

**INDUKSI OVULASI DAN PEMIJAHAN BUATAN INDUK PATIN SIAM  
(*Pangasianodon hypophthalmus*, Sauvage, 1878) DENGAN KOMBINASI  
HORMON OVAPRIM DAN OKSITOSIN**

**SKRIPSI**

Oleh

Bery Rolla Sandi



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
JURUSAN PERIKANAN DAN KELAUTAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2019**

## ABSTRACT

### OVULATION INDUCTION AND ARTIFICIAL SPAWNING OF *Pangasianodon hypophthalmus*, Sauvage, 1878. USING COMBINATION OF OVAPRIM AND OXYTOCIN HORMONES

By

**Bery Rolla Sandi**

*Pangasius hypophthalmus* is one of fish commodity that demand for cultivation. Therefore, development efforts of pangasius hypophthalmus commodity must be continue to do with the spawning way. The aim of the present study was to evaluate the success of ovulation and artificial spawning by using combination of ovaprim hormone and oxytocin hormone. Also determine the effective dose for artificial spawning. The present study consisted of five treatments with five replications of each. This experiment was used randoimized group design method. The treatments of this study cosisted of P1(0,5 ml ovaprim + 0 ml oxytocin), P2 (0,375 ml ovaprim + 0,125 ml oxytocin), P3 (0,25 ml ovaprim + 0,25 ml oxytocin), P4 (0,125 ml ovaprim + 0,375 ml oxytocin) and P5 (0 ml ovaprim + 0,5 ml oxytocin). The best results from this study showed by the fourth treatments (P4) with dose 0,125 ml ovaprim that combined with 0,375 ml oxytocin reached similar values with theses two hormonal preparations for the ovulation rate, latensi periode, size of eggs, fekundity, fertilization and also eggs hatching to the treatments of 0,5 ml ovaprim and 0 ml oxytocin.

**Key words :** oksitosin, ovaprim, spawning, *Pangasianodon hypophthalmus*.

## ABSTRAK

### INDUKSI OVULASI DAN PEMIJAHAN BUATAN INDUK PATIN SIAM (*Pangasianodon hypophthalmus*, Sauvage, 1878) DENGAN KOMBINASI HORMON OVAPRIM DAN OKSITOSIN

Oleh

**Bery Rolla Sandi**

Ikan patin merupakan salah satu komoditas ikan yang banyak diminati untuk dibudidayakan. Oleh karena itu, pengembangan komoditas ikan patin haruslah terus dilakukan dengan cara pemijahan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengevaluasi keberhasilan ovulasi dan pemijahan buatan ikan patin siam dengan menggunakan kombinasi hormon ovaprim dan oksitosin serta menentukan dosis yang efektif dalam pemijahan buatan. Penelitian ini terdiri atas perlakuan dan 5 ulangan dengan menggunakan metode rancangan acak kelompok. Perlakuan terdiri dari P1 (0,5 ml ovaprim + 0 ml oksitosin), P2 (0,375 ml ovaprim + 0,125 oksitosin), P3 (0,25 ml ovaprim + 0,25 ml oksitosin), P4 (0,125 ml ovaprim + 0,375 ml oksitosin) dan P5 (0 ml ovaprim + 0,5 oksitosin). Hasil terbaik yang didapat adalah perlakuan P4 atau dengan dosis 0,125 ml ovaprim yang dikombinasikan dengan 0,375 ml oksitosin memiliki hasil yang sama pada parameter derajat ovulasi, waktu laten, diameter telur, fekunditas, fertilisasi, dan penetasan telur terhadap perlakuan 0,5 ml ovaprim dan 0 ml oksitosin.

**Keywords:** *oksitosin, ovaprim, spawning, Pangasianodon hypophthalmus.*

**INDUKSI OVULASI DAN PEMIJAHAN BUATAN INDUK PATIN SIAM  
(*Pangasianodon hypophthalmus*, Sauvage, 1878) MENGGUNAKAN  
KOMBINASI HORMON OVAPRIM DAN OKSITOSIN**

Oleh

**BERY ROLLA SANDI**

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
SARJANA PERIKANAN**

pada

**Jurusan Perikanan dan Kelautan  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2019**

Judul Skripsi : **INDUKSI OVULASI DAN PEMIJAHAN  
BUATAN INDUK PATIN SIAM  
(*Pangasianodon hypophthalmus*, Sauvage,  
1878) DENGAN KOMBINASI HORMON  
OVAPRIM DAN OKSITOSIN**

Nama Mahasiswa : ***Bery Rolla Sandi***

No. Pokok Mahasiswa : 15114111078

Program Studi : Budidaya Perairan

Jurusan : Perikanan dan Kelautan

Fakultas : Pertanian



**Deny Sapto Chondro U. S.Pi., M.Si.**  
NIP. 198407312014041001

**Munti Sarida, S.Pi., M.Sc., Ph.D.**  
NIP. 198309232006042001

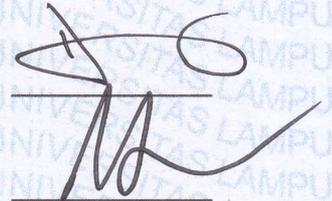
2. Ketua Jurusan Perikanan dan Kelautan

**Ir. Siti Hudaidah, M.Sc.**  
NIP. 19640215 1996032001

**MENGESAHKAN**

1. Tim Penguji

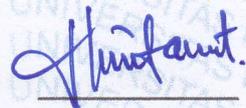
Ketua : **Deny Sapto Chondro U. S.Pi., M.Si.**



Sekretaris : **Munti Sarida, S.Pi., M.Sc., Ph.D.**

Penguji

Bukan Pembimbing : **Limin Santoso S.Pi., M.Si.**



Dekan Fakultas Pertanian



**Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M. Si.**

NIP. 19611020 198603 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 22 Juli 2019

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana/ Ahli Madya), baik di Universitas Lampung maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan naskah, dengan naskah disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini serta sanksi lainnya yang sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Bandar Lampung, 06 Agustus 2019



Bery Rolla Sandi  
NPM.1514111078

## RIWAYAT HIDUP



Penulis beragama islam, dilahirkan di Way Tuba, Way Kanan pada tanggal 22 Maret 1996. Penulis adalah anak kedua dari dua bersaudara, dari Bapak Miswan dan Ibu Suwarni.

Pendidikan yang pernah ditempuh oleh penulis yaitu Sekolah Dasar Negeri 1 Way Tuba, Way Kanan (2002 – 2008),

Sekolah Menengah Pertama Pembangunan Way Tuba, Way Kanan (2008 – 2011), dan Sekolah Menengah Atas Negeri 3 Unggulan Martapura, Sumatera Selatan (2011 – 2014).

Tahun 2015, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur mandiri. Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Mikro Biologi, Kewirausahaan, Manajemen Teknik Pembenihan Ikan, dan Engineering Aquaculture. Selain itu penulis juga aktif di Ikatan Mahasiswa Muslim Pertanian Indosnesia sebagai Ketua Penanggung Jawab Universitas Lampung (2018), Dewan Perwakilan Mahasiswa Universitas (DPMU) sebagai anggota (2018), tergabung dalam Forum Studi Islam Pertanian (FOSI) dan Himpunan Mahasiswa Perikanan dan Kelautan.

