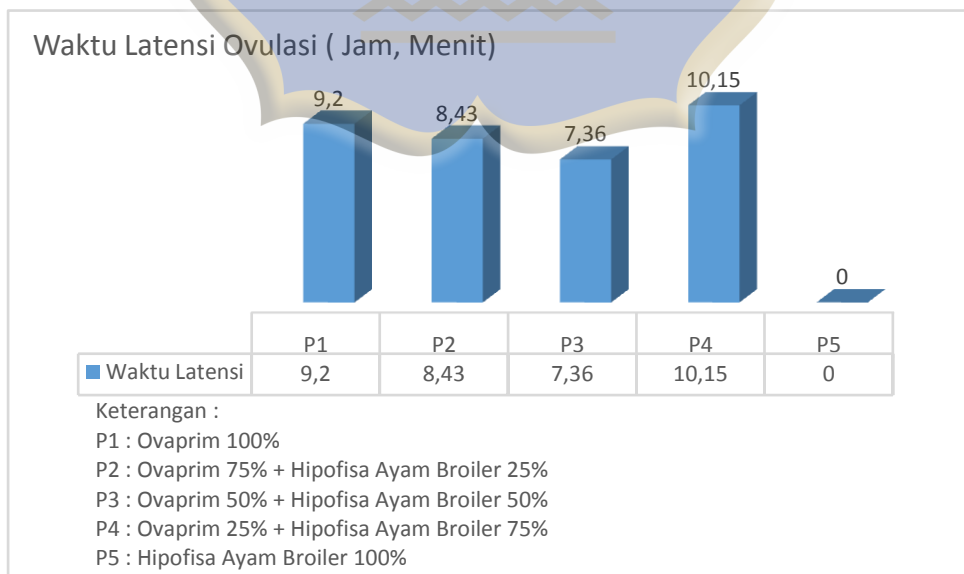
Untuk melihat pengaruh kombinasi Hormon Ovaprim dengan ekstrak hipofisa ayam broiler respon Ovulasi dan daya tetas telur ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariiepinus* var. sangkuriang) akan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (ANOVA) pada taraf 5%, Jika terdapat pengaruh atau beda nyata kemudian dilanjutkan dengan Uji jarak berganda duncan (DNMRT). Serta data lain yang akan menunjang analisa penelitian akan dilakukan secara deskripif.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

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

Dari hasil penelitian terlihat bahwa penggunaan kombinasi dengan dosis Hormon ovaprim 50% ml/kg berat bobot ikan + Hormon Hipofisa Ayam Broiler 50% mg/kg berat bobot ikan dapat mempercepat waktu latensi ovulasi ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. sangkuriang). Penggunaan kombinasi hormon dengan dosis 50% ml/kg ovaprim + 50% mg/kg hipofisa memberikan respons ovulasi lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya.

Berdasarkan data hasil penyuntikan ikan lele sangkuriang (*C. gariepinus* var sangkuriang) menggunakan kombinasi hormon 50% ovaprim + 50% hipofisa ayam broiler membutuhkan waktu 7 jam 36 menit dalam menginduksi ovulasi ikan lele sangkuriang (*C. gariepinus* var sangkuriang). Waktu latensi ovulasi dengan menggunakan kombinasi hormon ovaprim 50% + 50% hipofisa ayam broiler 2 jam 24 menit lebih cepat dibandingkan dengan penyuntikan ovaprim 100%. Waktu latensi ovulasi setiap perlakuan dapat dilihat pada **Gambar 4.1**.



Gambar 4.1 Waktu Latensi ovulasi Ikan lele Sangkuriang

Dari Gambar 4.1 dilihat bahwa Perlakuan P3 (ovaprim 50% + 50% hipofisa ayam Broiler) memberikan waktu ovulasi lebih cepat dibandingkan perlakuan P1 (ovaprim 100%), P2 (ovaprim 75% + 25% hipofisa ayam Broiler). Namun Pada Perlakuan P5 (Hipofisa ayam broiler 100%) ikan lele sangkuriang (*C. gariepinus* var. sangkuriang) tidak mengalami ovulasi sama sekali, hal ini berbeda dengan perlakuan P4 (Ovaprim 25% + 75% Hipofisa) yang hanya ovulasi pada ulangan 1 sedangkan untuk ulangan 2 dan 3 tidak mengalami ovulasi. Hal ini mungkin disebabkan karena dosis yang digunakan tidak tepat atau kandungan LH (*Luteinizing Hormone*) dalam ekstrak hipofisa ayam Broiler tidak cukup untuk membuat ikan lele sangkuriang mengalami ovulasi mengingat ayam broiler yang digunakan sebagai donor berumur 40 hari dengan aktivitas reproduksi yang rendah dan dalam masa penyempurnaan organ reproduksi. Indira dan Wibowo (1998) dalam Muhammad *et al.* (2001) menjelaskan bahwa kemampuan ovulasi ikan sangat berkaitan dengan penggunaan dosis yang efektif untuk tiap spesies. Menurut Lam (1982) dan Matty (1985) dalam Azhar dan Masrizal (2007) Hormon LH (*Luteinizing Hormone*) berfungsi merangsang proses ovulasi dan pemijahan induk ikan betina.

Tabel 4.1 Hasil analisis Uji Lanjut Jarak Berganda Duncan (DNMRT) Waktu Latensi Ovulasi

| Perlakuan                                    | Rata-rata | Notasi 5% |
|--|-----------|-----------|
| P5 (Hipofisa Ayam Broiler 100%)              | 0         | a         |
| P4 (Ovaprim 25% + Hipofisa Ayam Broiler 75%) | 3,38      | ab        |
| P3 (Ovaprim 50% + Hipofisa Ayam Broiler 50%) | 7,36      | bc        |
| P2 (Ovaprim 75% + Hipofisa Ayam Broiler 25%) | 8,43      | c         |
| P1 (Ovaprim 100%)                            | 9,2       | c         |

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

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam Anova kombinasi ovaprim dengan ekstrak hipofisa ayam broiler berpengaruh nyata terhadap waktu latensi ovulasi ikan lele sangkuriang (*C. gariepinus* var. sangkuriang) dimana  $F_{hitung} > F_{tabel}$  0.05%. pada hasil uji lanjut jarak berganda duncan (DNMRT) perlakuan P5 dan P4 tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan namun perlakuan P5 menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan dengan perlakuan P1, P3, dan P2 pada taraf 5%. Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa induk ikan lele sangkuriang disuntik dengan Kombinasi ovaprim 50% + 50% hipofisa ayam broiler menunjukkan hasil yang terbaik. Terjadinya Ovulasi pada perlakuan kombinasi hormon ovaprim 50% + 50% hipofisa ayam broiler disebabkan ovaprim dan hipofisa ayam broiler bekerja secara sinergis, ovaprim sangat berperan dalam merangsang ovulasi pada ikan, karena ovaprim mengandung sGnRH yang merangsang hipofisis untuk melepaskan gonadotropin hormon, dan sekresi gonadotropin dihambat oleh dopamine sehingga apabila dopamine dihambat oleh antagonisnya maka peranan dopamine akan terhenti dan sekresi gonadotropin akan meningkat (Harker dalam sukendi 2012). Gonadotropin yang dihasilkan akan menuju gonad dimana gonadotropin ini mengandung *Folicle Stimulating Hormone* (FSH) yang berperan dalam proses vitelogenesis dan *Luteinizing Hormone* (LH) Berperan dalam merangsang ovulasi dan akan mempercepat proses pematangan oosit pada tahap akhir. Sedangkan hipofisa ayam broiler juga mempunyai aktivitas untuk mensekresi hormon gonadotropin (FSH dan LH) (Andalusia dkk, 2008). Menurut Wadi (2018) Hipofisa ayam broiler mampu memperbesar diameter telur ikan lele dumbo. Ovulasi terjadi apabila proses vitelogenesis sempurna. Fujaya (2002) menjelaskan vitelogenesis dipengaruhi

oleh hormon gonadotropin yang dihasilkan oleh kelenjar hipofisa vertebrata. Kelenjar ini merupakan kelenjar utama penghasil hormon, yang salah satunya adalah gonadotropin. Berdasarkan penelitian Nur *et al.* (2017) menjelaskan Diameter telur yang besar pada kombinasi Hcg 500 IU + Ovaprim 0,7 ml/kg bobot badan disebabkan pemberian Hcg yang berfungsi untuk menyeragamkan kematangan akhir telur atau mempersiapkan telur yang matang untuk diovulasikan.

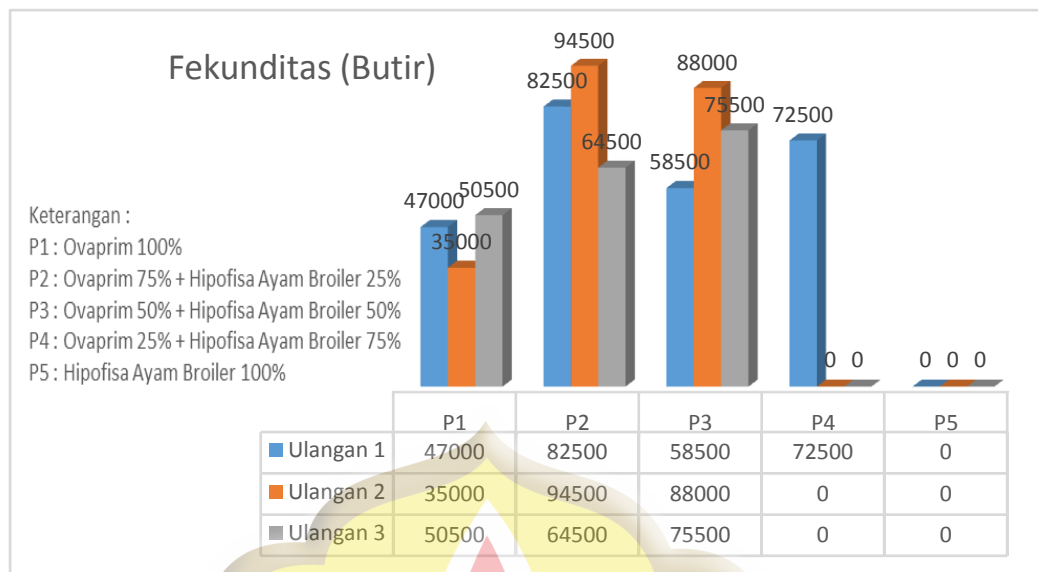
#### 4.2 Fekunditas (Butir)

Dari hasil penelitian terlihat bahwa fekunditas telur terbanyak terdapat pada perlakuan P2 (Ovaprim 75% + 25% hipofisa ayam broiler). Penggunaan kombinasi hormon dengan dosis 75% ml/kg ovaprim + 25% mg/kg hipofisa ayam broiler memberikan jumlah fekunditas telur lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya.

