

**PERFORMA PEMIJAHAN IKAN LELE MUTIARA *Clarias gariepinus*
(Burchell, 1822) DENGAN INDUKSI EKSTRAK KELENJAR HIPOFISA
IKAN PATIN *Pangasianodon hypophthalmus* (Sauvage, 1878)
YANG DIAWETKAN DALAM ASETON**

(Skripsi)

Oleh

DIO VINSKI AQUARDO
1614111013



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2021**

ABSTRAK

PERFORMA PEMIJAHAN IKAN LELE MUTIARA *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822) DENGAN INDUKSI EKSTRAK KELENJAR HIPOFISA IKAN PATIN *Pangasianodon hypophthalmus* (Sauvage, 1878) YANG DIAWETKAN DALAM ASETON

Oleh

DIO VINSKI AQUARDO

Salah satu masalah dalam pembenihan ikan lele mutiara (*Clarias gariepinus*) yaitu ketidakmampuan ikan untuk memijah secara spontan. Selain itu, ikan lele memiliki pola pemijahan musiman khususnya musim penghujan. Hal ini berakibat pada produktivitas dan kualitas benih lele yang relatif rendah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh penyuntikan kelenjar hipofisa ikan patin yang diawetkan dalam aseton terhadap performa pemijahan ikan lele. Rancangan penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa yaitu 0, 200, 300, dan 400 mg/kg induk ikan. Pemijahan menggunakan perbandingan induk jantan: betina adalah 1 : 1. Pengambilan kelenjar hipofisa pada pukul 11.30 dengan cara membedah kepala ikan patin berjumlah 347 kepala dan mendapatkan kelenjar hipofisa sebanyak 2,14 g. Pengawetan kelenjar hipofisa menggunakan aseton 90% dilakukan pada pukul 17.30 WIB. Penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa tersebut dilakukan pada pukul 19:30 WIB dan pukul 04:00 WIB dilakukan striping, pada induk jantan dilakukan pembedahan sperma. Hasil penelitian menunjukkan penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ikan patin meningkatkan performa pemijahan, pada fekunditas mencapai 31.357 ± 12.265 butir/kg induk dibandingkan kontrol 8.468 ± 3.204 butir/kg induk, persentase pembuahan $65 \pm 4\%$ dibandingkan dengan kontrol $46 \pm 8\%$, persentase penetasan telur $74 \pm 14\%$ dibandingkan kontrol $53 \pm 5\%$ dan tingkat kelangsungan hidup larva ikan lele $81 \pm 10\%$ dibandingkan dengan kontrol $67 \pm 12\%$.

Kata kunci : ikan lele, penyuntikan, kelenjar hipofisa, limbah kepala patin.

ABSTRACT

SPAWNING PERFORMANCE OF AFRICAN CATFISH *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822) INDUCED WITH ACETONE PRESERVED PITUITARY EXTRACT OF STRIPED CATFISH *Pangasianodon hypophthalmus* (Sauvage, 1878)

by

DIO VINSKI AQUARDO

One of the problems in breeding african catfish (*Clarias gariepinus*) is the inability of fish to spawn spontaneously. In addition, catfish have seasonal spawning patterns, especially the rainy season. This has an impact on the productivity and quality of the seeds which are relatively low. The purpose of this study was to study the effect of induced with acetone preserved pituitary extract of striped catfish on the spawning performance of catfish. The study used a completely randomized design (CRD) with 4 designs and 3 replications. Treatments for injection of pituitary gland extract were 0, 200, 300, and 400 mg/kg brood fish. Spawning using the ratio of male : female parent is 1: 1. Pituitary gland collection at 11.30 by taking the head of catfish which collected 347 heads and obtained 2.14 g of pituitary gland. Preservation using acetone 90% was carried out at 17.30 WIB. The pituitary gland extract was injected at 19:30 WIB and at 04:00 WIB striping, sperm surgery was performed on the male parent. The results showed that the injection of catfish pituitary gland extract increased spawning performance, the fecundity reached $31.357 \pm 12,265$ eggs/kg broodstock compared with $8,468 \pm 3,204$ eggs/kg broodstock, the percentage of fertilization was $65 \pm 4\%$ compared with to control $46 \pm 8\%$, the percentage of hatching eggs was $74 \pm 14\%$ with control $53 \pm 5\%$ and larval rates of catfish $81 \pm 10\%$ with control $67 \pm 12\%$.

Keywords : catfish, injecting, hypophysic gloves, patin head waste.

**PERFORMA PEMIJAHAN IKAN LELE MUTIARA *Clarias gariepinus*
(Burchell, 1822) DENGAN INDUKSI EKSTRAK KELENJAR HIPOFISA
IKAN PATIN *Pangasianodon hypophthalmus* (Sauvage, 1878)
YANG DIAWETKAN DALAM ASETON**

Oleh

DIO VINSKI AQUARDO

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
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Performa Pemijahan Ikan Lele Mutiara *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822) dengan Induksi Ekstrak Kelenjar Hipofisa Ikan Patin *Pangasianodon hypophthalmus* (Sauvage, 1878) yang Diawetkan Dalam Aseton

Nama Mahasiswa : **Dio Vinski Aquardo**

NPM : 1614111013

Jurusan/Program Studi : Perikanan dan Kelautan/ Budidaya Perairan

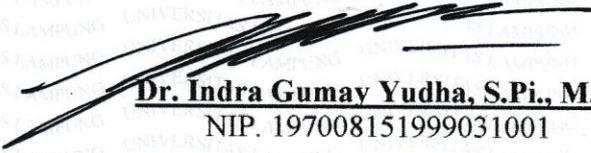
Fakultas : Pertanian




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


Yeni Elisdiana, S.Pi., M.Si.
NIP. 199003182019032026

2. Ketua Jurusan Perikanan dan Kelautan


Dr. Indra Gumay Yudha, S.Pi., M.Si
NIP. 197008151999031001

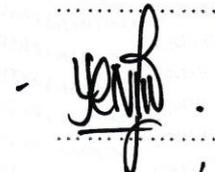
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

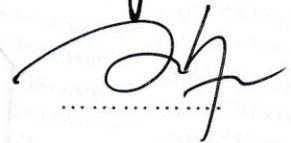
Ketua : Munti Sarida, S.Pi., M.Sc., Ph.D.



Sekretaris : Yeni Elisdiana, S.Pi., M.Si.



**Penguji
Bukan Pembimbing : Ir. Siti Hudaidah, M.Sc.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



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

NIP. 19611020 198603 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 24 September 2021

PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Sarjana baik di Universitas Lampung maupun 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 di kemudian hari terdapat penyimpangan dan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Bandar Lampung, 22 November 2021

Yang Membuat Pernyataan,



Dio Vinski Aquardo
NPM. 1614111013

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Lahat pada 02 Juni 1998 sebagai anak keempat dari empat bersaudara, dari pasangan Bapak Drs. Havana AT. (Alm.) dan Ibu Rusdiana. Pendidikan yang pernah ditempuh oleh penulis, yaitu Taman Kanak-Kanak (TK) Bhayangkari Lahat (2003-2004), Sekolah Dasar Negeri 7 Lahat (2004 – 2010), Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 5 Lahat (2010 – 2013), dan Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 2 Lahat (2013 - 2016).