Tahun 2018, penulis melakukan praktik umum di Balai Perikanan Budidaya Air Tawar (BPBAT) Sungai Gelam, Kabupaten Muaro Jambi, dengan judul “Teknik Pemijahan Ikan Jelawat (*Laptopbarbus hoevenii*)”. Pada tahun yang sama juga melakukan Kuliah Kerja Nyata di Panaragan, Dusun Panaragan, Kabupaten Tulang Bawang Barat. Penulis menyelesaikan tugas akhir untuk mencapai gelar Sarjana Perikanan (S.Pi) dalam bentuk Skripsi dengan judul “Induksi Ovulasi Dan Pemijahan Buatan Induk Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus* Sauvage, 1878) Dengan Kombinasi Hormon Ovaprim dan Oksitosin” pada tahun 2019.

## PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kupersembahkan Skripsi ini kepada Ayahanda Miswan dan Suwarni yang sangat kusayang dan ku cintai atas semua pengorbanan dan setiap tetes keringat serta do'a demi menghantarkan putramu dalam mencapai gelar sarjana ini

Keluarga besar dan kerabat yang senantiasa mensupport di setiap langkah dalam perjalananku, terimakasih atas setiap do'a dan dukungannya

*Sahabat-sahabat dan teman-temanku yang tiada henti menghadirkan warna di setiap kehidupan, terimakasih atas semua kenangan dan tetaplah berkarya*

Almamaterku tercinta, Universitas Lampung

Agama, bangsa, dan negara

## MOTTO

### 4 JANJI ALLAH DALAM AL-QUR'AN

Jika kalian bersyukur maka akan aku tambah nikmat-Ku  
untuk Kalian (QS. Ibrahim : 7)

Ingatlah aku niscaya aku ingat kepada kalian  
(QS. Al-Baqarah : 152).

Berdoalah Untuk-Ku Pasti aku kabulkan untuk kalian  
(QS. Ghafir : 60).

Tidaklah Allah akan Mengazab mereka, selama mereka  
memohon ampun (Beristigfar Kepada Allah)  
( QS. Al-Anfal: 33)

Ilmu pengetahuan itu bukanlah yang dihafal, melainkan  
yang memberi manfaat  
(Imam Syafi'i)

Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu  
kaum, sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada  
diri mereka sendiri (QS. Ar Ra'd : 11).

Maka sesungguhnya dibalik kesusahan itu ada  
kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada  
kemudahan (QS. Al-Insyirah : 5).

## SANWACANA

Puji syukur penulis haturkan kehadirat Allah SWT., berkat limpahan rahmat, hidayah, serta petunjuk-Nya maka Skripsi ini dapat diselesaikan dengan sebaik-baiknya. Skripsi dengan judul “Induksi Ovulasi Dan Pemijahan Buatan Induk Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*, Sauvage, 1878) Dengan Kombinasi Hormon Ovaprim dan Oksitosin” adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan di Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Ibu Ir. Siti Hudaidah, M.Sc. selaku Ketua Jurusan Perikanan dan Kelautan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
3. Bapak Deny Sapto Chondro Utomo S.Pi., M.Si. selaku pembimbing utama, terima kasih atas kesediaannya untuk memberikan bimbingan, saran, dan kritik dalam proses penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu Munti Sarida S.Pi., M.Sc. Ph.D. selaku pembimbing kedua terima kasih atas kesediaannya untuk memberikan bimbingan, saran, dan kritik dalam proses penyelesaian skripsi ini.

5. Bapak Limin Santoso, S.Pi., M.Si. selaku penguji utama pada ujian skripsi.  
Terima kasih atas masukan dan saran-saran dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Jajaran dosen dan staf Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, terima kasih sudah banyak berbagi ilmu dan membantu demi kelancaran kegiatan perkuliahan dan penelitian.
7. Ayah dan Ibu tercinta, terima kasih atas semua do'a dan pengorbanan yang tiada henti mengalir.
8. kakak dan keluarga besar yang selalu memberikan dukungan dan semangat serta bantuan demi kelancaran pencapaian ini.
9. Sahabat-sahabatku, Yudi Hardiansyah, Suprpto, Edi Sumaryono, Ali Ma'aruf Saputra, Berliyansyah, Fauzan Mustofa, Dedy Ryanto, Kang Suryo Kunindar, Kang Kurno Priawan Hidayat, Raka, Asep, Agung Harist, Irwan Setiono, Ridwan, Hafizt dan Masnur yang selalu ada dalam segala kondisi.
10. Kakak-kakakku, Kak Ali, Kak Yuli, Buk Wira, Pak Nopen, Pak DO, Pak Leman, Hafiz, Sardi, dan Danil, terima kasih sudah banyak berkontribusi dalam penelitian.
11. Keluargaku Aquaculture 2015, Etika, Endayani, Aji, Aldi, Hestya, Virgia, Novi, Puspa, Nurani, Wuni, Jupendi, Vitri, Restu, Klara, Romi, Falqi, Hani, Artho, Dena, Yuke, Nindi, Uli, Winda, Ando, May, Ayu, Mega, Ajeng, Agung Nugraha, Hanisa, Chatammi, Putri Yulia, Defril, Nanda, Melina, Tiwi, Iqlima, Joko, Shena, Ezed, Riyanti, Bella, Bayu, Novando, Ignatius, Dwi, Rafif, Azkha, Wayan, Hendi, Nadila, Rara, Risa, Anggraini, Anlian Fahmi, Anggun, Santrika, Yosiva, Sevia, Arico, Sakinah, Ellen, Triga, Nurlia,

Merlinda, Ade, Eka, Toto, Mba Tata Bang Rovi, Bang Mikola, dan Bang Rafta, terima kasih atas semua canda, tawa, dan duka bersama, tetaplah berkarya.

12. Sahabat-sahabat KKN Kebangsaan 2018, Firmansyah, Bang Abyu, Siti Sholidah, Lili Mahmudah, MbK Ika, MbK Anis, terimakasih sudah banyak bersama dan berbagi.
13. Kakak-kakak perikanan dan kelautan 2014 dan 2013
16. Adik-adik perikanan dan kelautan 2016 dan 2017
17. Keluarga besar IMPERTI dan FOSI Unila
18. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan kesalahan, Oleh sebab itu, penulis juga menghaturkan maaf atas segala kekurangan.

Bandar Lampung, 06 Agustus 2019

Bery Rolla Sandi

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xviii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xix
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Penelitian .....	3
C. Manfaat Penelitian .....	3
D. Kerangka Pikir .....	3
E. Hipotesis Penelitian .....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
A. Patin Siam ( <i>Pangasianodon hypophthalmus</i> ) .....	6
1. Klasifikasi Patin Siam .....	6
2. Morfologi Patin Siam .....	6
3. Habitat dan Tingkah Laku .....	7
4. Aspek Reproduksi Patin siam .....	7
B. Hormon Ovaprim .....	8
C. Hormon Oksitosin .....	10
D. Aplikasi Hormon Ovaprim dan Oksitosin .....	10
E. Fekunditas .....	11
F. Persentase Pembuahan Telur .....	12
G. Persentase Penetasan Telur .....	13

<b>III. METODE PENELITIAN</b>	14
A. Waktu dan Tempat	14
B. Alat dan Bahan	14
C. Rancangan Penelitian	16
D. Prosedur Penelitian	17
1. Persiapan Wadah	17
2. Seleksi Induk	18
3. Penyuntikan hormon	18
4. Pemijahan	19
5. Penetasan Telur	19
6. Pengukuran Kualitas Air	20
E. Parameter Pengamatan	20
1. Derajat Ovulasi	20
2. Waktu Laten	20
3. Fekunditas	20
4. Diameter Telur	21
5. Persentase Buahan	21
6. Persentase Penetasan	21
7. Kualitas Air	22
F. Analisis Data	22
 <b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	 23
A. Hasil	23
1. Derajat Ovulasi	23
2. Waktu Laten	25
3. Diameter Telur	27
4. Fekunditas Patin Siam	29
5. Persentase Pembuahan	31
6. Persentase Penetasan	34
7. Kualitas Air	36
B. Pembahasan	35