Berdasarkan data hasil penyuntikan ikan lele sangkuriang (*C. gariepinus* var sangkuriang) menggunakan kombinasi hormon 75% ovaprim + 25% hipofisa ayam broiler memberikan jumlah rata-rata telur 80.500 butir. Jumlah telur yang dihasilkan pada penyuntikkan kombinasi 75% ovaprim + 25% hipofisa ayam broiler memberikan 36.334 lebih banyak dibandingkan dengan penyuntikan ovaprim 100%. fekunditas telur setiap perlakuan dapat dilihat pada **Gambar 4.2**.

Pada gambar 4.2 terlihat bahwa perlakuan P2 (ovaprim 75% + 25% hipofisa) menghasilkan fekunditas telur terbanyak dibandingkan perlakuan P1 (ovaprim 100%), P3 ( ovaprim 25% + Hipofisa 75%). Sedangkan Pada Perlakuan P5 (Hipofisa ayam broiler 100%) sama sekali tidak menghasilkan telur karena tidak mengalami ovulasi, hal ini berbeda dengan perlakuan P4 (Ovaprim 25% +

75% Hipofisa) yang menghasilkan telur pada ulangan 1 sedangkan untuk ulangan 2 dan 3 menghasilkan telur karena tidak ovulasi.



Gambar 4.2 fekunditas telur ikan Lele sangkuriang (butir)

Pada Tabel 4.2 dapat dilihat hasil analisis sidik ragam Anova kombinasi ovaprim dengan ekstrak hipofisa ayam broiler berpengaruh nyata terhadap fekunditas ikan lele sangkuriang (*C. gariepinus* var. sangkuriang) dimana  $F_{hitung} > F_{tabel}$  0.05%. pada hasil uji lanjut jarak berganda Duncan (DNMRT) perlakuan P5 dan P4 tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan namun perlakuan P5 menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan dengan perlakuan P1, P3, dan P2 pada taraf 5%.

Tabel 4.2 Hasil analisis Uji Lanjut Jarak Berganda Duncan (DNMRT) Fekunditas

| Perlakuan                                    | Rata-rata | Notasi 5% |
|--|-----------|-----------|
| P5 (Hipofisa Ayam Broiler 100%)              | 0         | a         |
| P4 (Ovaprim 25% + Hipofisa Ayam Broiler 75%) | 24166,66  | ab        |
| P1 (Ovaprim 50%)                             | 44166,66  | bc        |
| P3 (Ovaprim 50% + Hipofisa Ayam Broiler 50%) | 74000     | c         |
| P2 Ovaprim 75% + Hipofisa Ayam Broiler 25%)  | 80500     | c         |

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

Fekunditas telur hasil striping tertinggi terdapat pada perlakuan P2 (Ovaprim 75% + 25% hipofisa ayam broiler). Tingginya fekunditas telur hasil striping diduga karena ovaprim dan hipofisa ayam broiler bekerja secara sinergis. Dimana ovaprim berperan dalam proses dalam merangsang ovulasi dan hipofisa ayam broiler berperan dalam menyeragamkan kematangan akhir gonad yang siap untuk diovulasikan. Wadi (2018) mengemukakan Jumlah telur yang diovulasikan bergantung pada jumlah telur yang telah masak sebelum folikel pecah. Pecahnya folikel dipengaruhi oleh hormon. Hormon yang diinjeksikan pada ikan dapat mempercepat kematangan gonad, sehingga akan menghasilkan kualitas telur dengan tingkat kematangan yang seragam (Lumbantoruan *et al*, 2017 dalam sandi 2019). Selain dari faktor hormonal adapun menurut Kusmini *et al* (2016) dalam 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.

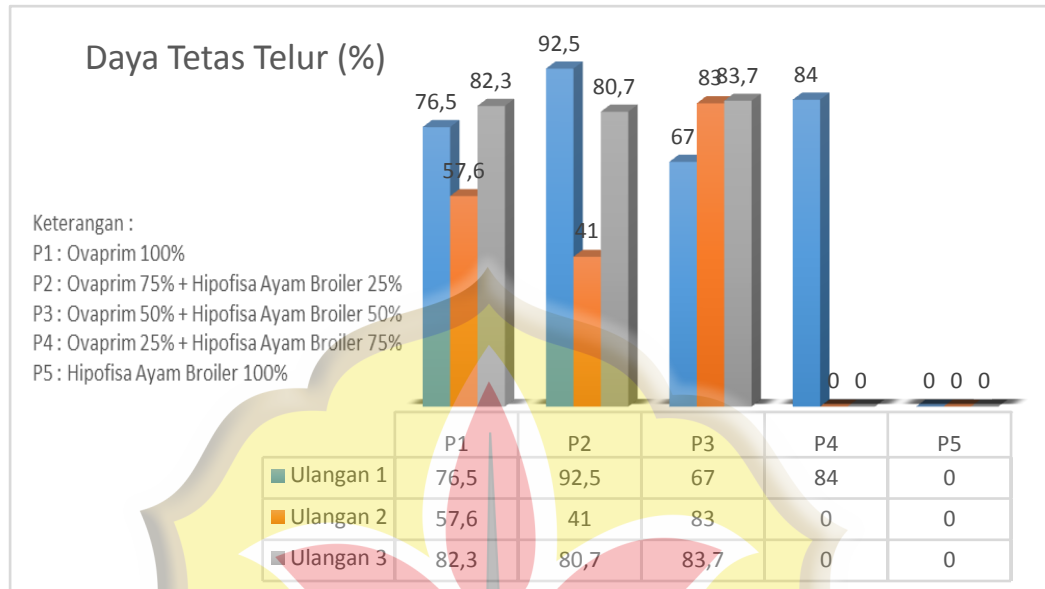
#### 4.3 Daya Tetas Telur (%)

Dari penelitian yang dilakukan didapatkan hasil dengan daya tetas telur tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (ovaprim 50% + hipofisa 50%) yaitu dengan rata-rata 77,9%. Hasil penelitian daya tetas telur membuktikan bahwa penggunaan kombinasi hormon ovaprim dengan hipofisa ayam broiler ini lebih baik dibandingkan menggunakan ovaprim 100%. Persentase daya tetas telur ikan lele sangkuriang dapat dilihat pada **Gambar 4.3**.

Pada gambar 4.3 terlihat daya tetas telur pada perlakuan P3 (ovaprim 50%+50% hipofisa ayam broiler), lebih baik dibandingkan perlakuan P1 (Ovaprim 100%), P4 (Ovaprim 25% + 75% hipofisa ayam broiler), dan P5



(Hipofisa ayam broiler 100%) meskipun pada perlakuan P2 (ovaprim 75% + 25% hipofisa ayam broiler) ulangan 1 Mencapai 92,5% daya tetas telur namun jika dibandingkan dengan perlakuan P3 mendapat hasil rata-rata daya tetas telur terbaik untuk setiap ulangan perlakuan.



Gambar 4.3 Daya tetas Telur ikan Lele Sangkuriang (%)

Pada tabel 4.3 dapat dilihat hasil analisis sidik ragam Anova kombinasi ovaprim dengan ekstrak hipofisa ayam broiler berpengaruh nyata terhadap daya tetas telur ikan lele sangkuriang (*C. gariepinus* var. sangkuriang) dimana  $F_{hitung} > F_{tabel}$  0.05%. pada hasil analisis uji lanjut jarak berganda duncan (DNMRT) perlakuan P5 Berbeda Signifikan dengan perlakuan P3, P1, dan P2, namun tidak menunjukkan Perbedaan yang signifikan dengan Perlakuan P4 Pada taraf 5 %.

Tabel 4.3 Hasil analisis Uji Lanjut Jarak Berganda Duncan (DNMRT) daya tetas telur

| Perlakuan                                    | Rata-rata | Notasi 5% |
|--|-----------|-----------|
| P5 (Hipofisa Ayam Broiler 100%)              | 0         | a         |
| P4 (Ovaprim 25% + Hipofisa Ayam Broiler 75%) | 28        | ab        |

|  |       |   |
|--|-------|---|
| P2 (Ovaprim 25% + Hipofisa Ayam Broiler 75%) | 71,4  | b |
| P1 (Ovaprim 50%)                             | 72,13 | b |
| P3 (Ovaprim 50% + Hipofisa Ayam Broiler 50%) | 77,9  | b |

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

Daya tetas telur tertinggi terdapat pada perlakuan P3 diduga karena disebabkan pengaruh ovaprim dan hipofisa ayam broiler yang sama-sama mengandung Hormon FSH yang sama-sama berperan dalam pematangan tahap akhir oosit pada ikan. Nandeesh *et al.* (1990) menyatakan bahwa ovaprim merupakan kombinasi dari *salmon Gonadotropin Releasing Hormone analogue* (sGnRHa) dengan antidopamin yang setiap 1 mL ovaprim mengandung 20 µg sGnRHa (DArg6, Trp7, Leu8, Pro9-NET)-LHRH dan 10 mg antidopamin yang berperan untuk pematangan tahap akhir oosit pada ikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Nuraini *et al.* (2013) dalam Sugistia (2016) yang mengemukakan bahwa penggunaan hormon ovaprim tidak hanya mendorong induk untuk ovulasi saja, tetapi juga ada kaitannya dengan pembuahan, penetasan dan larva yang dihasilkan. Andalusia *et al* (2008) menambahkan pemberian ekstrak hipofisa ayam broiler tidak dapat mempercepat waktu latensi akan tetapi dapat meningkatkan keberhasilan pembuahan dan penetasan. Selain dari pengaruh hormon yang diberikan terhadap ikan ada beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan penetasan. Oyen *et al*, (1991) menjelaskan faktor internal yang mempengaruhi terhadap derajat penetasan telur adalah perkembangan embrio yang terlambat karena kualitas spermatozoa dan telur yang kurang baik sedangkan faktor eksternal yang berpengaruh terhadap penetasan telur adalah lingkungan yang didalam temperatur air, oksigen terlarut, pH, dan amoniak. Pendapat yang sama juga dikemukakan Isriansyah (2011) dalam Novizal (2019) 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.

#### 4.4 Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air memegang peranan penting dalam proses Reproduksi dan penetasan telur ikan. Untuk proses penetasan telur umumnya berlangsung lebih cepat pada suhu yang lebih tinggi karena pada suhu yang lebih tinggi proses metabolisme berjalan lebih cepat sehingga perkembangan embrio akan lebih cepat juga. Air yang diukur meliputi suhu, Ph, Oksigen terlarut, CO<sub>2</sub>, dan Ammonia (NH<sub>3</sub>).

Data Hasil uji parameter kualitas Air untuk reproduksi dan penetasan telur ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. sangkuriang) disajikan dalam tabel 4.4 berikut :

Tabel 4.4 Hasil uji kualitas air penelitian

| Parameter Uji | Perlakuan |       |      |      |      | Kisaran             |
|---------------|-----------|-------|------|------|------|---------------------|
|               | P1        | P2    | P3   | P4   | P5   |                     |
| Suhu (°C)     | 27,28     | 27,28 | 27,7 | 27,7 | 27,7 | 25-30°C (SNI, 2014) |
| DO (mg/L)     | 4,6       | 7,8   | 7,1  | 6,8  | 6,6  | >3 mg/L (SNI, 2014) |
| Ph            | 6,7       | 6,8   | 6,6  | 6,7  | 6,6  | 6,5-8 (SNI, 2014)   |

Dari data hasil uji kualitas air masih dalam kisaran layak untuk pemijahan dan penetasan telur ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. sangkuriang).