Pada tahun 2016 penulis melanjutkan pendidikan kejenjang Perguruan Tinggi Negeri melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) di Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Selama masa studi, penulis pernah menjadi asisten dosen pada praktikum mata kuliah pengenalan masyarakat perikanan (2018/2019). Selain itu, penulis juga aktif di Himpunan Mahasiswa Perikanan dan Kelautan (Himapik) bidang Pengkaderan (2017/2018) dan menjadi Ketua Umum Himapik (2018/2019). Pada tahun 2020 bulan Januari – Februari, penulis mengikuti kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Penawar Jaya, Kecamatan Banjar Margo, Kabupaten Tulang Bawang. Pada tahun yang sama bulan Juli – Agustus, penulis melakukan kegiatan Praktik Umum (PU) di LOKA Ngerajek, Magelang, Jawa Tengah dengan judul “Pembenihan Ikan Lele Mutiara (*Clarias gariepinus*)”. Pada tahun 2020 penulis mulai melakukan penelitian pada bulan Desember 2020 sampai Januari 2021 bertempat di Laboratorium Budidaya Perikanan, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung dengan judul “Performa Pemijahan Ikan Lele Mutiara *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822) dengan

Induksi Ekstrak Kelenjar Hipofisa Ikan Patin *Pangasianodon hypophthalmus* (Sauvage, 1878) yang Diawetkan Dalam Aseton.”

PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayat-Nya saya bisa menyelesaikan skripsi ini. Saya persembahkan skripsi ini kepada kedua orangtua saya, yaitu Bapak Drs. Havana AT. (Alm.) dan Ibu Rusdiana yang sangat saya sayangi dan cintai atas segala keikhlasan disetiap pengorbanan, dukungan dan doa untuk anak laki - lakimu ini sehingga mendapatkan gelar sarjana.

Ketiga saudara saya yaitu, Yanggeta Vanesqiu, Shesa Ciendana dan Bea Saniaga Nastito yang selalu memberi semangat untuk adik kalian ini, begitu juga dukungan dan doa yang tidak henti - hentinya kita panjatkan kepada Allah SWT untuk keberhasilan adikmu ini dalam menyelesaikan skripsinya.

Untuk yang terkasih yang selalu memberikan semangat, dukungan dan doa untuk saya. Begitu juga untuk sahabat-sahabat dan teman-teman saya yang tak pernah lupa memberi semangat dan dukungan.

Terima Kasih.....

MOTTO

“Allah tidak akan menguji hambanya di luar batas kemampuannya”

(Al – Baqarah : 286)

“Believe and act as if it were impossible to fail”

(Charles Kettering)

“Selalu persiapkan diri untuk kemungkinan terburuk karena rencana indah akan selalu kalah dengan apa yang Tuhan rasa yang terbaik”

(Fiersa besari)

“Setiap orang memiliki caranya masing – masing untuk meraih kesuksesan”

(Dio Vinski Aquardo)

SANWACANA

Puji syukur saya ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala kenikmatan-Nya sehingga saya mampu menyusun skripsi “Performa Pematangan Ikan Lele Mutiara *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822) dengan Induksi Ekstrak Kelenjar Hipofisa Ikan Patin *Pangasianodon hypophthalmus* (Sauvage, 1878) yang Diawetkan Dalam Aseton” dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan di Universitas Lampung.

Pada kesempatan ini, saya mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberi dukungan, bantuan, dan juga bimbingannya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung;
2. Dr. Indra Gumay Yudha, S.Pi., M.Si. selaku Ketua Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung;
3. Munti Sarida, S.Pi., M.Sc., Ph.D. selaku pembimbing utama yang telah memberikan ilmu, kritik saran, dan waktu untuk selalu membimbing saya sehingga proses penyelesaian skripsi berjalan dengan sebaik-baiknya;
4. Yeni Elisdiana, S.Pi., M.Si. selaku pembimbing kedua atas ilmu, kritik, saran, dan waktu yang diberikan sehingga mempermudah proses penyelesaian skripsi dengan sebaik-baiknya;
5. Ir. Siti Hudaidah, M.Sc. selaku pembahas ujian skripsi dan pembimbing akademik yang telah memberi ilmu, arahan, meluangkan waktu dan memberikan kritik dan saran serta masukan dalam penyelesaian skripsi;
6. Seluruh dosen dan staf Jurusan Perikanan dan Kelautan Universitas Lampung yang telah memberikan banyak ilmu terhadap saya selama masa perkuliahan;
7. Bapak Heru selaku kepala produksi limbah di PT. Sumatera Food Industri yang telah membantu saya dalam mendapatkan limbah kepala ikan patin;

8. Papa dan Mama yang selalu memberikan doa, dukungan, saran dan segala apapun yang dibutuhkan oleh anak laki-laki kalian ini;
9. Yuk Yayang, Yuk Shesa dan Kak Bea yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam penyelesaian skripsi;
10. Rekan penelitianku Reni Astuti yang saling memberikan semangat, selalu menemani dan membantu di kala lelahnya penelitian dan menyelesaikan skripsi ini;
11. Teman teman seperjuanganku Reni As, Nada, Vinka, Nova, Fadhila, Medi, Yola, Reni Af, Ami, Ninda, Mei, Anjay, Noprija, Marto, Herdian, Edward, Bagas, Irfan, Dio dan Tyas serta seluruh keluarga Barracuda 16 dan Himpik yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan ilmu yang telah diberikan kepada penulis. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi yang membaca maupun bagi penulis.

Bandar Lampung, 22 November 2021

Dio Vinski Aquardo
NPM.1614111013

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian	3
1.4 Kerangka Pikir	3
1.5 Hipotesis	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Ikan Lele mutiara (<i>Clarias gariepinus</i>)	7
2.2 Reproduksi Ikan Teleostei	8
2.3 Hipofisa	9
2.4 Teknik Pemijahan	10
2.5 Hipofisasi.....	11
2.6 GVBD pada Ikan	12
III. METODOLOGI	14
3.1. Waktu dan Tempat	14

3.2. Alat dan Bahan	14
3.3. Rancangan Penelitian	14
3.4. Prosedur Penelitian	16
3.4.1 Persiapan Wadah Penampungan	16
3.4.2 Persiapan Ikan Uji	16
3.4.3 Seleksi Induk, Pengamatan TKG Dengan Mengamati GVBD	16
3.4.4 Persiapan Kelenjar Kelenjar Hipofisa	17
3.4.5 Penyuntikan Ekstrak Hipofisa dan Pemijahan	18
3.4.6 Penetasan Telur	18
3.4.7 Pemeliharaan Larva	18
3.4.8 Parameter Pengamatan	19
3.4.9 Analisis Data	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Hasil	21
4.1.1 Pengamatan Telur Secara GVBD.....	21
4.1.2 Fekunditas	21
4.1.3 Persentase Pembuahan (<i>Fertilization Rate</i>)	22
4.1.4 Persentase Penetasan Telur (<i>Hatching Rate</i>)	23
4.1.5 Tingkat Kelangsungan Hidup Larva 5 Hari	24
4.2 Pembahasan	25
V. KESIMPULAN	29
5.1 Simpulan.....	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka pikir	4
2. Ikan lele mutiara (<i>Clarias gariepinus</i>)	7
3. Kelenjar hipofisa ikan	10
4. Fase telur ikan.....	12
5. Tata letak akuarium penetasan	15
6. Morfologi induk ikan lele jantan matang gonad	17
7. Morfologi induk ikan lele jantan matang gonad.....	17
8. Pengamatan TKG dengan mengamati GVBD	21
9. Fekunditas.....	22
10. Rasio pembuahan (<i>fertilization rate</i>)	23
11. Rasio penetasan telur (<i>hatching rate</i>)	24
12. Tingkat kelangsungan hidup (<i>survival rate</i>)	25