<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	50
A. Kesimpulan .....	50
B. Saran .....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	51
<b>LAMPIRAN</b> .....	55

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Pemikiran Penelitian .....	4
Gambar 2. Waktu Laten pada Perlakuan Kombinasi Hormon.....	25
Gambar 3. Waktu Laten pada Perlakuan Kelompok.....	26
Gambar 4. Diameter Telur pada Perlakuan Hormon .....	27
Gambar 5. Diameter Telur pada Perlakuan Kelompok .....	28
Gambar 6. Jumlah Telur Ikan Patin Siam pada Perlakuan Hormon .....	30
Gambar 7. Jumlah Telur Ikan Patin Siam pada Perlakuan Kelompok .....	31
Gambar 8. Persentase Pembuahan Telur pada Perlakuan Hormon.....	32
Gambar 9. Persentase Pembuahan Telur pada Perlakuan Kelompok .....	33
Gambar 10. Persentase Penetasan Telur pada Perlakuan Hormon.....	34
Gambar 11. Persentase Penetasan Telur Pada Perlakuan Kelompok .....	35

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Alat dan Bahan Penelitian.....	15
Tabel 2. Performa Pemijahan Ikan Patin Siam pada Perlakuan Hormon .....	23
Tabel 3. Performa Pemijahan Ikan Patin Siam pada Perlakuan Kelompok...	24
Tabel 4. Kualitas Air .....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Seleksi induk dan pengamatan telur patin siam .....	56
Lampiran 2. Hasil analisis statistik pada parameter waktu laten .....	57
Lampiran 3. Hasil analisis statistik pada parameter diameter telur .....	60
Lampiran 4. Hasil analisis statistik pada parameter fekunditas .....	62
Lampiran 5. Hasil analisis statistik pada parameter pembuahan telur.....	64
Lampiran 6. Hasil analisis statistik pada parameter penetasan telur.....	67
Lampiran 7. Analisis biaya pemijahan buatan dengan kombinasi hormon .....	70

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Patin siam (*Pangasianodon hypophthalmus*, Sauvage, 1878) merupakan salah satu komoditas ikan air tawar yang banyak diminati untuk dibudidayakan. Oleh karena itu, pengembangan komoditas ini harus dilakukan dengan cara pemijahan. Namun dalam proses pemijahan masih mengalami kendala, yaitu pada kondisi alamiah umumnya induk betina mengalami gangguan untuk mensekresikan hormon *Luteinizing Hormone (LH)* dari kelenjar pituitari setelah sintesis prekursor kuning telur sempurna terbentuk (Mylonas *et al.*, 2001; Wylie *et al.*, 2019) yang berfungsi sebagai pemacu proses pematangan gonad pada tahap akhir.

Penggunaan *gonadotropin-releasing hormone (GnRH)* sintesis adalah teknik yang paling berkembang dalam mengurangi permasalahan gangguan fungsi reproduksi pada ikan. GnRH sintesis tersebut antara lain ovaprim.

Ovaprim memiliki kandungan GnRH dan anti dopamine. GnRH berperan dalam merangsang hipofisa untuk melepaskan *gonadotropin hormone (GtH)* berupa *follicle-stimulating hormone (FSH, GtH I)* dan *luteinizing hormone (LH, GtH II)* (Schulz, 1995). FSH berfungsi mengatur proses sintesis kuning telur dan proses pembentukan gametogenesis pada ikan jantan. Sedangkan LH berfungsi mengatur proses pematangan telur tahap akhir dan spermiasi (Slater *et al.*, 1994; Moberg *et*

*al.*, 1995; Mylonas dan Zohar, 2001). Akan tetapi, ovaprim memiliki harga jual relatif mahal berkisar Rp 28.000 – 30.000/ml, sehingga perlu dipelajari alternatif bahan yang memiliki fungsi dalam aktivitas seksual (pemijahan).

Satu dekade terakhir, penggunaan oksitosin sebagai alternatif bahan dalam proses pemijahan secara intensif dipelajari. Oksitosin adalah hormon peptida dan neuropeptida yang umumnya diproduksi di hipotalamus dan disekresikan oleh kelenjar pituitari bagian belakang (Vrachnis *et al.*, 2011). Sejauh ini, oksitosin berperan penting dalam proses pemijahan melalui kontraksi otot halus pada dinding uterus ovari dan relaksasi, sehingga proses ovulasi pada ikan lebih mudah (Haraldsen *et al.*, 2002; Muchlisin *et al.*, 2014). Selain itu oksitosin memiliki harga relatif murah, berkisar Rp 3.000 – 3.500/ml.

Penggunaan kombinasi hormon ovaprim dan oksitosin telah dipelajari pada beberapa spesies ikan antara lain yaitu pada lele sangkuriang (*Clarias Sp*) (Mayyanti, 2013), nila (*Oreochormis niloticus*) (Agusnandi, 2017), synodontis (*Synodontis eupterus*) (Ramad, 2013), dan ikan ingir-ingir (*Mystus nigriceps*) (Lumbantoruan *et al.*, 2017). Mayyanti (2013) melaporkan bahwa kombinasi hormon ovaprim dan oksitosin pada lele sangkuriang mampu meningkatkan performa pemijahan, seperti derajat ovulasi dan fekunditas. Sedangkan menurut Ramad (2013), aplikasi penyuntikan kombinasi hormon ovaprim dan oksitosin juga dilakukan pada synodontis, mampu meningkatkan produktivitas pemijahan (waktu laten, fekunditas, pembuahan telur, penetasan telur) dan menekan biaya produksi sebesar 62%.

Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai kombinasi hormon ovaprim dan oksitosin pada patin siam, untuk meningkatkan produktivitas pemijahan dan menekan biaya produksi.

#### **B. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi keberhasilan pemijahan patin siam menggunakan kombinasi hormon ovaprim dan oksitosin dengan dosis yang berbeda.