Suhu 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.

Telur membutuhkan oksigen untuk kelangsungan hidupnya. Oksigen masuk kedalam telur secara difusi melalui lapisan permukaan cangkang telur. Oleh karena itu kandungan oksigen terlarut didalam air untuk penetasan telur menurut SNI, (2014) adalah >3 mg/L.

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 ( $\text{NH}_3$ ) 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 6,8-8(SNI, 2014)

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai kombinasi hormon ovaprim dan ekstrak hipofisa ayam broiler, memberikan pengaruh terhadap waktu latensi tercepat pada dosis ovaprim 50% + 50% hipofisa ayam broiler dengan waktu 7 jam 36 menit lebih cepat 2 jam 24 menit dibandingkan dengan penggunaan hormon ovaprim 100 %, namun pada perlakuan hipofisa ayam broiler 100% ikan lele sangkuriang (*C. gariepinus* var sangkuriang) tidak mengalami ovulasi.

Fekunditas tertinggi terdapat pada perlakuan ovaprim 75% + 25% hipofisa ayam broiler 25% dengan hasil rata-rata 80500 butir dan daya tetas telur tertinggi terdapat pada perlakuan ovaprim 50% + 50% hipofisa ayam broiler dengan hasil rata-rata 77,9%. Hasil Pengamatan diameter telur Pada perlakuan P5 Memberikan hasil pertambahan diameter telur.

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

### 5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk peneliti selanjutnya yaitu melakukan uji kandungan LH dan FSH yang terkandung dalam hipofisa ayam broiler dan melakukan penelitian tentang dosis yang efektif dalam menginduksi ovulasi ikan lele sangkuriang (*C. gariepinus* var sangkuriang).

Perlu pengkajian lebih lanjut tentang penggunaan hipofisa ayam broiler dewasa terhadap proses ovulasi ikan lele sangkuriang (*C. gariepinus* var sangkuriang).

## DAFTAR PUSTAKA

- Andalusia, R. A.S. Mubarak. Dan Y. Dhamayanti. 2008. Respon Pemberian Ekstrak Hipofisa Ayam Broiler Terhadap Waktu Latensi, Keberhasilan Pembuahan dan Penetasan Pada Penetasan Ikan Komet (*Carassius auratus auratus*). Jurnal Berkala Ilmiah Perikanan. Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Vol.3 No.1
- Andy Omar, S. Bin. 2005. Modul Praktikum Biologi Perikanan. Jurusan Perikanan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar. 168 hal.
- Ayuningtyas, S.Q. 2018. Performa reproduksi ikan lele *Clarias sp.* yang diberi probiotik bacillus sp. np5 melalui pakan. Tesis. Program Studi Ilmu Akuakultur. Institut Pertanian Bogor.
- Azhar dan Masrizal. 2007. Pengaruh Penyuntikan Ekstrak Kelenjar Hipofisa Ayam Broiler Terhadap Pemijahan Ikan Lele dumbo (*Clarias gariepinus* Burchell). Jurnal Peternakan Indonesia. 12(2):78-87.
- Azrianto, S. 2012. Pengaruh Pemberian Substrat Yang Berbeda Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* Cv Sangkuriang). Skripsi. Jurusan Budidaya Perairan. Fakultas Pertanian. Universitas Batanghari Jambi. 49 hal.
- Bakkara, T.S., dan Aryani, N. 2015. Use Of Different Doses Of Ovaprim To Induced Lelan (*Osteochilus pleurotaena* Blkr). Jurnal online Mahasiswa. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, 3(1): 1-11
- Diba, N.F., Muslim., dan Yulisman. 2016. Pemijahan Ikan Betok (*Anabas testudineus* Bloch) yang Diinduksi dengan Ekstrak Ayam Broiler. Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia. 4(1). 188-199.
- Effendie, H. 2003. Telaah Kualitas Air. Kanisius. Bogor. 246 hal.
- Effrizal. 1998. Respon Ovulasi Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*. B) Dari Berbagai Dosis Hormon LHRH-a, Fisheries Jurnal. Garing. Vol. 7 No. 2. Jurnal Fakultas Perikanan Universitas Bung Hatta. Padang.
- Efrizal, Masrizal dan Sanrego. 1998. Pengaruh Penyuntikan Ekstrak Hipofisa Ayam Broiler dengan Dosis yang Berbeda terhadap Respon Ovulasi Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*, Burchell). Fisheries Journal. Vol 7. No.5 : 9-18
- Hanafie, A. 2019. Biologi Reproduksi dan Teknik Pembenihan ikan. Banjarmasin: Lambung Mangkurat University Press.

- Harianti. 2013. Fekunditas dan diameter telur ikan gabus (*Channa striata* bloch, 1793) di danau tempe, kabupaten wajo. Jurnal Saintek Perikanan Vol. 8, No. 2:18-24
- Harker K. 1992. Pembiakan Kap dengan Menggunakan Ovaprim di India. Warta Akuakulture. Volume 2, No. 3.
- Heltonika, B. 2014. Pengaruh Salinitas Terhadap Penetasan Telur Ikan Jambal Siam (*Pangasius hypophthalmus*). Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia. 2(1) : 13-23.
- Hendriana. A. 2010. Pembesaran Lele di Kolam Terpal. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Isriansyah. 2011. Daya Tetas Telur Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*) Pada Media Dengan Salinitas Yang Berbeda. Jurnal Ilmu Perikanan Tropis. Vol. 14 No. 2. Hal 11-17
- Lam, T.J. 1982. Applications of Endocrinology to Fish Culture. Can. J. Fish. Aquat. Sci, 39 : 111 - 137.
- Maharani, D. P. 2009. Pengaruh Salinitas Terhadap Derajat Penetasan Telur Ikan dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Patin Siam (*Pangasionodon hypophthalmus* Ham. Buch) Dalam Aquarium. Skripsi. Universitas Atma Jaya Yogyakarta Fakultas Teknobiologi Program Studi Biologi. Yogyakarta.
- Manantung, V. O., H. J. Sinjal., R. Monijung. 2013. Evaluasi Kualitas, Kuantitas Telur dan Larva Ikan Patin Siam (*Pangasionodon hypophthalmus*) Dengan Penambahan Ovaprim Dosis Berbeda. Journal Budidaya Perairan. Vol. 1(1):14-23.
- Makmur, S., M.F Rahardjo., dan Sutrisno Sukimin. 2017. Reproductive Biology Of Snakehead Fish, *Channa striata* Bloch in flood Plain Area of Musi River, South Sumatera. Jurnal ikhtiologi Indonesia. 3(2): 57-62
- 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.
- Matty, A.J. 1985. Fish Endocrinology. Croom Helm and Timber Press, London Sydney Portland - Oregon.
- Mayyanti. 2013. Efisiensi Hormon Oksitosin dan ovaprim Pada dosis Berbeda Dalam Pemijahan Buatan Ikan Lele Sangkuriang *clarias* sp. Skripsi. Departemen Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.

- Moberg, GP., Watson, JG., Doroshov, S., Papkoff, H., dan Pavlick, RJ. 1995. Physiological evidence for two sturgeon gonadotropins in *Acipenser transmontanus*. *Aquaculture*, 135:27-39
- Muhammad., Sunusi H. dan Ambas I. 2001. Pengaruh donor dan dosis kelenjar hipofisa terhadap ovulasi dan daya tetas telur ikan betok (*Anabas testudineus* Bloch). *J. Sci&Tech*. 2(2): 14-22.
- Mylonas, CC., dan Zohar, Y. 2001. Use of GnRH-delivery systems for the control of reproduction in fish. *Reviews in fish biology and fisheries*, 10(4), 463 – 491
- Nagahama, Y. 1987. The Functional morphology of Teleost gonads. In. WSHoar, Randall DJ, Donaldson EM (Eds.). *Fish physiology IX B*. Acad Press New York. Vol 1. No.1 : 223-275.
- Nandessha, M.C., Rao, K.G., Jayanna, R.N., Parker, N.C., Varghese, T.J., Keshavanath, P., & Shetty, H.P. (1990). Induced spawning of Indian major carps through single application of Ovaprim-C. In Hirano, R., & Hanyu, I. (Eds.), *The Second Asian Fisheries Forum*. Asian Fisheries Society, Manila. Philippines, p. 581-585.
- Nasrudin. 2010. *Jurus Sukses Beternak Lele Sangkuriang*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Novizal. 2019. *Keberhasilan Daya Tetas Telur Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*) Yang Direndam Dengan Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle. L.*)*. Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Batanghari Jambi. 50 Hal.
- Nur. B., A. Permana., A. Priyadi., S.Z. Mustofa, dan S. Murniasih. 2017. Induksi ovulasi dan pemijahan ikan *Agamyxis albomaculatus* menggunakan Hormon yang berbeda. *Jurnal Riset Akuakultur*. 12 (2) 169-177.
- Oka A.A. 2005. Penggunaan Ekstrak Hipofisa Ternak untuk Merangsang Spermiasi pada Ikan (*Cyprinus carpio L.*). Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar.
- Oyen, F.G.F., L.F.C.M.M. Camps and E.S.W. Bongo. 1991. Effect on Acid Stress on Embrionic Development of Common Carp (*Cyprinus carpio*). *Aquaculture*, 19: 1-12.
- Pangaribuan, A., F. Nia., R. Ady., dan Sukendi. 2018. The Effect of ovaprim and Prostaglandin (PGF $2\alpha$ ) Combination on ovulation and Quality of Kissing Gouramy. (*Helostoma temmincki* C.V). *International Journal of Oceans and Oceanography*. 12(1):67-77.