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tahapan tingkat kematangan gonad (TKG) telur ikan	13

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil penelitian data awal.....	37
2. Hasil uji statistik menggunakan SAS 9.4	39
3. Dokumentasi pelaksanaan penelitian	42

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan lele mutiara (*Clarias gariepinus*) merupakan salah satu komoditas budidaya yang memiliki berbagai kelebihan, diantaranya adalah pertumbuhan cepat dan memiliki kemampuan untuk beradaptasi terhadap lingkungan yang tinggi (Hariati *et al.*, 2017). Menurut data KKP (2019), produksi ikan lele menunjukkan kinerja yang cukup baik dengan peningkatan produksi dari tahun 2015 - 2019 sebesar 15,84%. Produksi ikan lele pada tahun 2018 mencapai 1.005.530 ton dan mengalami peningkatan pada tahun 2019 mencapai 1.224.360 ton. Dari besarnya produksi tersebut maka dibutuhkan pasokan benih yang dapat memenuhi kebutuhan produksi.

Sejalan dengan pesatnya usaha budidaya ikan lele dan permintaan benih ikan lele juga semakin meningkat. Ikan lele tidak mampu untuk memijah secara spontan atau memiliki waktu memijah tertentu, hal ini berkaitan dengan kondisi ikan yang tidak cukup mendapatkan stimulasi berfungsinya kelenjar endokrin reproduksi (Najmiyati *et al.*, 2006). Pada induk betina, menunjukkan beberapa disfungsi reproduksi bila dibudidayakan pada wadah yang terkontrol. Disfungsi ini yaitu tidak adanya *final oocyte maturation* (FOM). Kegagalan induk ikan pada saat terjadi FOM di dalam wadah budidaya, hal ini karena *luteinizing hormone* (LH) tidak dikeluarkan selama musim pemijahan. Sedangkan pada induk jantan yang menghasilkan jumlah sperma sedikit dan kualitas sperma yang rendah, meskipun induk jantan melalui proses spermatogenesis dan spermiasi yang lengkap (Mylonas *et al.*, 2010). Menurunnya kadar plasma dari LH selama spermiasi menjadi penyebab berkurangnya jumlah sperma pada induk jantan (Mananoset *et al.*, 2002; Mylonas dan Zohar, 2001).

Mengatasi masalah rendahnya stimulasi kelenjar endokrin dan disfungsi reproduksi pada induk ikan lele betina dan jantan, maka induksi hipofisasi yang berasal dari sumber eksternal bermanfaat besar untuk memacu proses pemijahan tersebut. Hipofisasi adalah penyuntikkan ekstrak kelenjar hipofisis (donor) untuk menginduksi kematangan gonad, ovulasi dan spermiasi ikan resipien. Pemijahan buatan induk dengan teknik hipofisasi dapat merangsang ovulasi pada induk betina. Secara fisiologis, kelenjar hipofisis merupakan salah satu kelenjar endokrin yang mensekresi beberapa hormon, salah satunya adalah hormon gonadotropin. Hormon Gonadotropin merupakan hormon yang berperan aktif dalam proses maturasi (perkembangan kematangan) gonad ikan. Hormon gonadotropin dibagi menjadi dua yaitu *follicle stimulating hormone* (FSH) dan LH (Kusuma *et al.*, 2006).

Penelitian sebelumnya, Subhan (2011), mengevaluasi efektivitas ekstrak otak ikan patin dalam menginduksi pemijahan Ikan lele sangkuriang. Pada penelitian tersebut penggunaan teknik hipofisasi otak ikan patin terbukti berpengaruh terhadap keberhasilan pemijahan ikan lele sangkuriang. Berdasarkan data yang diperoleh, penggunaan dosis otak ikan patin yang sudah matang gonad sebesar 200 mg/kg bobot induk ikan lele sangkuriang merupakan dosis yang efektif dalam mempercepat waktu laten pemijahan, fekunditas pemijahan, diameter telur, derajat pembuahan, dan penetasan telur ikan lele sangkuriang dengan derajat pemijahan 66% dibandingkan dengan perlakuan kontrol yang tidak berhasil merangsang ikan lele sangkuriang berovulasi atau memijah.

Berdasarkan manfaat dari hipofisasi dan ketersediaan limbah dari kepala patin yang melimpah dan tidak dimanfaatkan di Provinsi Lampung yaitu industri fillet yang bekerjasama dengan perusahaan perikanan untuk memenuhi kebutuhan pengelolaan dan pemasaran fillet ikan patin. Industri fillet ikan patin yang tersebar di beberapa Kabupaten seperti Lampung Timur, Lampung Tengah, Lampung Selatan, Kota Metro, dan Pringsewu menjadi salah satu pertimbangan untuk dilakukan kajian pengaruh pemberian kelenjar hipofisa dari limbah kepala ikan patin terhadap performa pemijahan induk ikan lele mutiara (*Clarias gariepinus*).

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mempelajari performa pemijahan ikan lele mutiara (*Clarias gariepinus*) yang diinduksi dengan ekstrak kelenjar hipofisa dari ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) dengan dosis yang berbeda 0, 200, 300, dan 400 mg/kg induk yang diawetkan dalam aseton.