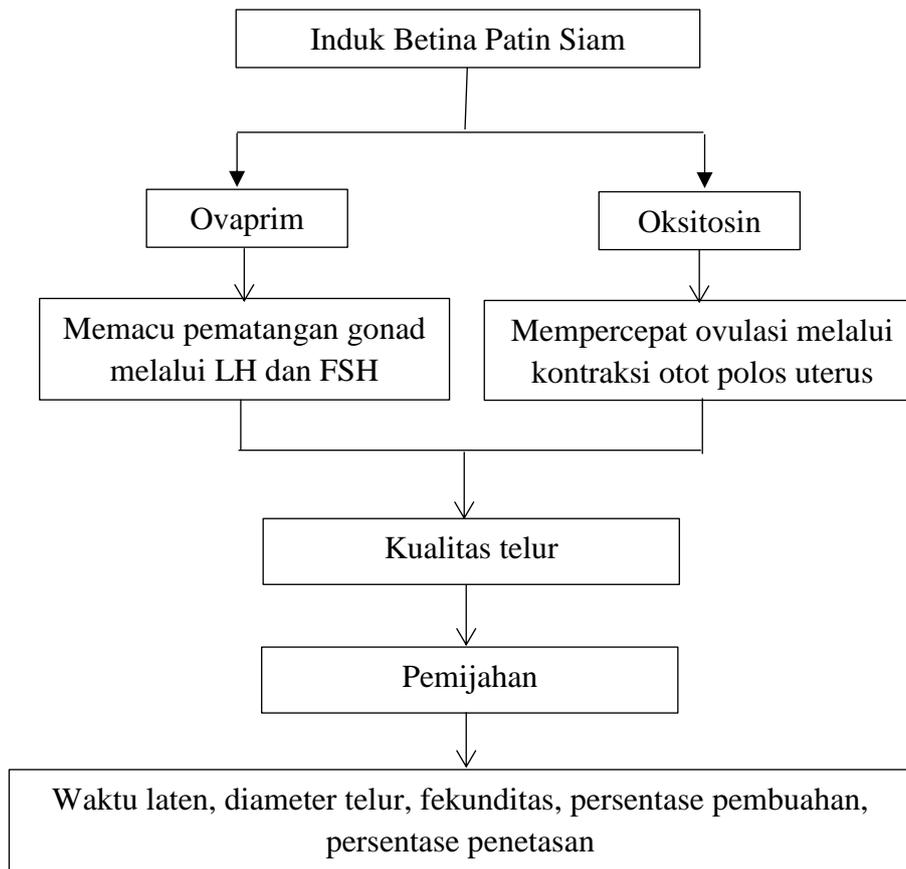
#### **C. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah kepada para pembudidaya tentang dosis penyuntikan kombinasi hormon ovaprim dan oksitosin yang optimal terhadap tingkat ovulasi dan pemijahan patin siam. Serta dapat menjadi acuan bagi para akademisi dalam upaya mengembangkan patin siam.

#### **D. Kerangka Pemikiran**

Patin siam termasuk dalam golongan ikan yang sulit memijah secara alami. Penggunaan hormon merupakan salah satu teknik dalam memacu proses pemijahan. Ovaprim adalah hormon gonadotropin sintetis yang biasa digunakan dalam proses pemijahan yang berfungsi untuk mensekresikan FSH dan LH. FSH berfungsi mengatur proses sintesis kuning telur dan proses pembentukan gametogenesis pada ikan jantan. Sedangkan LH berfungsi mengatur proses pematangan telur tahap akhir dan spermiasi (Slater *et al.*, 1994; Moberg *et al.*, 1995; Mylonas dan Zohar, 2001). Selain itu, hormon oksitosin merupakan hormon

peptida (Baribeau dan Anagnostou, 2015) yang mulai banyak dipelajari dalam proses pemijahan ikan, dimana hormon ini berperan dalam merangsang kontraksi otot polos sehingga memudahkan proses ovulasi (Haraldsen *et al.*, 2002; Muchlisin *et al.*, 2014). Sehingga dalam penelitian ini dikombinasikan hormon ovaprim dan oksitosin dengan tujuan untuk mempelajari keberhasilan dan menentukan dosis yang efektif dalam pemijahan buatan patin siam. Dengan parameter indikator keberhasilan adalah waktu laten, diameter telur, persentase fekunditas, persentase pembuahan, dan persentase penetasan .



Gambar 1. Kerangka Pemikiran Penelitian

## **E. Hipotesis**

1.  $H_0: \mu = 0$ ; Penyuntikan hormon ovaprim dan oksitosin pada dosis yang berbeda tidak berpengaruh terhadap keberhasilan ovulasi dan pemijahan buatan pada patin siam pada tingkat kepercayaan 95%.
2.  $H_1: \mu \neq 0$ ; Penyuntikan hormon oksitosin dan ovaprim pada dosis yang berbeda berpengaruh terhadap keberhasilan ovulasi dan pemijahan buatan patin siam pada tingkat kepercayaan 95%.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Patin Saim

#### 1. Klasifikasi Patin Siam

Menurut Sauvage (1878) dalam Japet (2011) klasifikasi patin siam yaitu sebagai berikut:

Filum : Chordata

Kelas : Pisces

Ordo : Siluriformes

Famili : Pangasianodon

Genus : *Pangasianodon*

Spesies : *Pangasianodon hypophthalmus*

#### 2. Morfologi

Patin siam tergolong jenis *catfish* yang memiliki tubuh memanjang, agak pipih dan tidak memiliki sisik. Panjang tubuh ikan ini dapat mencapai 150 cm kepala relatif sedikit lebih kecil dibanding badan dan mulut terletak di ujung agak kebawah. Bagian tubuh patin siam agak keabu-abuan atau kebiru-biruan dan bagian perut berwarna keperak-perakan. Sirip punggung mempunyai satu jari-jari pada sirip perut terdapat 6 jari-jari lunak sedangkan pada sirip dada terdapat satu jari-jari keras dan berubah menjadi patil dan terdapat 12 - 13 jari jari lunak. Sirip

ekor berbentuk cagak dan berbeentuk simetris. Ciri-ciri khusus patin siam terdapat dua pasang sungut pendek yang berfungsi sebagai peraba (Japet, 2011).

### **3. Habitat dan Tingkah Laku**

Patin siam berasal dari sungai Mekong Vietnam yang kemudian menyebar luas hingga sungai Chao Phraya Thailand dan kemudian menyebar ke negara lainnya seperti Malaysia, China, dan Indonesia. Dalam habitatnya patin siam biasanya bersembunyi di dalam liang-liang sungai atau kali. Ikan ini tergolong ikan nokturnal yang aktif di malam hari. Di alam, makanan utama patin berupa crustacea, insekta, dan moluska. Sementara makanan pelengkapanya berupa rotifer, ikan kecil, dan daun-daunan yang ada diperairan (Mukai *et al.*, 2010).

### **4. Aspek Reproduksi Patin Siam**

Pemahaman aspek reproduksi merupakan salah satu cara untuk meningkatkan populasi ikan. Beberapa aspek reproduksi yang harus dipahami untuk meningkatkan populasi yaitu nisbah kelamin, faktor kondisi, tingkat kematangan gonad, fekunditas, lama pemijahan, frekuensi pemijahan, dan ukuran ikan pertama kali matang gonad. Pemahaman tentang perilaku reproduksi tidak hanya penting untuk menjelaskan biologi ikan tetapi dapat membantu dalam pengelolaan dan pelestarian spesies ikan (Jan *et al.*, 2014).

Patin siam di alam biasanya akan memijah pada musim penghujan. Ikan ini akan memijah saat kondisi kolam meluap dan terjadi turbulensi akibat pengadukan air dari permukaan dasar yang bersamaan dengan banjir. Patin siam merupakan ikan

yang tidak bisa memijah dengan baik pada kondisi musim kemarau, karena secara alami patin siam hanya memijah pada musim penghujan. Secara khusus faktor yang menjadi penyebab lambatnya kematangan gonad patin siam adalah kurangnya kadar FSH dalam darah serta lemahnya aliran *neurotransmitter* ke *hypothalamus* akibat terhambatnya kerja dopamin. Untuk mendukung kematangan gonad perlu dilakukan induksi hormon dengan formulasi secara kombinasi dan penggunaannya tetap memperhatikan keselarasan kerja dari hormon tersebut di dalam tubuh ikan (Ramad, 2013) melalui mekanisme endokrinologi sebagai konsekuensi fungsi dari fisiologi reproduksi ikan.