- Pratiwi, D.R. 2014. Aplikasi Effective Microorganism 10 (em10) untuk pertumbuhan ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. sangkuriang) di kolam budidaya lele jombang, tangerang. Skripsi. Jurusan biologi fakultas sains dan teknologi. Universitas islam negeri syarif hidayatullah jakarta.
- 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.
- Satyani, D., Subandiyah, S., dan Insan, I. 2016. Penggunaan Dua Jenis Hormon Gonadotropin Untuk Merangsang Pemijahan Ikan Balashark (*Balanteocheilus melanopterus*). Jurnal Riset Akualtur, 3(2);157-164.
- Setyaningrum, N., dan E.S Wibowo. 2016. Potensi Reproduksi Ikan Air Tawar sebagai Baby Fish. Jurnal Biosfera. 33(2);85-91.
- Sinjal, H. 2014. Efektivitas Ovaprim Terhadap Lama Waktu Pemijahan, Daya Tetas Telur dan Sintasan Larva Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). Jurnal Budidaya Perairan. Vol.2 No.1:14-21
- Slater, C., Schreck, C.B, and Swanson, P. 1994. Plasma profiles of the Sex Steroids and gonadotropins in maturing female spring Chinook salmon (*Oncorhynchus tshawytscha*). Comp. Biochem. Physiol. 109. 167-175
- Standar Nasional Indonesia. 2000. Produksi Benih Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*) Kelas Benih Sebar. SNI : 01-6483,4.
- Standar Nasional Indonesia. 2014. Produksi Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias sp.*) SNI. ICS 65.150. 6484.4
- Steel, R.G.D dan Terry. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistik. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Sugistia, D., Nuraini., dan N. Aryani. 2016. Influence Injecting Ovaprim with Different Doses of Ovulation And Hatchery Sibam Fish (*Cyclocheilictys Apogon*). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau.
- Sukendi. 2012. Fisiologi Reproduksi ikan. MM Press C. V. Mina Ma. Pekanbaru. 130 Hlm.
- Sutomo. 1988. Peranan Hipofisa Dalam Produksi Benih Ikan. Oseana, Volume XIII, Nomor 3 : 109 – 123.
- Suyanto. S.R. 2007. Budidaya Ikan Lele edisi revisi. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Wadi, H., M. Idris., Yusnaini. 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.

Waspada, A. J. 2012. Performans Reproduksi Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*) Dalam Merespons Tingkat Penambahan Tepung Kroto Pada Formulasi Pakan Berbasis Bahan Baku Lokal. IJAS. Vol. 2. (2): 47-53.

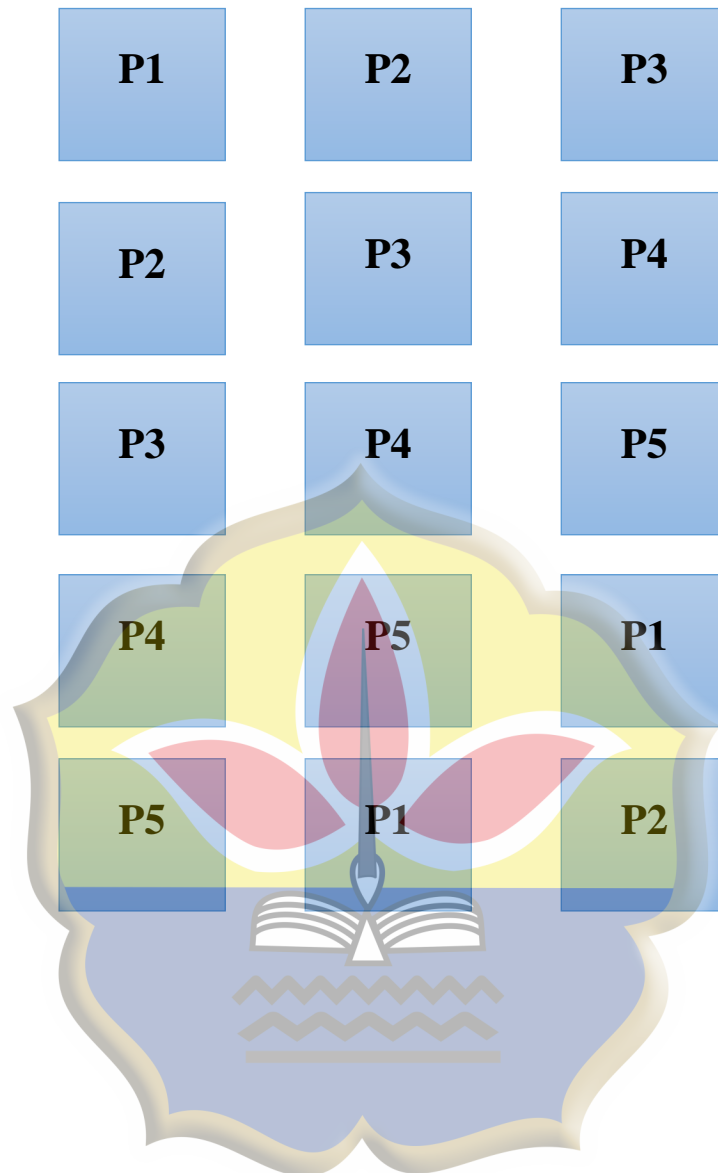
Widodo, Eko Pudji. 2009. Tingkah Laku Makan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. sangkuriang) terhadap Beberapa Jenis Ikan. Tesis. Depok: Universitas Indonesia



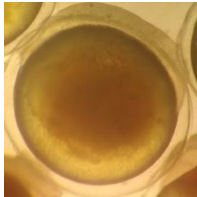
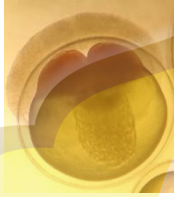


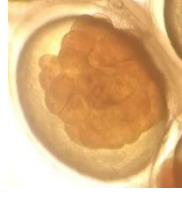
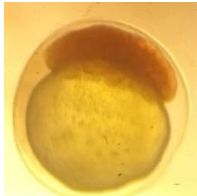



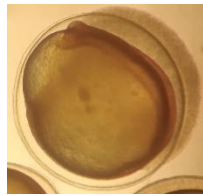



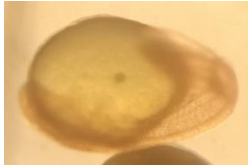
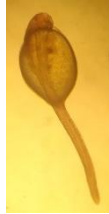


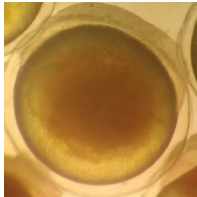
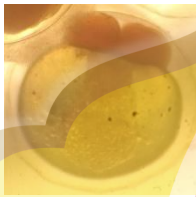


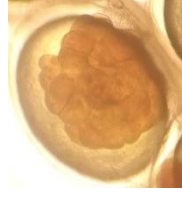
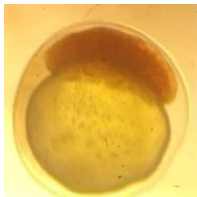



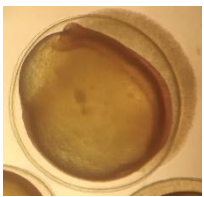



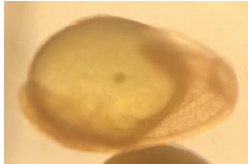

**LAMPIRAN**

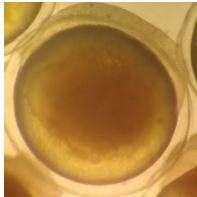
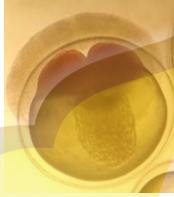


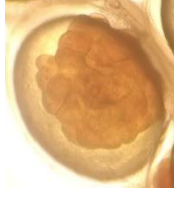
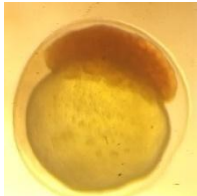



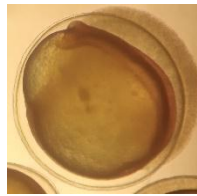



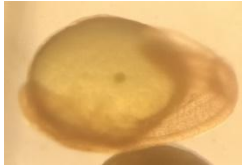
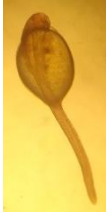
Lampiran 1. Denah Rancangan Percobaan Rancangan Acak Lengkap

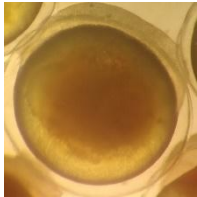
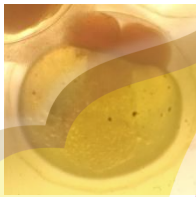


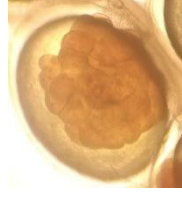
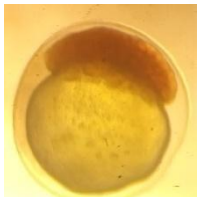



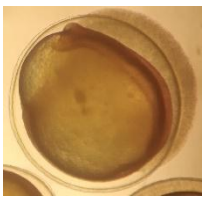



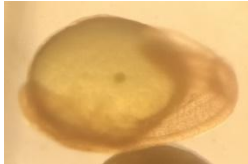



Lampiran 2. Foto Perkembangan Embrio ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. sangkuriang)

| Perlakuan   | Waktu Setelah Pembuahan  |   |   |   |   |
|---|--|---|---|---|---|
|   | 0:00   | 0:30  | 0:40  | 0:50  | 1:00  |
| P1  |     |     |    |    |  |
|   | Telur Yang Dibuahi   | Stadia 2 Sel  | Stadia 4 Sel  | Stadia 8 Sel  | Stadia 16 Sel   |
|   | 2:00   | 3:00  | 6:00  | 7:00  | 8:00  |
|   |     |     |    |    |  |
|   | Stadia Morula  | Stadia Blastula   | Stadia Mid Gastrula   | Stadia Gastrula Akhir   | Penutupan Awal Blastopore   |
| 10:00   | 13:00  | 18:00   | 24:00   | Larva Menetas   |   |
|  |  |  |  |  |   |
| Pembentukan Embrio  | Pembentukan Myomere  | Embrio Bergerak Aktif   | Menetas   | Larva Menetas   |   |

| Perlakuan   | Waktu Setelah Pembuahan  |   |   |   |   |
|---|--|---|---|---|---|
|   | 0:00   | 0:30  | 0:40  | 0:50  | 1:00  |
| P2  |     |     |    |    |  |
|   | Telur Yang Dibuaahi  | Stadia 2 Sel  | Stadia 4 Sel  | Stadia 8 Sel  | Stadia 16 Sel   |
|   | 2:00   | 3:00  | 6:00  | 7:00  | 8:00  |
|   |     |     |    |    |  |
|   | Stadia Morula  | Stadia Blastula   | Stadia Mid Gastrula   | Stadia Gastrula Akhir   | Penutupan Awal Blastopore   |
| 10:00   | 13:00  | 18:00   | 24:00   | Larva Menetas   |   |
|  |  |  |  |  |   |
| Pembentukan Embrio  | Pembentukan Myomere  | Embrio Bergerak Aktif   | Menetas   | Larva Menetas   |   |

| Perlakuan   | Waktu Setelah Pembuahan  |   |   |   |   |
|---|--|---|---|---|---|
|   | 0:00   | 0:30  | 0:40  | 0:50  | 1:00  |
| P3  |     |     |    |    |  |
|   | Telur Yang Dibuahi   | Stadia 2 Sel  | Stadia 4 Sel  | Stadia 8 Sel  | Stadia 16 Sel   |
|   | 2:00   | 3:00  | 6:00  | 7:00  | 8:00  |
|   |     |     |    |    |  |
|   | Stadia Morula  | Stadia Blastula   | Stadia Mid Gastrula   | Stadia Gastrula Akhir   | Penutupan Awal Blastopore   |
| 10:00   | 13:00  | 18:00   | 24:00   | Larva Menetas   |   |
|  |  |  |  |  |   |
| Pembentukan Embrio  | Pembentukan Myomere  | Embrio Bergerak Aktif   | Menetas   | Larva Menetas   |   |

| Perlakuan   | Waktu Setelah Pembuahan  |   |   |   |   |
|---|--|---|---|---|---|
|   | 0:00   | 0:30  | 0:40  | 0:50  | 1:00  |
| P4  |     |     |    |    |  |
|   | Telur Yang Dibuahi   | Stadia 2 Sel  | Stadia 4 Sel  | Stadia 8 Sel  | Stadia 16 Sel   |
|   | 2:00   | 3:00  | 6:00  | 7:00  | 8:00  |
|   |     |     |    |    |  |
|   | Stadia Morula  | Stadia Blastula   | Stadia Mid Gastrula   | Stadia Gastrula Akhir   | Penutupan Awal Blastopore   |
| 10:00   | 13:00  | 18:00   | 24:00   | Larva Menetas   |   |
|  |  |  |  |  |   |
| Pembentukan Embrio  | Pembentukan Myomere  | Embrio Bergerak Aktif   | Menetas   | Larva Menetas   |   |