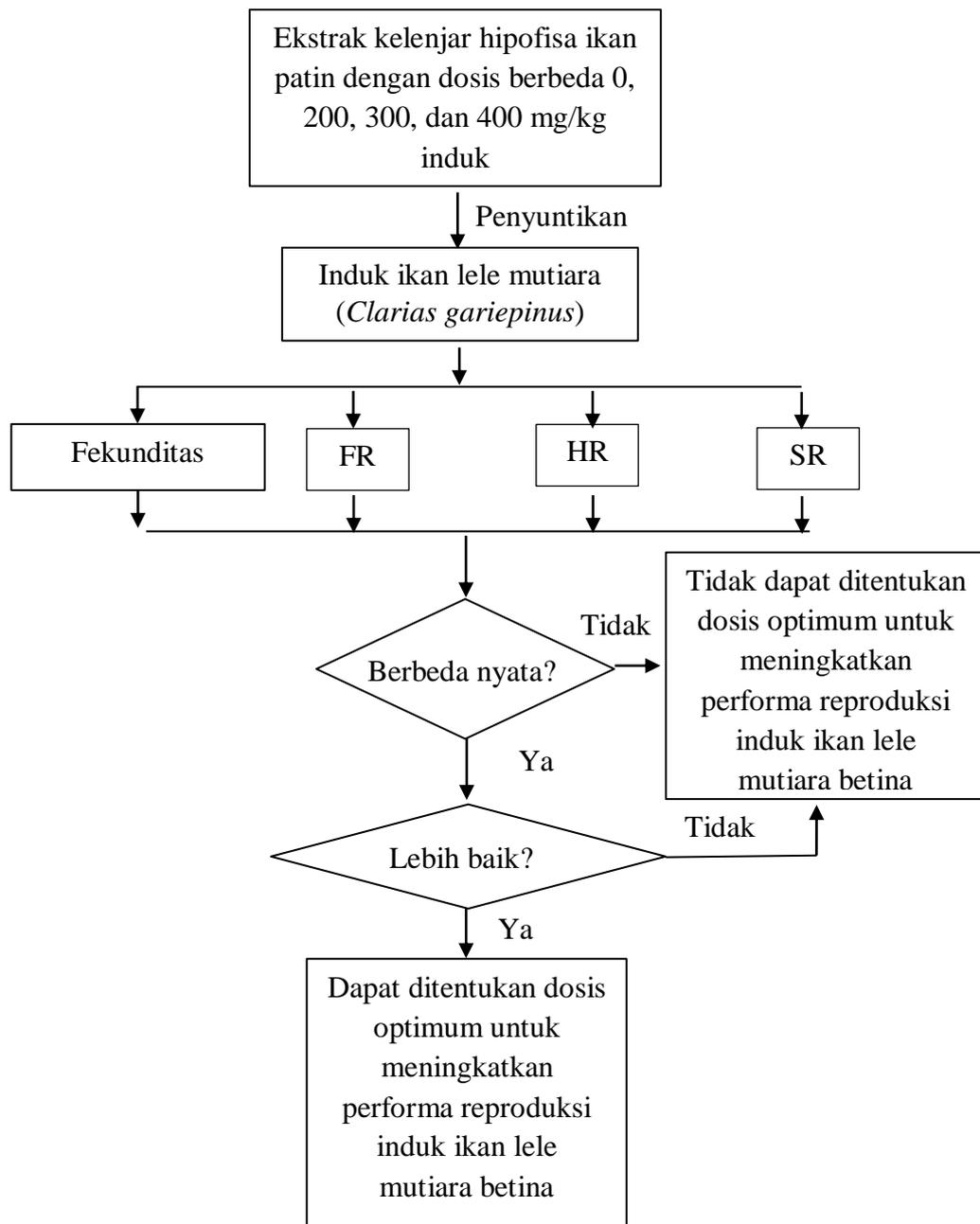
1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini untuk memberikan informasi kepada masyarakat khususnya pembudidaya ikan lele mutiara (*Clarias gariepinus*) tentang performa pemijahan ikan lele mutiara yang diinduksi dengan ekstrak kelenjar hipofisa dari ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) dengan dosis yang berbeda 0, 200, 300, dan 400 mg/kg induk yang diawetkan dalam aseton.

1.4 Kerangka Pikir

Masalah yang ditemui dalam kegiatan budidaya ikan lele adalah ikan tidak mampu memijah secara spontan atau memiliki waktu memijah tertentu. Sehingga dibutuhkan suatu perbaikan teknik pemijahan agar ikan lele mampu memijah setiap saat. Salah satu cara untuk menstimulasi pemijahan ikan lele di luar musim pemijahan adalah dengan memanfaatkan hipofisasi dari kelenjar hipofisa ikan patin. Hipofisasi adalah metode penyuntikkan suspensi kelenjar hipofisa kepada ikan yang akan reproduksi. Kelenjar hipofisa ikan mengandung gonadotropin yang mengakselerasi proses pematangan akhir dan ovulasi pada ikan lele betina. Demikian juga, pada ikan lele jantan akan dapat merangsang spermiasi. Dalam pembenihan ikan lele biasanya terdapat masalah yaitu kurangnya sekresi hormon LH dari kelenjar hipofisis pada ikan lele yang dipelihara dalam kolam buatan, hal ini berakibat terganggunya proses pematangan akhir oosit, ovulasi, spermiasi, dan proses pemijahan sehingga biasanya ikan tidak mampu memijah secara spontan atau memiliki waktu memijah tertentu. Pemijahan dengan rangsangan hormon sering dilakukan untuk meningkatkan keberhasilan pemijahan. Tetapi mahalnya harga hormon pemijahan menjadi penghambat sehingga perlu mencari solusi yang lebih

mudah, efisien biaya, dan mendapatkan hasil pemijahan yang maksimal. Salah satu solusi yang dapat meningkatkan performa pemijahan ikan lele yaitu dengan penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa dari ikan patin. Penyuntikan ekstrak hipofisa patin pada indukan ikan lele diharapkan mampu meningkatkan fekunditas, indeks laten pemijahan, rasio pembuahan, rasio penetasan telur, dan tingkat kelangsungan hidup. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Kerangka pikir

1.5 Hipotesis

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini :

a. Fekunditas

H0 : semua $\tau_i = 0$

Pengaruh penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa dari ikan patin dengan dosis yang berbeda, tidak berbeda nyata terhadap fekunditas induk ikan lele mutiara.

H1 : minimal ada satu $\tau_i \neq 0$

Minimal ada satu pengaruh penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa dari ikan patin yang berbeda nyata terhadap fekunditas induk ikan lele mutiara.

b. Persentase Pembuahan Telur

H0 : semua $\tau_i = 0$

Pengaruh penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa dari ikan patin dengan dosis yang berbeda, tidak berbeda nyata terhadap persentase pembuahan telur induk ikan lele mutiara.

H1 : minimal ada satu $\tau_i \neq 0$

Minimal ada satu pengaruh penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa dari ikan patin yang berbeda nyata terhadap persentase pembuahan telur induk ikan lele mutiara.

c. Persentase Penetasan Telur

H0 : semua $\tau_i = 0$

Pengaruh penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa dari ikan patin dengan dosis yang berbeda, tidak berbeda nyata terhadap persentase penetasan telur induk ikan lele mutiara.

H1 : minimal ada satu $\tau_i \neq 0$

Minimal ada satu pengaruh penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa dari ikan patin yang berbeda nyata terhadap persentase penetasan telur induk ikan lele mutiara

d. Tingkat Kelangsungan Hidup Larva

H0 : semua $\tau_i = 0$

Pengaruh penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa dari ikan patin dengan dosis yang berbeda, tidak berbeda nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup larva ikan lele mutiara.

H1 : minimal ada satu $\tau_i \neq 0$

Minimal ada satu pengaruh penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa dari ikan patin yang berbeda nyata terhadap persentase tingkat kelangsungan hidup larva ikan lele mutiara.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ikan Lele Mutiara (*Clarias gariepinus*)

Menurut Ardyanti (2016), klasifikasi ikan lele mutiara adalah sebagai berikut.

Kingdom : Animalia
Sub kingdom : Metazoa
Filum : Chordata
Sub Filum : Vertebrata
Kelas : Pisces
Kelas : Teleostei
Ordo : Ostrariophysi
Sub Ordo : Siluroidea
Famili : Clariidae
Genus : *Clarias*
Spesies : *Clarias gariepinus*



Gambar 2. Ikan lele mutiara (*Clarias gariepinus*)

Ikan lele memiliki tubuh yang licin, tidak bersisik, berlendir dan memiliki sepasang sungut. Ikan lele mempunyai kepala yang panjang hampir mencapai seperempat panjang tubuhnya. Kepala bagian atas pipih ke bawah (*depressed*) dan kepala bagian bawah kepalanya tertutup oleh tulang pelat. Tulang pelat ini membentuk ruangan rongga di atas insang yang berisi alat bantu pernafasan yaitu *arborescent* organ dengan bentuk menyerupai dedaunan dan berwarna merah (Mahyudin, 2008). *Arborescent* organ berfungsi mengambil oksigen langsung dari udara, sehingga ikan lele mampu bertahan hidup dalam kondisi oksigen minimum (Khairuman dan Amri, 2009).