Fisiologi reproduksi ikan dikendalikan oleh tiga komponen utama, yaitu hipotalamus, hipofisa, dan gonad. Komponen tersebut bekerjasama dalam proses perkembangan dan pematangan gonad serta pemijahan. Proses pemijahan sangat dipengaruhi oleh kesesuaian hormonal tubuh dan rangsangan dari lingkungan, seperti cahaya, suhu, dan fotoperiodisitas. Pada budidaya patin siam dilakukan pemijahan buatan dengan cara menyuntikkan hormon untuk mempercepat perkembangan dan pematangan gonad serta proses ovulasi. Hal tersebut dilakukan karena patin siam termasuk kedalam spesies ikan yang mengalami kesulitan untuk berkembang biak dengan sempurna pada lingkungan budidaya (Farida *et al.*, 2015).

## **B. Hormon Ovaprim**

Ovaprim adalah campuran analog *Gonadotrophin-releasing hormone* (GnRH-a) dan antidopamin yang berfungsi untuk merangsang dan memacu hormon

gonadotrophin pada tubuh ikan sehingga dapat mempercepat proses ovulasi dan pemijahan. Ada beberapa hormon yang dapat merangsang pemijahan pada ikan yaitu ekstrak hipofisa sapi *pragment mare serum gonadotropin* (PMSG) (Mayyanti, 2013), *luteinizing hormone-releasing hormon* (LHRH), *gonadotropin-releasing hormone* (GnRH) (Satyani *et al*, 2016).

Ovaprim merupakan hormon perangsang yang disuntikkan ke dalam tubuh ikan untuk memacu kerja sistem hormonal. Hormon yang diinjeksi ke dalam tubuh diharapkan dapat berkerja sesuai dengan fungsinya. Menurut Bakkara dan Aryani (2015) fungsi penyuntikan hormon ovaprim pada lelan (*Osteochilus pleurotaenia*) mampu memberikan daya rangsang pemijahan pada ikan, nilai fertilitas lebih tinggi, diameter telur lebih besar, waktu latensi lebih singkat, dan angka mortalitas lebih rendah.

Proses ovulasi dan pemijahan pada ikan dapat dipercepat dengan ovaprim yang merupakan kombinasi dari GnRH dengan antidopamin. GnRH yang terkandung dalam ovaprim berperan merangsang hipofisa untuk melepaskan gonadotropin. Kandungan GnRH pada ovaprim merangsang hipofisa untuk melepas gonadotropin hormon, dan sekresi gonadotropin dihambat oleh dopamin sehingga apabila dopamin dihambat oleh antagonisnya maka peranan dopamin akan terhenti dan sekresi gonadotropin akan meningkat. Gonadotropin yang dihasilkan akan menuju gonad dimana gonadotropin ini mengandung FSH dan LH yang berperan dalam merangsang pematangan oosit pada tahap akhir (Slater *et al.*, 1994; Moberg *et al.*, 1995; Mylonas dan Zohar, 2001).

### **C. Hormon Oksitosin**

Menurut Vrachnis *et al* (2011) oksitosin merupakan salah satu hormon yang disekresikan oleh badan sel neuron di *hipothalamus* pada bagian hipofisis posterior (*neurohipohysis*). Oksitosin terdiri dari 9 asam amino, disintesis oleh neuron-neuron magnoseluler pada supraoptik dan paraventricular hipotalamus. Oksitosin dibebaskan menuju sirkulasi darah melalui proses eksositosis dari *pituitary posterior* dan terminal saraf sebagai respon terhadap berbagai rangsang.

Hormon oksitosin berkembang pesat - dalam ilmu medis, dimana hormon ini berperan dalam proses melahirkan. Oksitosin menyebabkan kontraksi otot polos pada uterus ibu hamil, membantu proses kelahiran dan membantu uterus kembali ke ukuran normal setelah melahirkan. Selain itu, hormon ini juga membantu pelepasan ASI pada ibu menyusui (Vrachnis *et al.*, 2011). Pada hewan yang mengalami hipofisektomi masih dapat melahirkan bayinya pada kehamilan aterm, persalinannya akan berlangsung lama (Pangaribuan *et al.*, 2018).

### **D. Aplikasi Hormon Ovaprim dan Oksitosin**

Aplikasi hormon ovaprim dan oksitosin pernah diteliti oleh Ramad (2013) pada ikan *synodontis*. Dari hasil penelitian, penyuntikan kombinasi hormon dengan dosis 0,8 ml/kg dan perlakuan 0,6 ml oksitosin + 0,2 ml ovaprim ini menunjukkan performa reproduksi yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan kontrol yaitu dengan 100% ovaprim. Pada penelitian ikan *synodontis*, kombinasi hormon ovaprim dan oksitosin mampu meningkatkan diameter telur, bobot telur,

dan dapat meningkatkan fekunditas ikan serta menekan biaya produksi sebesar 62% dari 100% biaya suntik menggunakan hormon ovaprim.

Hormon oksitosin merupakan hormon yang diinjeksi pada manusia untuk membantu proses kelahiran.

Kombinasi hormon ovaprim dan oksitosin berperan penting dalam pemijahan.

Ovaprim berfungsi sebagai proses pemercepat pematangan gonad pada tahap akhir, sedangkan oksitosin berperan dalam merangsang otot halus ovarium sehingga memudahkan induk untuk mengeluarkan telur ketika proses *stripping* dilakukan.

Hal tersebut terbukti dengan penelitian yang dilakukan oleh Lumbantoruan *et al* (2017) pada ingir-ingir (*Mystus nigricep*) menyatakan bahwa kombinasi hormon ovaprim dan oksitosin mampu meningkatkan performa reproduksi pada ikan, baik peningkatan waktu laten, fekunditas telur, derajat penetasan, dan persentase kelulushidupan. Pada perlakuan kombinasi hormon ovaprim dan oksitosin didapat peningkatan masing-masing parameter yaitu pada waktu laten sebesar 6,03 jam, fekunditas sebesar 227 butir/g, persentase penetasan sebesar 63% dan derajat penetasan sebesar 66%. Sedangkan pada perlakuan tunggal ovaprim didapatkan nilai pada masing-masing parameter yaitu waktu laten sebesar 6,28 jam, fekunditas sebesar 189 butir/g, dan persentase penetasan sebesar 59%.

#### **E. Fekunditas**

Fekunditas adalah jumlah telur yang dikeluarkan induk betina saat melakukan pemijahan, baik pemijahan secara buatan, semi alami ataupun alami. Menurut Kusmini *et al* (2016) banyaknya jumlah telur yang dihasilkan biasanya

dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu jenis ikan, ukuran ikan, umur, dan besar kecilnya diameter telur. Adapun faktor lain yang dapat memengaruhi fekunditas yaitu sistem kerja hormonal. Hormon yang diberikan pada ikan dapat memicu percepatan pematangan gonad, sehingga akan menghasilkan telur dengan tingkat kematangan gonad yang seragam (Lumbantoruan *et al.*, 2017).

Menurut Harianti (2013) faktor-faktor yang dapat memengaruhi fekunditas yaitu kondisi lingkungan. Kondisi lingkungan seperti suhu, DO, dan pH yang optimal dapat memicu proses pematangan gonad, sedangkan kondisi lingkungan yang kurang optimal dapat menyebabkan terhambatnya proses pematangan gonad. Selain itu, proses pematangan gonad juga dipengaruhi oleh ketersediaan pakan yang ada. Pakan yang mengandung nutrisi cukup dapat memacu proses pematangan gonad pada ikan, sedangkan pakan yang nutrisinya rendah dapat menghambat proses pematangan gonad.