Lampiran 3. Hasil analisis sidik ragam anova uji Jarak Berganda duncan (DNMRT)  
Waktu Latensi Ovulasi (Jam, Menit)

| Perlakuan      | Ulangan |      |      | Total | Rerata     |
|----------------|---------|------|------|-------|------------|
|                | 1       | 2    | 3    |       |            |
| P1             | 9,2     | 9,2  | 9,2  | 27,6  | 9,2        |
| P2             | 8,43    | 8,43 | 8,43 | 25,29 | 8,43       |
| P3             | 7,36    | 7,36 | 7,36 | 22,08 | 7,36       |
| P4             | 10,15   | 0    | 0    | 10,15 | 3,38333333 |
| P5             | 0       | 0    | 0    | 0     | 0          |
| Grand Total    |         |      |      | 85,12 |            |
| Rata-rata Umum |         |      |      |       | 5,67466667 |

$$FK = T_{ij}^2 : r \times t$$

483,0276267

$$JKT = \sum(Y_{ij}^2) - FK$$

249,6183733

$$JKP = \sum(A_2 : t) - FK$$

180,9367067

$$JKE = JKT - JKP$$

68,68166667

Waktu Latensi

|                | Sum of Squares | df | Mean Square | F     | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 180.937        | 4  | 45.234      | 6.586 | .007 |
| Within Groups  | 68.682         | 10 | 6.868       |       |      |
| Total          | 249.618        | 14 |             |       |      |

\*=Berbeda nyata pada taraf 5%

Koefisien Keragaman

$$KK = \sqrt{KTE} : Y \times 100\%$$

46,18277839

Hasil Uji DNMRT Pengaruh perlakuan terhadap waktu latensi ovulasi Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. sangkuriang)

$$\begin{aligned}
 S_y &= \sqrt{(KTE : r)} \\
 &= \sqrt{(6,8681667 : 3)} \\
 &1,513072665
 \end{aligned}$$

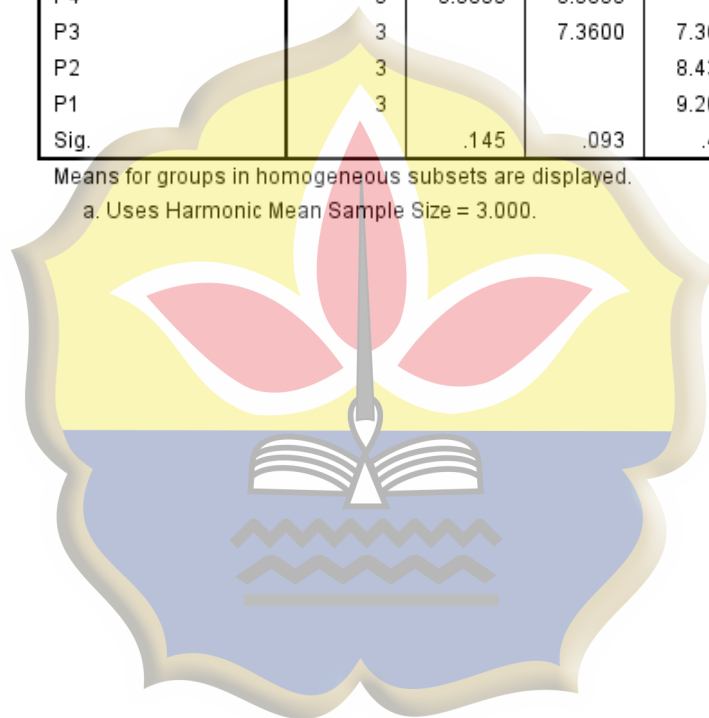
**Waktu Latensi**

Duncan<sup>a</sup>

| Hipofisa dan Ovaprim | N | Subset for alpha = 0.05 |        |        |
|----------------------|---|-------------------------|--------|--------|
|                      |   | 1                       | 2      | 3      |
| P5                   | 3 | .0000                   |        |        |
| P4                   | 3 | 3.3833                  | 3.3833 |        |
| P3                   | 3 |                         | 7.3600 | 7.3600 |
| P2                   | 3 |                         |        | 8.4300 |
| P1                   | 3 |                         |        | 9.2000 |
| Sig.                 |   | .145                    | .093   | .431   |

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)  
Fekunditas (Butir)

| Perlakuan      | Ulangan |       |       | Total  | Rerata      |
|----------------|---------|-------|-------|--------|-------------|
|                | 1       | 2     | 3     |        |             |
| P1             | 47000   | 35000 | 50500 | 132500 | 44166,66667 |
| P2             | 82500   | 94500 | 64500 | 241500 | 80500       |
| P3             | 58500   | 88000 | 75500 | 222000 | 74000       |
| P4             | 72500   | 0     | 0     | 72500  | 24166,66667 |
| P5             | 0       | 0     | 0     | 0      | 0           |
| Grand Total    |         |       |       | 668500 |             |
| Rata-rata Umum |         |       |       |        | 44566,66667 |

$$FK = T_{ij}^2 : r \times t$$

29792816667

$$JKT = \sum(Y_{ij}^2) - FK$$

18210933333

$$JKP = \sum(A_2 : t) - FK$$

13680100000

$$JKE = JKT - JKP$$

4530833333

Fekunditas

|                | Sum of Squares | df | Mean Square | F     | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 13680100000    | 4  | 3420025000  | 7.548 | .005 |
| Within Groups  | 4530833333     | 10 | 453083333.3 |       |      |
| Total          | 18210933333    | 14 |             |       |      |

Koefisien Keragaman

$$KK = \sqrt{KTE} : Y \times 100\%$$

47,76160262

Hasil Uji DNMRT Pengaruh perlakuan terhadap Fekunditas Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. sangkuriang)

$$\begin{aligned}
 S_y &= \sqrt{(KTE : r)} \\
 &= \sqrt{(45308333,3 : 3)} \\
 &12289,33594
 \end{aligned}$$

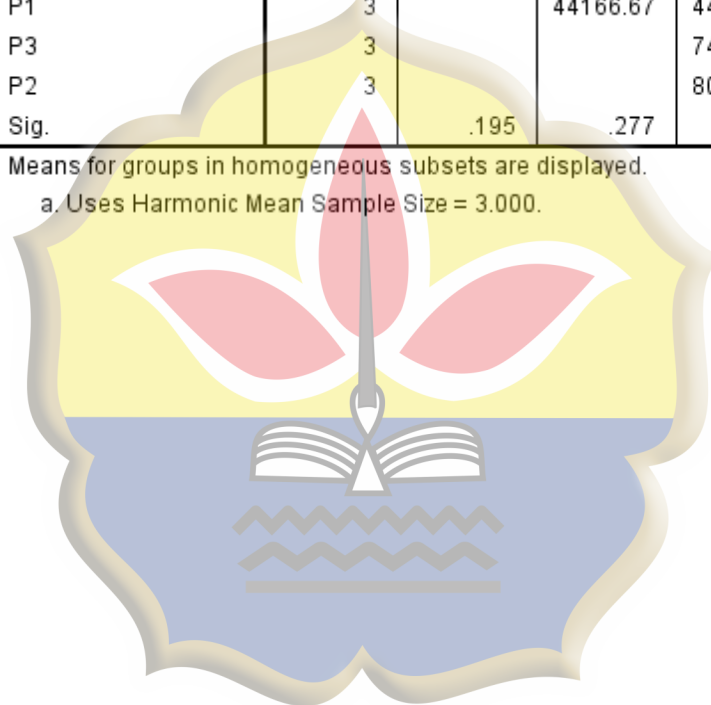
**Fekunditas**

Duncan<sup>a</sup>

| Hipofisa dan Ovaprim | N | Subset for alpha = 0.05 |          |          |
|----------------------|---|-------------------------|----------|----------|
|                      |   | 1                       | 2        | 3        |
| P5                   | 3 | .00                     |          |          |
| P4                   | 3 | 24166.67                | 24166.67 |          |
| P1                   | 3 |                         | 44166.67 | 44166.67 |
| P3                   | 3 |                         |          | 74000.00 |
| P2                   | 3 |                         |          | 80500.00 |
| Sig.                 |   | .195                    | .277     | .073     |

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 (%)

| Perlakuan      | Ulangan |      |      | Total | Rerata      |
|----------------|---------|------|------|-------|-------------|
|                | 1       | 2    | 3    |       |             |
| P1             | 76,5    | 57,6 | 82,3 | 216,4 | 72,13333333 |
| P2             | 92,5    | 41   | 80,7 | 214,2 | 71,4        |
| P3             | 67      | 83   | 83,7 | 233,7 | 77,9        |
| P4             | 84      | 0    | 0    | 84    | 28          |
| P5             | 0       | 0    | 0    | 0     | 0           |
| Grand Total    |         |      |      | 748,3 |             |
| Rata-rata Umum |         |      |      |       | 49,88666667 |

$$FK = T_{ij}^2 : r \times t$$

37330,19267

$$JKT = \sum(Y_{ij}^2) - FK$$

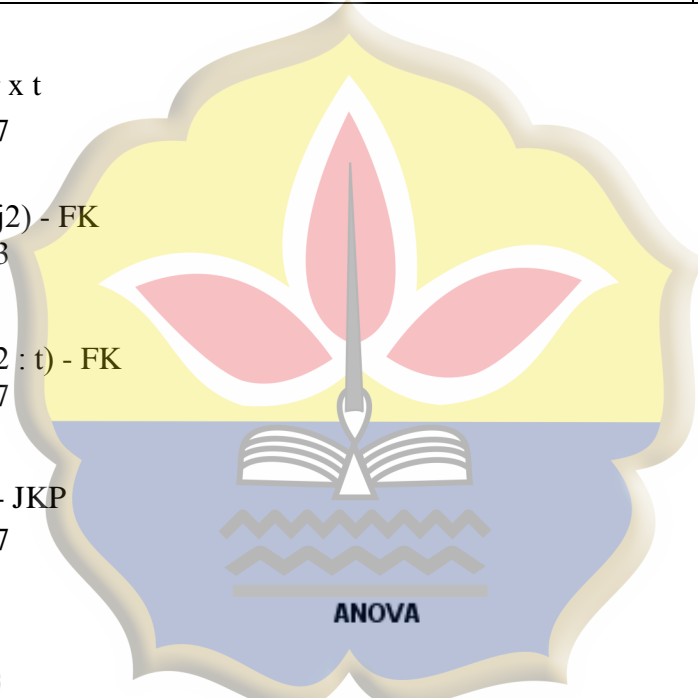
20802,53733

$$JKP = \sum(A_2 : t) - FK$$

14130,57067

$$JKE = JKT - JKP$$

6671,966667



Daya Tetas

|                | Sum of Squares | df | Mean Square | F     | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 14130.571      | 4  | 3532.643    | 5.295 | .015 |
| Within Groups  | 6671.967       | 10 | 667.197     |       |      |
| Total          | 20802.537      | 14 |             |       |      |