Mulutnya terminal dan lebar dilengkapi kumis sebanyak 4 pasang yang berfungsi sebagai alat peraba pada saat mencari makan atau ketika mencari makan. Mulut lele dilengkapi gigi atau permukaan kasar pada mulut bagian depan, di dekat sungut terdapat alat olfaktori yang berfungsi untuk perabaan dan penciuman. Ikan lele memiliki tiga sirip tunggal, yaitu sirip punggung (*dorsal*), sirip ekor (*caudal*) dan sirip anal. Sirip anal dan sirip punggung berfungsi untuk menjaga keseimbangan. Adapun sirip dada dilengkapi dengan sirip keras runcing atau disebut patil (Laudza, 2017).

2.2 Reproduksi Ikan Teleostei

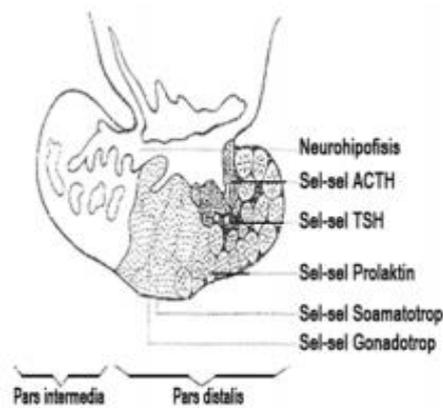
Berdasarkan reproduksi yang dimiliki oleh ikan maka dikenal tipe reproduksi seksual dengan fertilisasi internal dan reproduksi seksual dengan fertilisasi eksternal. Reproduksi seksual dengan fertilisasi internal, dilakukan dengan menempatkan sperma ke dalam tubuh betina sehingga mengurangi kemungkinan kekeringan atau mengatasi sperma tidak sampai ke telur sehingga fertilisasi dapat berlangsung, sedangkan fertilisasi eksternal, merupakan penggabungan dua gamet (sperma dan telur) di luar tubuh masing - masing induk secara terkoordinasi (Yuniar, 2017). Semua proses reproduksi baik pada ikan maupun vertebrata dikontrol oleh sistem hormon yang diatur dengan keseimbangan dan saling mempengaruhi dengan tepat antara hormon yang terdapat pada *hypothalamus*, *pituitary*, dan gonad yang disebut dengan poros hipotalamus - hipofisa - gonad. *Gonadotropin*

releasing hormone (GnRH) dirilis oleh hipotalamus, sementara gonadotropin *follicle stimulating hormone* (FSH) dan *luteinizing hormone* (LH) disekresi oleh *pituitary* (Levavi *et al.*, 2010).

Reproduksi ikan pada pembentukan telur dapat dipengaruhi oleh sinyal lingkungan seperti hujan, *petrichor*, perubahan ketinggian air akibat pasang surut, maupun lama periode penyinaran. Untuk perkembangan telur dibutuhkan sinyal lingkungan yang tidak selalu ada sepanjang tahun. Perubahan musim menjadi penyebab utama dalam masalah ini. Akibatnya pembentukan telur tidak dapat terjadi sepanjang tahun, mengakibatkan masa rematurasi ikan secara alami akan membutuhkan waktu yang cukup lama. Penyuntikan hormon berfungsi sebagai perangsang terjadinya proses *vitelogenesis* dan pematangan gonad ikan lele saat sinyal lingkungan tidak ada atau kondisi lingkungan sangat buruk. Sehingga ikan lele dapat rematurasi dengan lebih cepat. Masa rematurasi ikan lele setelah 2 - 3 bulan masa pemijahan. Sehingga pemijahan alami ikan lele dapat dilakukan sebanyak 4 - 6 kali dalam setahun (Manurung, 2011).

2.3 Hipofisa

Hipofisa merupakan suatu kelenjar endokrin yang letaknya di bawah otak. Hipofisa terletak di sebelah belakang "*chiasma nervi optici*" yakni persilangan *nervus opticus* yang menuju kearah mata. Seperti pada kelenjar endokrin lainnya, hipofisa banyak vaskularisasi pembuluh darah sehingga dalam keadaan segar tampak berwarna putih kemerahan. Kelenjar terdiri atas dua bagian yaitu neurohipofisa dan adenohipofisa. Bagian adenohipofisa terbagi lagi menjadi tiga bagian yaitu proadenohipofisa, mesoadenohipofisa, dan metadenohipofisa. Bagian mesoadenohipofisa ini mampu memproduksi gonadotropin atau hormon yang mempunyai peranan penting dalam sistem reproduksi. Paling tidak ada tujuh hormon yang dihasilkan oleh kelenjar tersebut yaitu, somatotropin/*growth hormone*, kortikotropin tiotropin, *prolaktin/luteotrofin*, FSH, LH atau *interstitial cell stimulating hormon*, dan *melanophore stimulating hormon* (Sutomo, 1988).



Gambar 3. Kelenjar hipofisa ikan
(Sumber : Najmiyati *et al.*, 2006).

2.4 Teknik Pemijahan

Teknik pemijahan merupakan proses perkawinan indukan jantan dan betina yang akan mengeluarkan sel telur dan sel sperma yang terjadi di luar dari tubuh ikan. Para petani dan pembudidaya biasanya melakukan pemijahan dengan tiga cara yaitu pemijahan alami (*natural spawning*), pemijahan semi alami (*induced spawning*) dan pemijahan buatan (*induced breeding*). Pemijahan dilakukan untuk mendapatkan benih yang unggul disertai dengan pemilihan induk yang baik dan berkualitas (Kusuma *et al.*, 2019).

Teknik pemijahan alami adalah teknik pemijahan tanpa melibatkan bantuan dari manusia pada saat proses pemijahan. Teknik pemijahan semi alami memiliki metode yang hampir sama teknik pemijahan buatan, dimulai dengan cara merangsang indukan betina dengan menggunakan tambahan suntikan kelenjar hipofisa atau suntikan hormon jenis ovaprim kemudian dipijahkan alami dalam satu kolam khusus pemijahan. Teknik pemijahan buatan yaitu dilakukan dengan cara merangsang indukan betina dengan menggunakan tambahan suntikan hormon seperti ovaprim untuk mempercepat matangnya gonad, kemudian dipijahkan secara buatan (Susanto, 2011).