#### **F. Persentase Pembuahan Telur (*Fertilization Rate*)**

Pembuahan adalah proses bertemunya sel telur dan sel sperma. Kedua inti ini masing-masing mempunyai gen atau pembawa sifat keturunan sebanyak satu set kromosom. Proses pembuahan pada sel telur sangat dipengaruhi oleh kualitas sperma, sel telur, dan kecepatan sperma untuk bergerak spontan sehingga mampu masuk ke dalam lubang mikropil pada sel telur. Perbandingan jumlah induk jantan patin siam dalam pemijahan sangat berpengaruh pada tingkat persentase pembuahan. Penjelasan tersebut menunjukkan bahwa sperma yang dihasilkan memiliki kualitas yang kurang baik, sehingga semakin banyak jumlah induk

jantan yang digunakan semakin banyak peluang persentase pembuahan sel telur dengan sempurna (Arafah *et al.*, 2006).

Sedangkan menurut Satyaningrum (2016) ada beberapa faktor yang dapat memengaruhi tingkat pembuahan pada ikan yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal berasal dari dalam tubuh ikan itu sendiri seperti kualitas telur dan kualitas sperma, sedangkan faktor eksternal yaitu faktor lingkungan (kualitas air), pakan, dan musim.

#### **G. Persentase Penetasan Telur (*Hatching Rate*)**

Persentase penetasan telur adalah jumlah telur yang sudah terbuahi oleh sperma yang kemudian menetas. Penetasan telur dapat dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal yang memengaruhi derajat penetasan telur yaitu kondisi sperma ataupun kondisi sel telur yang belum matang gonad. Hal tersebut akan memengaruhi kegagalan dalam pembuahan dan akan memengaruhi daya tetas telur. Faktor eksternal yang memengaruhi derajat penetasan telur yaitu berupa lingkungan seperti faktor fisika, faktor kimia, dan faktor biologis (Bakkra, 2015).

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

mempengaruhinya. Salah satu penyebab daya tetas telur yang rendah dikarenakan adanya pengaruh lingkungan seperti kualitas air yang buruk. Faktor lainnya yang menyebabkan tidak menetasnya telur adalah serangan hama penyakit, seperti telur yang terkontaminasi oleh jamur yang menyebabkan telur yang terbuahi tidak dapat menetas (Utami, 2016).

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Februari 2019, bertempat di Balai Perikanan Budidaya Air Tawar (BPBAT) Sungai Gelam, Kabupaten Muaro Jambi, Jambi.

#### B. Alat dan Bahan Penelitian

Tabel 1. Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian

Keterangan	Nama	Jumlah/ukuran/perbesaran/ ketelitian/tegangan
Alat	Toples	15 buah
	Timbangan	0,01g
	Quality chacker	1 unit
	Sprit	5 ml
	Aerator	220-240v 75 watt
	Baskom	15 buah
	Mikroskop	1 buah
	Sendok	2 buah
	Bak fiber	1 buah
	Ovaprim	30 ml
	Bahan	Oksitosin
NaCl Fisologis 0.9%\		50 ml
Larutan sera		20 ml
Induk patin siam		25 Pasang

### C. Rancangan penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang dibagi ke dalam 5 perlakuan dan masing-masing perlakuan terdiri atas 5 kelompok ulangan, dan diasumsikan sebagai ulangan model linier yaitu sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

$i$  = Perlakuan

$j$  = Kelompok

$Y_{ij}$  = Pengamatan pada perlakuan kombinasi dosis ovaprim dan oksitosin ke- a, b, c, d, e kelompok ke-1, 2, 3,4,5

$\alpha_i$  = Pengaruh perlakuan kombinasi hormon ovaprim dan oksitosin dengan dosis yang berbeda terhadap hewan uji

$\beta_j$  = Pengaruh kelompok berdasarkan waktu pemijahan yang berbeda terhadap hewan uji

$\mu$  = Rataan umum

$\epsilon_{ij}$  = Galat percobaan pada perlakuan kombinasi dosis ovaprim dan oksitosin ke- a, b, c, d, e kelompok ke-1, 2, 3,4,5

Komposisi dosis hewan uji yang digunakan yaitu sebagai berikut (0,5 ml/kg bobot induk) :

P1 = Penyuntikan dengan 0,5 ml ovaprim + 0 ml oksitosin

P2 = Penyuntikan dengan 0,375 ml ovaprim + 0,125 ml oksitosin

P3 = Penyuntikan dengan 0,25 ml ovaprim + 0,25 ml oksitosin

P4 = Penyuntikan dengan 0,125 ml ovaprim + 0.375 ml oksitosin

P5 = Penyuntikan dengan 0 ml ovaprim + 0,5 ml oksitosin

Penentuan kelompok pada penelitian ini yaitu berdasarkan pemijahan di waktu yang berbeda-beda. Penentuan tersebut didasari atas sulitnya mendapatkan induk yang tingkat kematangannya seragam. Serta untuk mempermudah peneliti untuk melakukan pengamatan pada setiap parameter yang diamati. Oleh sebab itu pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dosis penyuntikan sebesar 0,5 ml/kg bobot induk. Kemudian kedua (hormon ovaprim dan oksitosin) dicampurkan kedalam *syringe* 10 ml, lalu dihomogenkan dengan cara divorteks selama 1 menit. Setelah itu hormon siap disuntikan pada induk patin siam.

#### **D. Prosedur Penelitian**

Penelitian dilakukan melalui beberapa tahap yaitu: persiapan wadah, seleksi induk, perlakuan hormon, pemijahan, penetasan telur, dan pengukuran kualitas air.

##### **1. Persiapan Wadah**

Wadah yang digunakan dalam pemijahan yaitu bak semen dengan ukuran 3×5 meter yang disekat-sekat menggunakan happa ukuran 1×1 m. Sedangkan untuk pengamatan persentase pembuahan dan penetasan telur wadah yang digunakan yaitu toples yang dimodifikasi (Lampiran 1) dengan ukuran 10×15 cm sebanyak 5 buah. Kemudian wadah yang digunakan untuk menetasakan sisa telur yang tidak diamati yaitu corong penetasan telur yang terbuat dari kaca yang sudah dimodifikasi.

## **2. Seleksi Induk**

Seleksi induk merupakan tahapan yang sangat penting untuk mengetahui kematangan gonad induk yang akan dipijahkan. Induk yang diseleksi sebanyak 25 pasang berasal dari keturunan yang sama, berumur 2-3 tahun dengan berat berkisar 3,5 - 5 kg. Induk yang digunakan yaitu induk yang sehat, tidak cacat, dan memiliki bentuk tubuh yang proposional. Untuk mengetahui tingkat kematangan gonad dilakukan kanulasi, yang kemudian diamati dengan mikroskop untuk mengetahui diameter dan inti telur ikan. Induk yang digunakan dalam penelitian ini yaitu induk yang tingkat kematangan gonadnya sudah mencapai TKG 3, dengan ciri-ciri tingkat keragaman telur dan warna telur sama.

## **3. Penyuntikan Hormon**

Penyuntikan kombinasi ovaprim dan hormon oksitosin berdasarkan dosis yang berbeda, dilakukan dengan cara *intramuscular* (dorsal) pada induk betina dengan total dosis yang diberikan 0,5 ml/kg bobot induk. Metode penyuntikan dilakukan dengan sekali penyuntikan yaitu pada jam 21:00 WIB. Setelah penyuntikan selesai, dilakukan pengecekan ovulasi setelah  $\pm$  12 jam dari penyuntikkan, yaitu dengan cara diurut atau *distripping*. Kemudian bila belum menunjukkan tanda-tanda ovulasi, *stripping* berikutnya dilakukan setiap 30 menit atau satu jam sekali sampai uji ovulasi selesai. Berdasarkan pengamatan awal, dicatat jarak antara waktu penyuntikan dengan waktu ovulasi untuk mengetahui waktu ovulasi (waktu laten). Untuk mengetahui fekunditas telur patin siam. Dilakukan sampling telur dengan berat 0,5 g sebanyak 3 kali per induk, lalu dihitung secara manual dan hasil dari ketiga sampling tersebut dijumlahkan dan dirata-rata.