Koefisien Keragaman

$$KK = \sqrt{KTE} : Y \times 100\%$$

51,77766339

Hasil Uji DNMRT Pengaruh perlakuan terhadap Daya Tetas Telur Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. sangkuriang)

$$\begin{aligned}
 S_y &= \sqrt{(KTE : r)} \\
 &= \sqrt{(667,196667 : 3)} \\
 &14,91304425
 \end{aligned}$$

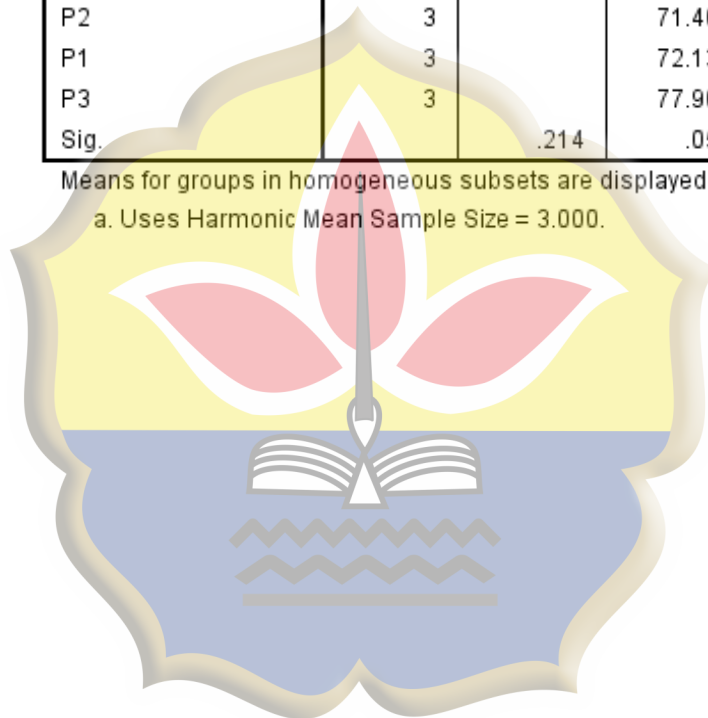
**Daya Tetas**

Duncan<sup>a</sup>

| Hipofisa dan Ovaprim | N | Subset for alpha = 0.05 |        |
|----------------------|---|-------------------------|--------|
|                      |   | 1                       | 2      |
| P5                   | 3 | .000                    |        |
| P4                   | 3 | 28.000                  | 28.000 |
| P2                   | 3 |                         | 71.400 |
| P1                   | 3 |                         | 72.133 |
| P3                   | 3 |                         | 77.900 |
| Sig.                 |   | .214                    | .052   |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.



## Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian

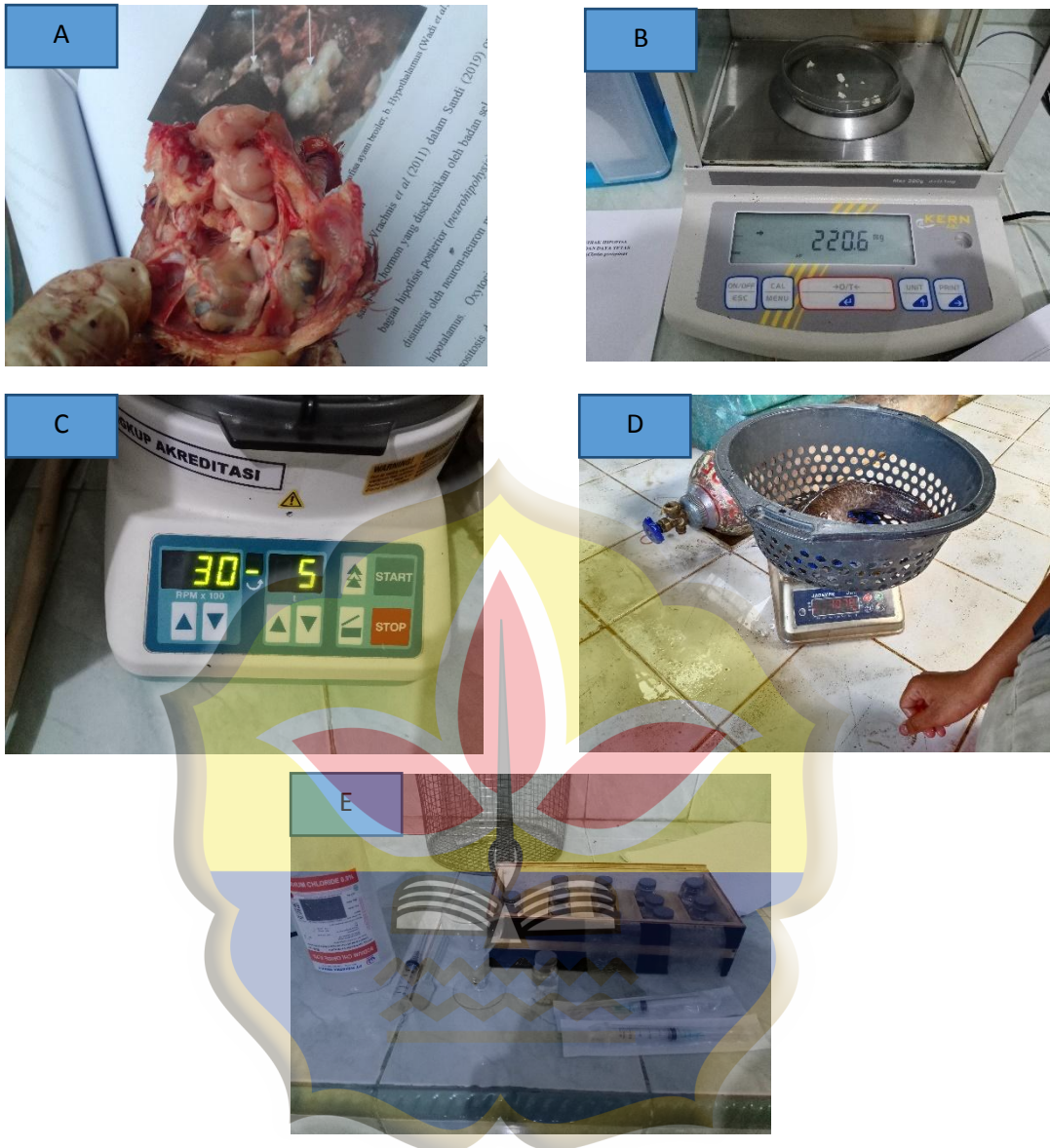
### 1. Tahapan Persiapan



Keterangan :

- A : Persiapan Wadah Pemijahan Ikan
- B : Persiapan Induk Ikan Lele Sangkuriang
- C : Seleksi Induk Ikan Lele Sangkuriang

## 2. Alat dan Bahan



Keterangan :

A : Hipofisa Ayam Broiler

B : Timbangan Analitik

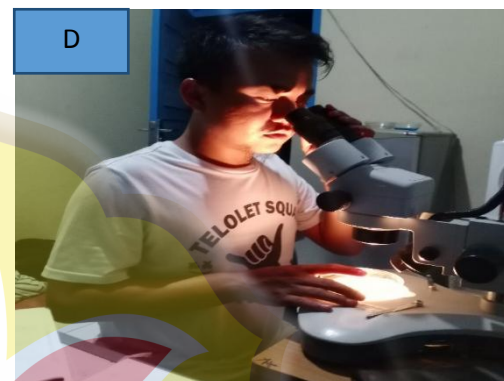
C : Sentrifuge

D : Timbangan Digital

E : NaCl 0,9%, Spuit 1,5 ml dan 1 ml, Penggerus Hipofisa, dan Hipofisa Ayam Broiler yang sudah diawetkan



### 3. Pelaksanaan Penelitian





Keterangan :

- A : Uji Kualitas Air
- B : Proses Penggerusan hipofisa ayam broiler
- C : Proses Sentrifuge Hipofisa Ayam Broiler
- D : Pengamatan oosit sebelum ikan disuntik
- E : Penyuntikan ikan lele sangkuriang
- F : Pengambilan Sperma ikan Lele jantan
- G : Pengenceran kantung sperma ikan lele jantan
- H : Proses Striping Induk Lele Betina
- I : Penimbangan telur Hasil Striping
- J : Proses pencampuran sperma dengan telur
- K : Proses Fertilisasi telur ikan lele sangkuriang
- L : Pengamatan Perkembangan Embriogenesis telur

**KOMBINASI HORMON OVAPRIM DENGAN EKSTRAK HIPOFISA  
AYAM SBROILER TERHADAP WAKTU LATENSI OVULASI (*Hatching  
Rate*) IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias gariepinus* var. *sangkuriang*)**

<sup>1)</sup>Aan Aryanti Sandra, <sup>2)</sup>Muhammad Sugihartono, dan <sup>3)</sup>Muarofah Ghofur

Alumni Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian Universitas Batanghari  
Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Batanghari

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

<sup>3)</sup>Email Korespondensi : [muarofah\\_ghofur@yahoo.com](mailto:muarofah_ghofur@yahoo.com)

***Abstract***

*Sangkuriang catfish (Clarias gariepinus var. Sangkuriang) Is one of the freshwater fish that is widely consumed and cultivated in Indonesia (Pratiwi, 2014). To increase catfish production can be done by applying artificial spawning techniques. Artificial spawning can be done by stimulation using Ovaprim hormones. Ovaprim has GnRH and antidopamine content. However, this ovaprim hormone has an expensive price which ranges from Rp. 28,000-30,000 / ml, so it is necessary to study alternative ingredients using broiler chicken hypophysis. The study design was carried out using a completely randomized design model (CRD) consisting of 5 treatments and 3 replications, each treatment was P1 Ovaprim Hormone Treatment 0.3 ml / Kg (100%), P2 Ovaprim Hormone Treatment 0.225 ml / Kg (75%) + Broiler chicken hypophysis 125 mg / Kg (25%), Ovaprim Hormone P3 Treatment 0.15 ml / Kg (50%) + Broiler chicken hypophysis 250 mg / Kg (50%), P4 Ovaprim Hormone Treatment 0.075 ml / Kg (25%) + Broiler chicken hypophysis 375 mg / Kg (75%), P5 treatment of Broiler chicken hypophysis 500 mg / Kg (100%).*