2.5 Hipofisasi

Hipofisasi adalah metode penyuntikan suspensi kelenjar hipofisa ikan pendonor ke ikan yang akan dikembangbiakkan. Kelenjar hipofisa yang dapat digunakan mengandung gonadotropin semacam LH, hormon ini akan merangsang ovarium guna mempercepat ovulasi sehingga dapat mempercepat terjadinya proses pemijahan atau ovulasi pada ikan (Najmiyati *et al.*, 2006). Salah satu teknik aplikasi hormonal yaitu hipofisasi. Alternatif yang biasa digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas pemijahan buatan tanpa harus mengorbankan ikan donor yaitu dengan menggunakan preparat hormonal seperti ovaprim, *human chorionic gonadotropin* (HCG), *luteinizing hormone releasing hormone* (LHRH) dan *pregnant mare serum gonadotropin* (PMSG). Namun karena harga yang mahal mengakibatkan penggunaan hormon tersebut tidak ekonomis bagi kalangan petani ikan. Hipofisasi telah umum dilakukan dengan menggunakan ekstrak kelenjar hipofisa ikan yang sejenis maupun tidak sejenis. Namun, hipofisa donor tidak hanya berasal dari ikan tetapi dapat juga digunakan dari kelenjar hipofisa ayam. Dalam teknik hipofisasi, pembudidaya dapat mengorbankan ikan lain untuk dijadikan sebagai donor hipofisa, hal ini merupakan kelemahan dari teknik hipofisasi (Wadi *et al.*, 2018; Andalusia *et al.*, 2008).

Limbah kepala ikan patin sangat memungkinkan diperoleh sumber hormon alternatif. Ekstrak hipofisis sangat praktis dan mudah dalam penggunaannya untuk reproduksi ikan. Pemanfaatan hipofisis ikan umumnya digunakan dengan mengambil hipofisa ikan yang disediakan sebagai donor salah satunya yaitu limbah kepala ikan patin. Hipofisa yang berasal dari limbah kepala ikan dapat digunakan sebagai substitusi hormon komersial dan ikan donor. Penyimpanan mudah karena disimpan sebagai preparat kering. Pasca koleksi hipofisa ikan patin, kepala ikan masih berupa limbah. Pada satu sisi limbah berhasil dimanfaatkan yaitu sebagai hipofisa kering (Lisyastuti *et al.*, 2006).

2.6 GVBD pada Ikan

Germinal vesicle break down (GVBD) adalah pecahnya membran inti oosit karena adanya fosforilasi protein lamin yang terdapat pada membran inti sehingga terjadi degradasi pada membran yang semula membungkus inti oosit tersebut (Wolfe, 1993; Linggi *et al.*, 2007). Telur ikan yang mengalami GVBD dapat diidentifikasi sebagai telur yang memiliki kondisi inti yang awalnya tampak putih, lalu pada permukaan telur diselubungi oleh bintik - bintik dari arah kutub animal ke kutub vegetatif (Linggi *et al.*, 2007). GVBD berhubungan dengan TKG hal ini karena GVBD digunakan untuk melihat tanda kematangan akhir dari oosit (oosit sekunder), setelah oosit matang maka hormon progesteron menstimulasi pematangan folikel atau membantu proses oogenesis sampai terbentuk ovum (I'thisom, 2008). Berikut dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Fase telur ikan

(Sumber : Lubzens *et al.*, 2010)

Telur yang memiliki warna lebih pudar dan belum tampak adanya inti, hal ini menandakan telur tersebut belum memasuki tahap maturasi akhir. Akan tetapi, ada telur yang mengalami pergerakan inti ke arah pinggir yaitu ke arah kutub animal. Pada kondisi ini menunjukkan bahwa telur akan memasuki tahap GVBD atau tahap maturasi akhir (Rottman *et al.*, 1991). Pada tahap ini, inti telur nampak lebih putih dari bagian lainnya, dan pada kutub animal lebih runcing (Linggi *et al.*, 2007). Menurut Brooks *et al.*, (2003) pada oosit yang telah matang sitoplasma akan menjadi bening, *oil droplet* bergabung menjadi satu dan berukuran besar serta terjadi GVBD.

Tahapan tingkat kematangan gonad (TKG) pada ikan, ditampilkan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Tahapan tingkat kematangan gonad (TKG) telur ikan

TKG	Tahapan	Mikroskopis
1	<i>Immature</i> (telur tidak matang)	Telur kecil, tidak nampak oleh mata telanjang, diameter 1-16 μm , transparan.
2	<i>Maturing</i> (telur mulai matang)	Telur tampak oleh mata telanjang, telur jernih, ukuran diameter 12-21 μm .
3	<i>Maturing ripe</i> (telur hampir matang)	Telur tampak buram dan tidak transparan, ukuran diameter 29-52 μm .
4	<i>Ripe</i> (telur matang)	Telur masuk semi transparan, ukuran diameter 45-70 μm .
5	<i>Spent</i> (telur bereproduksi)	Telur masuk semi transparan, ukuran diameter 51-93 μm .

Sumber : (Effendi, 2002; Diana, 2007).

III. METODOLOGI

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2020 - Januari 2021 di Laboratorium Budidaya Perikanan, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

3.2 Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini yaitu kolam penampungan ikan, alat bedah, akuarium, nampan, baskom, pisau/gunting, *sput*, penggerus hipofisa, vortex, *sentrifuge*, tabung eppendorf, *scoopnet*, kakaban, jaring, pipet tetes, blower, selang aerator, batu aerator, timbangan digital, kamera, alat tulis, penggaris, dan keranjang plastik.

Bahan - bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Ikan lele mutiara ukuran 600 - 800 g, larutan NaCl fisiologis, aseton, kelenjar hipofisa, pakan komersil dengan kadar protein 40 %.

3.3 Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dengan 3 ulangan. perlakuan tersebut adalah sebagai berikut:

Perlakuan A : Tanpa penambahan ekstrak kelenjar hipofisa ikan patin yang diawetkan sebanyak 0 mg/kg induk (kontrol).

Perlakuan B : Ekstrak kelenjar hipofisa ikan patin yang diawetkan dalam aseton sebanyak 200 mg/kg induk.

Perlakuan C : Ekstrak kelenjar hipofisa ikan patin yang diawetkan dalam aseton sebanyak 300 mg/kg induk.

Perlakuan D : Ekstrak kelenjar hipofisa ikan patin yang diawetkan dalam aseton sebanyak 400 mg/kg induk.

Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Subhan (2011). Model rancangan acak lengkap (RAL) yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \sigma_i + \sum_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} : Nilai pengamatan dari penyuntikan kelenjar hipofisa dengan dosis yang berbeda ke-i terhadap pemijahan ikan lele pada ulangan ke-j.

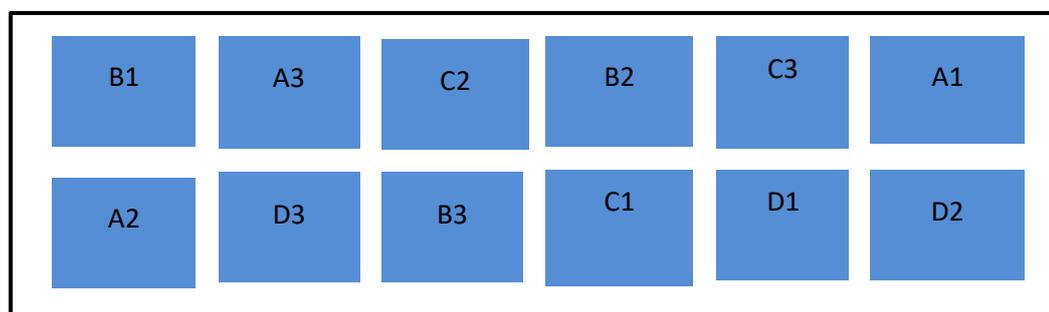
μ : Nilai tengah pengamatan

σ_i : Pengaruh perbandingan kelenjar hipofisa terhadap pemijahan ikan lele mutiara.