#### **4. Pemijahan**

Pemijahan dilakukan secara buatan dengan perbandingan induk jantan dan betina yaitu 1:1. Proses pengeluaran telur dan sperma dilakukan dengan cara diurut (*stripping*). Pada induk betina setelah selesai dilakukan *stripping* diambil sampling telur sebanyak 0,5 g dengan tiga kali ulangan untuk mengetahui jumlah fekunditas telur yang dihasilkan. Setelah itu dilakukan *stripping* pada induk jantan untuk mendapatkan sperma. Selanjutnya telur dan sperma dicampur kedalam baskom plastik, diaduk menggunakan sendok sampai telur dan sperma tercampur merata. Setelah tercampur rata, telur dilumuri lumpur merah agar daya rekat pada telur hilang, kemudian dibilas sampai bersih, dan dimasukkan ke dalam corong penetasan.

#### **5. Penetasan Telur**

Stok telur ditetaskan di corong penetasan. Kemudian diambil sampling telur sebanyak 200 butir setiap perlakuan dimasukkan kedalam keranjang penetasan untuk mengetahui jumlah telur yang terbuahi dan telur yang menetas. Selanjutnya pengamatan persentase pemyaian telur dilakukan setelah 6 - 8 jam dari pencampuran antara telur dan sperma. Sedangkan untuk pengamatan persentase penetasan telur dilakukan setelah 16 - 24 jam saat pertama kali pemyaian berlangsung. Kemudian dihitung jumlah telur yang menetas untuk persentase penetasan telur.

## **6. Pengukuran Kualitas Air**

Pengukuran kualitas air meliputi suhu, pH, dan oksigen terlarut selama proses pemijahan dan penetasan telur sampai menjadi larva. Kondisi kualitas air dijaga dengan mengukur suhu sebanyak tiga kali dalam sehari pada pagi, siang, dan sore hari yaitu pukul 06.00, 12.00, dan 18.00 WIB, pH dan oksigen terlarut sebanyak dua kali dalam sehari pada pagi dan siang yaitu pukul 06:00 dan 18.00 WIB.

## **E. Parameter Penelitian**

### **1. Derajat Ovulasi**

Derajat ovulasi dapat diketahui dengan cara menghitung jumlah ikan yang memijahkan (Aziz, 2018).

$$\text{Derajat Ovulasi} = \frac{\text{jumlah induk yang memijah}}{\text{jumlah induk yang tidak memijah}} \times 100\%$$

### **2. Waktu Laten**

Waktu laten dihitung ketika berakhirnya waktu penyuntikan dilakukan dari jarak ovulasi. Perhitungan dilakukan berdasarkan waktu ikan ovulasi dikurang dengan waktu penyuntikan terakhir. Waktu laten dihitung dengan menggunakan rumus persamaan (Setyaningrum dan Wibowo, 2016).

$$\text{Waktu laten (menit)} = \text{Waktu ovulasi} - \text{Waktu penyuntikan terakhir}$$

### **3. Fekunditas**

Fekunditas dapat diketahui dengan menghitung hasil telur yang sudah *distripping*. Fekunditas dihitung dengan menggunakan metode gravimetrik dengan persamaan rumus Makmur *et al.*, (2017):

$$\text{Fekunditas} = \frac{\text{bobot (g)gonad total x jumlah(g) telur contoh (butir)}}{\text{bobot tubuh ikan}}$$

#### **4. Diameter Telur**

Diameter telur pada setiap perlakuan dapat diketahui dengan cara ngambil setiap sampel telur sebanyak 50 butir/perlakuan, kemudian diukur di bawah mikroskop yang dilengkapi dengan mikrometer berskala. Hasil diameter telur kemudian dicatat.

#### **5. Persentase Pembuahan (FR)**

Persentase pembuahan telur patin siam didapatkan dengan cara telur diamati secara visual dan dihitung yang dibuahi kemudian dibagi dengan jumlah total telur dikalikan seratus persen. Telur yang dibuahi berwarna bening, sedangkan telur yang tidak dibuahi berwarna putih. Persentase pembuahan telur dihitung berdasarkan rumus Mukti *et al.*, (2001).

$$\text{Persentase Pembuahan} = \frac{\text{jumlah telur yang terbuahi}}{\text{jumlah total telur}} \times 100\%$$

#### **6. Persentase Penetasan (HR)**

Persentase penetasan telur patin siam didapatkan dengan cara dihitung jumlah telur yang menetas kemudian dibagi dengan jumlah telur dibuahi dikalikan seratus persen. Persentase penetasan dihitung dengan menggunakan rumus Mukti *et al.*, (2001) :

$$\text{Persentase Penetasan} = \frac{\text{jumlah telur yang menetas}}{\text{jumlah total telur yang terbuahi}} \times 100\%$$

## **7. Kualitas Air**

Pengukuran kualitas air pada penelitian ini seperti suhu, DO, dan pH menggunakan alat *quality checker*. Pengamatan dilakukan setiap pemijahan dilakukan yaitu pada pagi, siang dan sore.

## **F. Analisis Data**

Parameter yang diamati dalam penelitian ini yaitu waktu laten, fekunditas, diameter telur sebelum dan sesudah penyuntikan, persentase pembuahan, dan persentase penetasan. Kemudian data dianalisis dengan program SAS 9.4 dengan taraf kepercayaan 95%. Jika terdapat pengaruh atau beda nyata dilakukan uji lanjut LSD. Data yang diperoleh dari hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel dan gambar. Sedangkan parameter kualitas air dianalisis secara deskriptif.

## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Kesimpulan**

Perlakuan penyuntikan induk betina patin siam dengan ovaprim dosis 0,125 ml/kg yang dikombinasikan dengan oksitosin 0,375 ml/kg memiliki pengaruh yang sama pada derajat ovulasi, waktu laten, penambahan diameter telur, perentase pembuahan, dan persentase penetasan dengan perlakuan ovaprim 0,5 ml/kg dan oksitosin 0 ml/kg, serta dapat menekan biaya penyuntikan yang produksi sebesar 65% - 66,07% dari biaya penyuntikan ovaprim secara tunggal.

### **B. Saran**

Penggunaan hormon oksitosin digunakan untuk melengkapi kinerja ovaprim dalam proses pemijahan patin siam. Oleh karena itu, disarankan penggunaan kombinasi hormon ovaprim dan oksitosin dalam pemijahan untuk menekan biaya produksi pemijahan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agusnandi, F. 2017. Pemijahan Buatan Pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Dengan Penyuntikan Ovaprim Dan Hormon Oksitosin. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor.
- Arafah, H., Maftucha, L., dan Carman, O. 2006. Pemijahan Secara Buatan Pada Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy* Lac) Dengan Penyuntikan Ovaprim. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 5(2): 103-112.
- Aziz, MIA. 2018. Efektivitas Penyuntikan Hormon Chorulon Dan Ovaprim Terhadap Pemijahan Dan Performa Reproduksi Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoevenii*). *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Lampung.
- Bakkara, TS., dan Aryani, N. 2015. Use Of Different Doses Of Ovaprim To Induced Lelan (*Osteochilus pleurotaenia* Blkr). *Jurnal Online Mahasiswa*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, 3(1): 1-11.
- Baribeau, DA., dan Anagnostou, E. 2015. Oxytocin and vasopressin: linking pituitary neuropeptides and their receptors to social neurocircuits. *Frontiers in neuroscience*, 24(9):335.
- Dewantoro, E., Yudhiswara, NR., dan Farida. 2017. Pengaruh Penyuntikan Hormon Ovaprim Terhadap Kinerja Pemijhan Ikan Tengadak (*Barbonimus schwanenfeldi*). *Jurnal Ruaya*, 5(2): 2541-3155.
- Farida, Rachimi, dan Ramadhan, J. 2015. Imotilisasi Benih Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoevanii*) Menggunakan Konsentrasi Larutan Daun Bandotan (*Ageratu conyzoides*) Yang Berbeda Pada Transportasi. *Jurnal Ruaya*, 5(1): 26-36.