*Keywords: Ovaprim, Antidopamine, GnRH, Hypophysis, Spawning*

**ABSTRAK**

Ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. *sangkuriang*) Merupakan salah satu ikan air tawar yang banyak dikonsumsi dan dibudidayakan di Indonesia (Pratiwi, 2014). Untuk meningkatkan produksi ikan lele dapat dilakukan dengan cara menerapkan teknik Pemijahan buatan. Pemijahan buatan bisa dilakukan dengan perangsangan menggunakan hormon berupa Ovaprim. Ovaprim memiliki kandungan GnRH dan antidopamine. Namun, Hormon ovaprim ini memiliki harga yang mahal yaitu berkisar antara Rp 28.000- 30.000/ml, sehingga perlu dipelajari alternatif bahan dengan menggunakan hipofisa ayam broiler. Rancangan penelitian yang dilakukan menggunakan model Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 3 kali ulangan, masing-masing perlakuan tersebut adalah Perlakuan P1 Hormon Ovaprim 0,3 ml/Kg (100%), Perlakuan P2 Hormon Ovaprim

0,225 ml/Kg (75%) + Hipofisa ayam broiler 125 mg/Kg (25%), Perlakuan P3 Hormon Ovaprim 0,15 ml/Kg (50%) + Hipofisa ayam broiler 250 mg/Kg (50%), Perlakuan P4 Hormon Ovaprim 0,075 ml/Kg (25%) + Hipofisa ayam broiler 375 mg/Kg (75%), Perlakuan P5 Hipofisa ayam Broiler 500 mg/Kg (100%).

Kata Kunci : Ovaprim, Antidopamin, GnRH, Hipofisa, Pemijahan

## PENDAHULUAN

Ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. sangkuriang) Merupakan salah satu ikan air tawar yang banyak dikonsumsi dan dibudidayakan di Indonesia (Pratiwi, 2014). Untuk mendapatkan jumlah produksi yang diinginkan pada budidaya ikan lele ini dapat dilakukan dengan sistem budidaya intensif dengan menerapkan teknik pemijahan buatan secara terukur dan terencana siklusnya.

Pemijahan buatan bisa dilakukan dengan perangsangan menggunakan hormon berupa Ovaprim. Ovaprim memiliki kandungan GnRH dan antidopamine. GnRH memiliki fungsi sebagai perangsang hipofisa untuk melepaskan gonadotropin hormone (GtH) berupa *Follicle Stimulating Hormone* (FSH, GtH I) dan *Luteinizing Hormone* (LH, GtH II) (Schulz,1995). FSH mempunyai fungsi mengatur Proses sintesis kuning telur dan proses gametogenesis pada ikan jantan. Sedangkan LH mempunyai fungsi mengatur proses pematangan telur tahap akhir dan spermiasi (Slater *et al*, 1994; Moberg *et al*, 1995; Mylonas dan zohar, 2001). Namun, Hormon ovaprim ini memiliki harga yang mahal yaitu berkisar antara Rp 28.000- 30.000/ml, sehingga perlu dipelajari alternatif bahan yang memiliki fungsi dalam aktivitas seksual (Pemijahan) yang mampu mengurangi penggunaan Hormon Ovaprim dalam teknik pemijahan buatan.

Indonesia adalah salah satu negara terbesar penghasil ayam broiler. Hipofisa ayam broiler juga memiliki kemampuan untuk mensekresi hormon gonadotropin (FSH dan LH) (Andalusia *et al*, 2008).

Azhar dan Masrizal (2007) telah mencoba menggunakan hipofisa ayam untuk mempercepat masa laten pemijahan ikan lele. Dosis yang digunakan adalah 300 mg/kg, 400 mg/kg, 500 mg/kg, 700 mg/kg dan 800 mg/kg berat badan resipien. Eksperimen yang dilakukan oleh Azhar dan Masrizal (2007) menunjukkan kelenjar hipofisa ayam broiler ini dapat mempercepat waktu latensi ovulasi induk ikan lele dumbo, meningkatkan prosentase ovulasi, tingkat kematangan telur. Penggunaan

dosis yang optimal dalam penyuntikkan ikan lele adalah 743,75 mg/kg (Azhar dan Mazrizal, 2007). Oleh karena itu untuk mengetahui efektivitas kombinasi hormon ovaprim dengan hipofisa ayam broiler maka perlu dilakukan penelitian tentang “Kombinasi hormon ovaprim dengan ekstrak hipofisa ayam broiler terhadap respons ovulasi dan daya tetas telur (*hatching rate*) ikan lele sangkuriang (*clarias gariepinus var. sangkuriang*)”

## METODE PENELITIAN

Penelitian kombinasi Hormon ovaprim dengan ekstrak hipofisa ayam broiler Terhadap Respon Ovulasi dan Daya Tetas Telur Ikan lele sangkuriang (*C. gariepinus var. sangkuriang*) dilaksanakan pada tanggal 15 sampai 17 januari 2020. Tempat penelitian ini dilaksanakan yaitu di Balai Perikanan Budidaya Air Tawar (BPBAT) Sungai Gelam, Provinsi Jambi

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bak semen sebanyak 15 buah dengan ketinggian air 50 cm, seperangkat alat seksio, penggerus hipofisa, sentrifuge, mangkok plastik kecil, blower sebagai aerator, timbangan biasa dan timbangan analitik, gelas ukur, spuit ukuran 1 ml, kateter, dan cawan petri.

Bahan yang digunakan adalah ikan lele sangkuriang betina sebanyak 15 ekor yang telah matang gonad.. Hormon Ovapim sintetik, Untuk kelenjar hipofisa digunakan kelenjar hipofisa ayam broiler yang diambil dari kepala ayam broiler berumur lebih kurang 40 hari. Bahan – bahan lain yaitu alkohol 96% larutan fisiologis (NaCl 0,9%).

Rancangan penelitian yang akan dilakukan menggunakan model Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 3 kali ulangan, masing-masing perlakuan tersebut adalah Perlakuan P1 Hormon Ovaprim 0,3 ml/Kg (100%), Perlakuan P2 Hormon Ovaprim 0,225 ml/Kg (75%) + Hipofisa ayam broiler 125 mg/Kg (25%), Perlakuan P3 Hormon Ovaprim 0,15 ml/Kg (50%) + Hipofisa ayam broiler 250 mg/Kg (50%), Perlakuan P4 Hormon Ovaprim 0,075 ml/Kg (25%) + Hipofisa ayam broiler 375 mg/Kg (75%), Perlakuan P5 Hipofisa ayam Broiler 500 mg/Kg (100%).

Kegiatan Penelitian dimulai dari mengambil kelenjar hipofisa ayam broiler dengan jalan membuka tengkorak kepala ayam tersebut. Kemudian kelenjar

hipofisa ini diambil, dicuci dengan alkohol dan dimasukkan ke dalam botol yang telah diisi dengan alkohol 96 % untuk dikumpulkan atau disimpan sementara sebelum digunakan. Pada waktu yang akan digunakan, kelenjar hipofisa ayam broiler ditimbang berdasarkan dosis perlakuan (125 mg, 250 mg, 375 mg, 500 mg) 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 kedalam gelas tabung dan disentrifuse dengan kecepatan 3000 rpm selama 2-5 menit, setelah itu akan terbentuk dua lapisan (cairan bening dan endapan). Cairan yang digunakan adalah cairan bening (Efrizal *et al.*, 1998). Kemudian siapkan hormon ovaprim dengan dosis perlakuan (0,075 ml, 0,15 0,225 ml, dan 0,3 ml).

Selanjutnya Penyuntikan induk dilakukan dibagian punggung dengan kemiringan jarum suntik 40 – 45<sup>0</sup>C dan kedalaman jarum suntik  $\pm$  1 cm atau di sesuaikan dengan besar kecilnya tubuh ikan. Setelah ovaprim didorong masuk, jarum suntik dicabut lalu bekas suntik ditutup dengan jarisambil ditekan secara perlahan–lahan beberapa saat agar ovaprim tidak keluar. Penyuntikkan terhadap ikan uji dilakukan satukali dengan dosis yang sudah ditetapkan, setelah itu induk ikan dimasukkan kembali didalam bak penampung dan dibiarkan selama 6 jam untuk proses pengambilan telur melalui pengurutan. (Sinjal, 2014). Pengecekan ovulasi dilakukan setelah 6 jam dari penyuntikkan. Ikan uji dikatakan ovulasi apabila dilakukan pengurutan perut ke arah kloaka akan mengeluarkan telur melalui lubang genitalnya. Jika belum menunjukkan indikasi ovulasi, maka pengecekan ovulasi berikutnya dilakukan setiap 30 menit sekali sampai uji ovulasi selesai. Berdasarkan Pengamatan awal, dicatat jarak antara waktu penyuntikkan dengan waktu ovulasi untuk mengetahui waktu ovulasi (Sandi, 2019).

## **Parameter yang Diamati**

### **Waktu Latensi Ovulasi**

Rumus waktu latensi ovulasi dihitung dengan rumus persamaan (Setyaningrum dan Wibowo, 2016).

$$\text{Waktu Laten (Jam)} = \text{Waktu ovulasi} - \text{waktu penyuntikkan terakhir}$$

## **Kualitas Air**

Parameter kualitas air yang akan diamati yakni : Suhu, O<sub>2</sub>, dan pH. Pengukuran suhu dilakukan setiap hari selama penelitian menggunakan thermometer dan *water test kit*.

## **Analisis Data**

Untuk melihat pengaruh kombinasi Hormon Ovaprim dengan ekstrak hipofisa ayam broiler respon Ovulasi dan daya tetas telur ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. sangkuriang) akan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (ANOVA) pada taraf 5%, Jika terdapat pengaruh atau beda nyata kemudian dilanjutkan dengan Uji jarak berganda duncan (DNMRT). Serta data lain yang akan menunjang analisa penelitian akan dilakukan secara deskripif.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Waktu Latensi Ovulasi (Jam, Menit)**

Berdasarkan Data Penelitian dilihat bahwa Perlakuan P3 (ovaprim 50% + 50% hipofisa ayam Broiler) memberikan waktu ovulasi lebih cepat dibandingkan perlakuan P1 (ovaprim 100%), P2 (ovaprim 75% + 25% hipofisa ayam Broiler). Namun Pada Perlakuan P5 (Hipofisa ayam broiler 100%) ikan lele sangkuriang (*C. gariepinus* var. sangkuriang) tidak mengalami ovulasi sama sekali, hal ini berbeda dengan perlakuan P4 (Ovaprim 25% + 75% Hipofisa) yang hanya ovulasi pada ulangan 1 sedangkan untuk ulangan 2 dan 3 tidak mengalami ovulasi. Hal ini mungkin disebabkan karena dosis yang digunakan tidak tepat atau kandungan LH (*Luteinizing Hormone*) dalam ekstrak hipofisa ayam Broiler tidak cukup untuk membuat ikan lele sangkuriang mengalami ovulasi mengingat ayam broiler yang digunakan sebagai donor berumur 40 hari dengan aktivitas reproduksi yang rendah dan dalam masa penyempurnaan organ reproduksi. Indira dan Wibowo (1998) dalam Muhammad *et al.* (2001) menjelaskan bahwa kemampuan ovulasi ikan sangat berkaitan dengan penggunaan dosis yang efektif untuk tiap spesies. Menurut Lam (1982) dan Matty (1985) dalam Azhar dan Masrizal (2007) Hormon LH (*Luteinizing Hormone*) berfungsi merangsang proses ovulasi dan pemijahan induk ikan betina.