\sum_{ij} : Kesalahan penelitian karena pengaruh taraf ke-i dari perbandingan kelenjar hipofisa pada tahap ulangan ke-j ($\alpha=0,05$)

I : Perlakuan A,B,C dan D.

Tata letak akuarium penetasan telur dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Tata letak akuarium penetasan telur

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Persiapan Wadah Penampungan Induk

Wadah penampungan yang digunakan pada penelitian adalah 4 kolam beton. Wadah penampungan untuk induk ikan lele betina berukuran $1,5 \times 3 \times 0,5 \text{ m}^3$ dan wadah penampungan untuk induk ikan lele jantan berukuran $1 \times 1,5 \times 0,5 \text{ m}^3$. Kolam penelitian yang digunakan dibersihkan dari kotoran yang menempel, setelah bersih kolam diisi dengan air sampai ketinggian 0,3 m.

3.4.2 Persiapan Ikan Uji

Induk ikan lele mutiara (*Clarias gariepinus*) digunakan sebagai ikan uji pada penelitian ini. Induk ikan lele berjumlah 22 ekor, untuk induk ikan lele betina berjumlah 12 ekor dan induk jantan berjumlah 10 ekor yang dibeli di Kota Metro. Induk ikan lele betina dan jantan ditimbang terlebih dahulu, bobot ikan lele betina rata-rata $753,75 \pm 61,35 \text{ gr}$ dan bobot ikan lele jantan rata-rata $800,16 \pm 54,70 \text{ gr}$. Induk ikan lele yang akan dipijahkan dimasukkan ke dalam wadah penampungan lalu dipelihara selama 7 hari sebagai masa adaptasi dan pematangan gonad. Selama masa adaptasi induk ikan lele diberikan pakan pelet sekenyangnya. Induk ikan lele yang akan digunakan ditempatkan di dalam kolam beton $1 \times 1,5 \times 0,5 \text{ m}^3$ yang sudah disiapkan. Untuk pemberian pakan induk ikan lele dilakukan pada pukul 08.00 dan pukul 16.00 WIB.

3.4.3 Seleksi Induk, Pengamatan TKG Dengan Mengamati GVBD

Seleksi induk dilakukan dengan mengamati morfologi induk ikan lele jantan dan betina. Induk lele jantan dengan ciri - ciri gerakan lincah dan gesit, alat genital berbentuk runcing dan hampir mencapai sirip anus, dan warna sirip cenderung kemerahan, sedangkan ciri - ciri induk betina gerakan lambat dan jinak, alat genital berwarna kemerahan dan tampak membesar, warna sirip kemerahan, dan bila perut diurut ke arah lubang genital maka akan keluar telur. Pengamatan morfologi induk ikan lele jantan dan betina pada Gambar 6 dan 7.



Gambar 6. Morfologi induk lele jantan matang gonad



Gambar 7. Morfologi induk lele betina matang gonad

Pengamatan TKG dilakukan dengan mengambil sampel telur pada tiap induk betina menggunakan kateter. Setelah itu, telur yang menempel pada kateter dimasukkan ke dalam botol sampel untuk diamati menggunakan mikroskop untuk menentukan TKG pada tiap induk ikan lele betina.

3.4.4 Persiapan Ekstrak Kelenjar Hipofisa

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelenjar hipofisa dari ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*). Kepala ikan patin ini berasal dari industri fillet patin di Kota Metro. Pada penelitian ini menggunakan 100 kg limbah kepala ikan patin dengan jumlah total 347 kepala atau 100 kg. Pada pengambilan kelenjar hipofisa dari ikan patin dilakukan pada pukul 11.30 WIB dengan cara membedah tempurung kepala ikan menggunakan menggunakan alat beda. Setelah terbuka, pengambilan kelenjar hipofisa menggunakan bantuan pinset agar kelenjar tidak pecah. Setelah pengambilan sampel hipofisa dari 100 kg kepala ikan patin didapatkan 2,14 g kelenjar hipofisa. Untuk penelitian ini sampel hipofisa yang digunakan sebanyak 2,06 g. Sampel kelenjar yang akan digunakan diletakkan kedalam botol sampel kaca yang sudah diisi dengan larutan aseton. Kemudian botol sampel dimasukkan kedalam refrigatator 4°C selama 8 jam, setelah 8 jam ganti larutan aseton lagi setiap 24 jam selama 3 kali. Kelenjar hipofisa dihancurkan menggunakan alat penggerus hingga halus, setelah halus masukan kedalam tube lalu di vortex selama 40 detik, kemudian tambahkan larutan NaCl fisiologis sebanyak 1 ml. Setelah itu, sampel disentrifus selama 5 menit dengan kecepatan 5000 rpm. Setelah sampel disentrifus ambil bagian supernatan menggunakan pipet tetes, lalu disimpan didalam refrigatator 4°C sebelum disuntikkan pada induk (Septiani, 2019).

Untuk mendapatkan dosis yang diinginkan adalah dengan menghitung dosis yang akan digunakan yaitu 200, 300, dan 400 mg. Untuk dosis dengan satuan miligram (mg) diubah menjadi kilogram (kg) terlebih dahulu, lalu dikali dengan bobot induk ikan lele.

3.4.5 Penyuntikan Kelenjar Hipofisa dan Pemijahan

Penyuntikan kelenjar hipofisa dengan dosis 0, 200, 300, 400 mg/kg induk ikan. Rasio pemijahan induk ikan lele jantan dan betina pada penelitian ini adalah 1 : 1. Penyuntikan induk ikan lele betina dilakukan pada pukul 19.30 WIB, induk yang akan disuntik diletakkan di dalam kolam. Induk ikan lele betina dilakukan penyuntikan pada bagian kepala ikan. Setelah itu, dilakukan stripping pada pukul 04.00 WIB. Induk ikan lele yang di stripping berguna untuk mengeluarkan telur ikan dengan mengurut bagian perut dari arah depan kebelakang. Sedangkan pada induk ikan lele jantan, dilakukan pembedahan menggunakan alat bedah untuk mengambil testis. Setelah testis diambil, dilakukan pencacahan sampai halus dan diberi larutan NaCl fisiologis. Selanjutnya, telur dan sperma dicampurkan menjadi satu sambil diaduk menggunakan bulu ayam hingga tercampur.

3.4.6 Penetasan Telur

Wadah penetasan telur yang digunakan adalah akuarium berukuran 50x3x35 cm³ yang berjumlah 12 buah dilengkapi dengan kakaban sebagai substrat untuk penempel telur, lalu diisi air hingga ketinggian \pm 25 cm. Telur yang telah tercampur merata dengan sperma diletakkan diatas permukaan kakaban. Setelah 4 jam, dilakukan pengamatan FR (*fertilization rate*). Lalu setelah 24 jam, dilakukan pengamatan untuk menghitung telur yang menetas atau HR (*hatching rate*).

3.4.7 Pemeliharaan larva

Pemeliharaan larva ikan lele dilakukan selama 5 hari. Pada hari pertama sampai ketiga larva ikan lele masih memanfaatkan kuning telur yang masih menempel pada tubuhnya. Setelah hari keempat, larva ikan lele diberi makan dengan waktu

pemberian pada pukul 08.00 WIB dan 16.00 WIB. Pada hari ke 5 dihitung jumlah larva yang hidup untuk menentukan SR (*survival rate*).