- Haniffa, MAK., dan Sridhar, S. 2002. Induced spawning of spotted murrel (*Channa punctatus*) and catfish (*Heteropneustes fossilis*) using human chorionic gonadotropin and synthetic hormone (ovaprim). *Veterinarski arhiv*. 72(1): 51-56.
- Haraldsen, L., Veronica, SL., dan Goran, EN. 2002. Oxytocin Stimulates Cerebral Blood Flow In Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss*) Through A Nitric Oxide Dependent Mechanism. *Brain Research*. 929(1): 10-14.
- Hill, JE., Kilgore, KH., Pouder, DB., Powell, JF., Watson, CA., dan Yanong, RP. 2009. Survey of ovaprim use as a spawning aid in ornamental fishes in the United States as administered through the University of Florida Tropical Aquaculture Laboratory. *North American Journal of Aquaculture*, 71(3): 206-209.
- Japet, N. 2011. Karakteristik semen ikan ekonomis budidaya mas (*Cyprinus carpio*), dan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*). *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor.
- Kusmini, II., Putri., dan Prakoso. 2016. Bioreproduksi dan Hubungan Panjang Bobot Terhadap Fekunditas Pada Ikan Lalawak (*Barbonymus balleroides*). *Jurnal Riset Akuakultur*. 11(4): 339-345.
- Lubzens, E., Young, G., Bobe, J., dan Cerda, J. 2010. Oogenesis in Teleostei: How Fish Eggs are Formed. *General and Comparative Endocrinology*. 165: 367-389.
- Lumbantoruan, RP., Aryani, N., dan Heltonika, B. 2017. The Combination Ovaprim with Oksitosin Toward the Ovulation and Hatching Rate of Catfish (*Mystus nigriceps*). *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau*. 4(2): 1-8.
- Mahdaliana. 2014. Induksi Ovulasi dan Pemijahan Alami Pada Ikan Patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) Menggunakan Kombinasi Hormon Aromatase Inhibitor dan Oksitosin. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor.
- Makmur, Safran, MF. Rahardjo, dan Sutrisno Sukimin. 2017. Reproductive Biology of Snakehead Fish, *Channa striata* Bloch in Flood Plain Area of Musi River, South Sumatera. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 3(2):57-62.

- Mayyanti, 2013, Efisiensi Hormon Oksitosin Dan Ovaprim Pada Dosis Berbeda Dalam Pemijahan Buatan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias Sp.*) Skripsi. 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.
- Muchlisin, ZA., Arfandi, G., Adlim, M., Fadli, N., dan Sugianto, S. 2014. Induced spawning of seurukan fish, *Osteochilus vittatus* using ovaprim, oxytocin and chicken pituitary gland extracts. *Aquaculture, Aquarium, Conservation and Legislation*, 7(5): 412-418.
- Muhammad, HS., dan Irfan A. 2003. Pengaruh Donor dan Dosis Kelenjar Hipofisa Terhadap Ovulasi dan Daya Tetas Telur Ikan Betok (*Anabas testudineus* Bloch). *Jurnal Sains dan Teknologi*. 3(3): 87-94.
- Mukai, Y., Tuzan, AD., Lim, LS., dan Yahaya, S. 2010. Feeding behavior under dark conditions in larvae of sutchi catfish *Pangasianodon hypophthalmus*. *Fisheries Science*, 76(3): 457-461.
- Mukti, AT., Rustidja, SS., dan Djati, MS. (2001). Poliploidisasi ikan mas (*Cyprinus carpio* L). *Jurnal Biosain*. 1(1): 111-123.
- Mylonas, CC., dan Zohar, Y. 2001. Use of GnRH $\alpha$ -delivery systems for the control of reproduction in fish. *Reviews in fish biology and fisheries*, 10(4), 463-491.
- Pangaribuan, A., Nia, F., Ady, R., 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.
- Putra, RM. 2010. Pengaruh Kombinasi Penyuntikan HCG dan Ekstrak Kelenjar Hipofisa Ikan Mas Terhadap Daya Rangsang Ovulasi Dan Kualitas Telur Ikan Pantau (*Rasbora lateristriata* Blkr). *Jurnal Perikanan dan Kelautan* 15(1): 1-15.
- Ramad, TF. 2013. Penggunaan Hormon Oksitosin Dan Ovaprim dengan Nisbah Kombinasi Yang Berbeda Pada Induksi Ovulasi Ikan Synodontis (*Synodontis Eupterus*). Skripsi. Institut Pertanian Bogor.

- Satyani, D., Subandiyah, S., Dan Insan, I. 2016. Penggunaan Dua Jenis Hormon Gonadotropin Untuk Merangsang Pemijahan Ikan Balashark (*Balanteocheilus melanopterus*). *Jurnal Riset Akuakultur*, 3(2):157-164.
- Setyaningrum, N., dan Wibowo, ES. 2016. Potensi Reproduksi Ikan Air Tawar Sebagai Baby Fish. *Jurnal Biosfera*. 33(2):85-91.
- Sivan, BL., Bloch, CL., dan Gutnick, MJ., Fleidervish, IA. 2010. Electrotonic Coupling in the Anterior Pituitary of a Teleost Fish. *Endocrinology*. 146(3):1048–1052.
- Slater, C., Schreck, CB. and Swanson, P. (1994) Plasma profiles of the sex steroids and gonadotropins in maturing female spring chinook salmon (*Oncorhynchus tshawytscha*). *Comp. Biochem. Physiol.* 109A, 167–175.
- Utami, RT. 2016. The Effect Opavrim Injection of Different Dosage to the Ovulation Excibility, Fertiliti, and the Survival of Larva Ingir-ingir (*Mystus nigriceps*). *Jurnal Online Mahasiswa*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. 4(2): 1-12.
- Vina, OM., 2013. Evaluation of quality, quantity of fish eggs, and larvae patin Siam (*Pangasianodon hiphopthalmus*) injected with ovaprim at different doses. *E- Jurnal Budidaya Perairan*. 1(3): 14-23.
- Vrachnis, N., Malamas, FM., Sifakis, S., Deligeoroglou, E., dan Iliodromiti, Z. 2011. The oxytocin-oxytocin receptor system and its antagonists as tocolytic agents. *International journal of endocrinology*, 10(8);1-10
- Wylie, MJ., Setiawan, AN., Irvine, GW., Symonds, JE., Elizur, A., Dos Santos, M., dan Lokman, PM. 2018. Ovarian development of captive F1 wreckfish (*hāpuku*) *Polyprion oxygeneios* under constant and varying temperature regimes—implications for broodstock management. *General and comparative endocrinology*, 257: 86-96.