Tabel. Hasil analisis Uji Lanjut Jarak Berganda Duncan (DNMRT) Waktu Latensi Ovulasi

| Perlakuan                                    | Rata-rata | Notasi 5% |
|--|-----------|-----------|
| P5 (Hipofisa Ayam Broiler 100%)              | 0         | A         |
| P4 (Ovaprim 25% + Hipofisa Ayam Broiler 75%) | 3,38      | Ab        |
| P3 (Ovaprim 50% + Hipofisa Ayam Broiler 50%) | 7,36      | Bc        |
| P2 (Ovaprim 75% + Hipofisa Ayam Broiler 25%) | 8,43      | C         |
| P1 (Ovaprim 100%)                            | 9,2       | C         |

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

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam Anova kombinasi ovaprim dengan ekstrak hipofisa ayam broiler berpengaruh nyata terhadap waktu latensi ovulasi ikan lele sangkuriang (*C. gariepinus* var. sangkuriang) dimana  $F_{hitung} > F_{tabel}$  0.05%. pada hasil uji lanjut jarak berganda duncan (DNMRT) perlakuan P5 dan P4 tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan namun perlakuan P5 menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan dengan perlakuan P1, P3, dan P2 pada taraf 5%.

Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa induk ikan lele sangkuriang disuntik dengan Kombinasi ovaprim 50% + 50% hipofisa ayam broiler menunjukkan hasil yang terbaik. Terjadinya Ovulasi pada perlakuan kombinasi hormon ovaprim 50% + 50% hipofisa ayam broiler disebabkan ovaprim dan hipofisa ayam broiler bekerja secara sinergis, ovaprim sangat berperan dalam merangsang ovulasi pada ikan, karena ovaprim mengandung sGnRH yang merangsang hipofisis untuk melepas gonadotropin hormon, dan sekresi gonadotropin dihambat oleh dopamine sehingga apabila dopamine dihambat oleh antagonisnya maka peranan dopamine akan terhenti dan sekresi gonadotropin akan meningkat (Harker dalam sukendi 2012). Gonadotropin yang dihasilkan akan menuju gonad dimana gonadotropin ini mengandung *Folicle Stimulating Hormone* (FSH) yang berperan dalam proses vitelogenesis dan *Luteinizing Hormone* (LH) Berperan dalam merangsang ovulasi dan akan mempercepat proses pematangan oosit pada tahap akhir. Sedangkan hipofisa ayam broiler juga mempunyai aktivitas untuk mensekresi hormon gonadotropin (FSH dan LH) (Andalusia dkk, 2008). Menurut Wadi (2018) Hipofisa ayam broiler mampu memperbesar diameter telur ikan lele dumbo.



Ovulasi terjadi apabila proses vitelogenesis sempurna. Fujaya (2002) menjelaskan vitelogenesis dipengaruhi oleh hormon gonadotropin yang dihasilkan oleh kelenjar hipofisa vertebrata. Kelenjar ini merupakan kelenjar utama penghasil hormon, yang salah satunya adalah gonadotropin. Berdasarkan penelitian Nur *et al.* (2017) menjelaskan Diameter telur yang besar pada kombinasi Hcg 500 IU + Ovaprim 0,7 ml/kg bobot badan disebabkan pemberian Hcg yang berfungsi untuk menyeragamkan kematangan akhir telur atau mempersiapkan telur yang matang untuk diovulasikan.

### Parameter Kualitas Air

Data Hasil uji parameter kualitas Air untuk reproduksi dan penetasan telur ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. sangkuriang) disajikan dalam tabel berikut:

Tabel Hasil uji kualitas air penelitian

| Parameter Uji | Perlakuan |       |      |      |      | Kisaran                          |
|---------------|-----------|-------|------|------|------|----------------------------------|
|               | P1        | P2    | P3   | P4   | P5   |                                  |
| Suhu (°C)     | 27,28     | 27,28 | 27,7 | 27,7 | 27,7 | 25-30 <sup>0</sup> C (SNI, 2014) |
| DO (mg/L)     | 4,6       | 7,8   | 7,1  | 6,8  | 6,6  | >3 mg/L (SNI, 2014)              |
| Ph            | 6,7       | 6,8   | 6,6  | 6,7  | 6,6  | 6,5-8 (SNI, 2014)                |

Dari data hasil uji kualitas air masih dalam kisaran layak untuk pemijahan, pemeliharaan dan penetasan telur ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. sangkuriang).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai kombinasi hormon ovaprim dan ekstrak hipofisa ayam broiler, memberikan pengaruh terhadap waktu latensi tercepat pada dosis ovaprim 50% + 50% hipofisa ayam broiler dengan waktu 7 jam 36 menit lebih cepat 2 jam 24 menit dibandingkan dengan

penggunaan hormon ovaprim 100 %, namun pada perlakuan hipofisa ayam broiler 100% ikan lele sangkuriang (*C. gariepinus* var sangkuriang) tidak mengalami ovulasi.

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

### **Saran**

Saran yang dapat diberikan untuk peneliti selanjutnya yaitu melakukan uji kandungan LH dan FSH yang terkandung dalam hipofisa ayam broiler dan melakukan penelitian tentang dosis yang efektif dalam menginduksi ovulasi ikan lele sangkuriang (*C. gariepinus* var sangkuriang).

Perlu pengkajian lebih lanjut tentang penggunaan hipofisa ayam broiler dewasa terhadap proses ovulasi ikan lele sangkuriang (*C. gariepinus* var sangkuriang).



### **DAFTAR PUSTAKA**

Andalusia, R. A.S. Mubarak. Dan Y. Dhamayanti. 2008. Respon Pemberian Ekstrak Hipofisa Ayam Broiler Terhadap Waktu Latensi, Keberhasilan Pembuahan dan Penetasan Pada Penetasan Ikan Komet (*Carassius auratus auratus*). Jurnal Berkala Ilmiah Perikanan. Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Vol.3 No.1

Azhar dan Masrizal. 2007. Pengaruh Penyuntikan Ekstrak Kelenjar Hipofisa Ayam Broiler Terhadap Pemijahan Ikan Lele dumbo (*Clarias gariepinus* Burchell). Jurnal Peternakan Indonesia. 12(2):78-87.

Effrizal. 1998. Respon Ovulasi Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*. B) Dari Berbagai Dosis Hormon LHRH-a, Fisheries Jurnal. Garing. Vol. 7 No. 2. Jurnal Fakultas Perikanan Universitas Bung Hatta. Padang.

Harker K. 1992. Pembiakan Kap dengan Menggunakan Ovaprim di India. Warta Akuakulture. Volume 2, No. 3

Lam, T.J. 1982. Applications of Endocrinology to Fish Culture. Can. J. Fish. Aquat. Sci, 39 : 111 - 137.

Matty, A.J. 1985. Fish Endocrinology. Croom Helm and Timber Press, London Sydney Portland - Oregon.

- Moberg, GP., Watson, JG., Doroshov, S., Papkoff, H., dan Pavlick, RJ. 1995. Physiological evidence for two sturgeon gonadotropins in *Acipenser transmontanus*. *Aquaculture*, 135:27-39
- Muhammad., Sunusi H. dan Ambas I. 2001. Pengaruh donor dan dosis kelenjar hipofisa terhadap ovulasi dan daya tetas telur ikan betok (*Anabas testudineus* Bloch). *J. Sci&Tech*. 2(2): 14-22.
- Mylonas, CC., dan Zohar, Y. 2001. Use of GnRH-delivery systems for the control of reproduction in fish. *Reviews in fish biology and fisheries*, 10(4), 463 – 491
- Pratiwi, D.R. 2014. Aplikasi Effective Microorganism 10 (em10) untuk pertumbuhan ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. sangkuriang) di kolam budidaya lele jombang, tangerang. Skripsi. Jurusan biologi fakultas sains dan teknologi. Universitas islam negeri syarif hidayatullah jakarta.
- 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.
- Setyaningrum, N., dan E.S Wibowo. 2016. Potensi Reproduksi Ikan Air Tawar sebagai Baby Fish. *Jurnal Biosfera*. 33(2);85-91.
- Sinjal, H. 2014. Efektivitas Ovaprim Terhadap Lama Waktu Pemijahan, Daya Tetas Telur dan Sintasan Larva Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Budidaya Perairan*. Vol.2 No.1:14-21
- Slater, C., Schreck, C.B, and Swanson, P. 1994. Plasma profiles of the Sex Steroids and gonadotropins in maturing female spring Chinook salmon (*Oncorhynchus tshawytscha*). *Comp. Biochem. Physiol.* 109. 167-175
- Standar Nasional Indonesia. 2014. Produksi Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias sp.*) SNI. ICS 65.150. 6484.4
- Sukendi. 2012. Fisiologi Reproduksi ikan. MM Press C. V. Mina Ma. Pekanbaru. 130 Hlm.
- Wadi, H., M. Idris., Yusnaini. 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.

## RIWAYAT HIDUP



Aan Aryanti Sandra Lahir di Mukai Mudik, Siulak Mukai, Kabupaten Kerinci, Provinsi Jambi, pada tanggal 07 November 1997. Penulis merupakan anak pertama dari Dua Bersaudara dari pasangan Bapak Armawis M.Yamin dan Ibu Mulyanti. Penulis Menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SDN 93/III Mukai Mudik pada tahun pelajaran 2008/2009, selanjutnya penulis menyelesaikan pendidikan sekolah menengah pertama di SMP Negeri 1 Kerinci pada tahun pelajaran 2011/2012, setelah menyelesaikan pendidikan Tingkat pertama, penulis melanjutkan pendidikan sekolah menengah kejuruan di SMK Negeri 2 Kerinci dan berhasil lulus pada tahun pelajaran 2014/2015. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di Perguruan Tinggi Swasta di Kota Jambi pada tahun 2016 yaitu Universitas Batanghari Jambi pada Fakultas Pertanian Program Studi Budidaya perairan. Dan pada tanggal 14 februari 2020 penulis dinyatakan lulus dan memperoleh gelar Sarjana Perikanan (S.Pi).