3.4.8 Parameter Pengamatan

Selama penelitian berlangsung parameter yang diamati adalah sebagai berikut :

A. Fekunditas

Fekunditas, merupakan perbandingan antara jumlah telur yang dengan bobot tubuh induk (kg). Nilai rata-rata ini kemudian mengalikan dengan bobot telur yang diovulasikan (Tondang, 2019).

$$F = \frac{\text{bobot seluruh gonad (g)}}{\text{bobot sebagian kecil gonad (g)}} \times \text{jumlah telur pada sebagian gonad (butir)}$$

Selanjutnya fekunditas dihubungkan dengan panjang tubuh ikan dan bobot tubuh dengan menggunakan analisis regresi (Effendie, 2002).

B. Persentase Pembuahan Telur

Persentase pembuahan telur atau *fertilization rate* (FR) adalah persentase telur yang dibuahi dari sejumlah telur yang berhasil dikeluarkan. persamaan yang digunakan untuk menghitung derajat pembuahan sebagai berikut (Effendie, 1997).

$$FR = \frac{\text{jumlah telur yang terbuahi (butir)}}{\text{jumlah telur yang dihasilkan (butir)}} \times 100 \%$$

C. Persentase Penetasan Telur

Mengamati persentase penetasan telur atau *hatching Rate* (HR) pada wadah pemijahan. Persamaan yang digunakan untuk menghitung derajat penetasan telur adalah sebagai berikut (Effendie, 1997).

$$HR = \frac{\text{jumlah telur yang menetas (butir)}}{\text{jumlah telur yang dibuahi (butir)}} \times 100\%$$

D. Tingkat Kelangsungan Hidup Larva

Menghitung tingkat kelangsungan hidup atau *survival rate* (SR) berdasarkan persamaan perhitungan tingkat kelangsungan hidup yang dikemukakan oleh Zonneveld *et al.* (1991).

$$SR = \frac{\text{jumlah larva yang hidup (ekor)}}{\text{jumlah telur yang menetas (ekor)}} \times 100 \%$$

3.4.9 Analisis Data

Pengaruh perlakuan terhadap parameter pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam (Anova). Apabila hasil uji antar perlakuan berbeda nyata, maka akan dilakukan uji Duncan dengan tingkat kepercayaan 95% (Steel dan Torrie, 2001).

V. KESIMPULAN

5.1 Simpulan

Kesimpulan pada penelitian ini adalah induksi dari ekstrak kelenjar hipofisa kepala ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) berbeda dosis yang diawetkan di dalam aseton memberikan hasil efektif terhadap performa pemijahan induk ikan lele mutiara (*Clarias gariepinus*) pada parameter fekunditas 31.357 ± 12.265 butir/kg induk, FR $65 \pm 4\%$, HR $74 \pm 14\%$, dan tingkat kelangsungan hidup larva $81 \pm 10\%$.

5.2 Saran

Penggunaan ekstrak kelenjar hipofisa dengan dosis 200 mg/kg induk ikan lele dapat diaplikasikan pada pembenihan ikan lele mutiara karena mendapatkan hasil yang terbaik pada tiap parameter, yaitu fekunditas, FR, HR, dan tingkat kelangsungan hidup larva ikan lele.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Alawi. 2008. *Teknologi Kawin Suntik Pada Ikan*. Unri Press, Pekanbaru. 76 hal.
- Andalusia, R., Mubarak, S. A., dan Dhamayanti, Y. 2008. Respon pemberian ekstrak hipofisa ayam boiler terhadap waktu latensi, keberhasilan pembuahan dan penetasan pada pemijahan ikan komet (*Carassius auratus*). *Jurnal Ilmiah Perikanan*. 1 (3) : 21 – 27
- Ardyanti, R., Nindarwi, D.D., Sari, L.A., dan Sari, P.D.W. 2016. Manajemen pembenihan lele mutiara (*Clarias* sp.) dengan aplikasi probiotik di unit pelayanan teknis pengembangan teknologi perikanan budidaya (UPT PTPB) Kepanjen, Malang, Jawa Timur. *Journal of Aquaculture and Fish Health*. 7 (2) : 1 – 6
- Bond. C.E. 1979. *Biology of Fishes*. W.R. Saunders Company. Philadelphia, London. 514 hal.
- Brooks, S., Tyler, C.R., dan Sumpter, J.P. 1997. Egg quality in fish: what makes a good egg. *Fish Biology and Fisheries*. 7 (4) : 387 - 416.
- Diana, E. 2007. *Tingkat Kematangan Gonad Ikan Wader (Rasbora argyrotaenia) di Sekitar Mata Air Ponggok Klaten Jawa Tengah*. (Skripsi). Universitas Sebelas Maret, Surakarta. 84 hal.
- Effendie, M.I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama, Yogyakarta. 258 hal.
- Effendie, M.I. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara, Bogor. 163 hal.
- Fujaya Y. 2004. *Fisiologi Ikan Dasar Pengembangan Teknik Perikanan*. PT Rineka Cipta, Jakarta. 179 hal.
- Goet, F. W. 1983. *Hormon control of oocyte final maturation and ovulation in fishes*. Dalam Hoar, W.S., Randall. D.J., dan Donaldson, E.M. (EDS). *Fish Physiology*. Volume I. Academic Press INC, New York

- Hariati, M.F.S., Jubaedah, D., dan Syaifudin, M. 2017. Kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan lele (*Clarias* sp.) pada salinitas media yang berbeda. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. 5 (1) : 83 - 96.
- I'tishom, R. 2008. The effect of sgnrha + domperidon in different doses to ovulation of punten strain goldfish (*Cyprinus carpio* L.). *Berkala Ilmiah Perikanan*. 3 (1) : 1 - 8.
- Khairuman dan Amri, K. 2009. *Peluang Usaha Dan Teknik Budidaya Lele Sangkuriang*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 162 hal.
- Kusuma, P.S.W., Sukarjati., dan Wibowo, T.S. 2019. Pemijahan ikan lele dengan teknik pemijahan alam (*Natural Spawning*) dan pemijahan semi alami (*Induced Spawning*). *Jurnal Abadimas Adi Buana*. 3 (1) : 1 - 5.
- Kusuma, W.A. P., dan Said, T.R. 2017. Pengaruh hormon pregnan mare serum (PMSG) murni dan kombinasi terhadap gonadosomatik indeks, hepatosomatik indeks ikan bawal bintang (*Trachinotus blochii*). *Journal of Aquaculture Science*. 2 (2) : 61 - 71.
- Laudza, F.A. 2016. *Performa Pertumbuhan dan Sintasan Ikan Lele Sangkuriang (Clarias gariepinus) Pada Sistem Budidaya Konvensional, Bioflok dan NWS (natural water system)*. (Skripsi) Universitas Muhammadiyah, Malang. 68 hal.
- Levavi, S.B., Bogerd, J., Mananos, E.L., Gomez, A., dan Lareyre, J.J. 2010. Perspective on fish gonadotropins and their receptor. *General Comparative and Endocrinolog*. 165 (3) : 412 - 437.
- Linggi, Y., Aulanni'am, Risjani, Y., dan Siregar, T.N. 2007. Maturasi oosit ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan paparan isolat inhibin dari sel granulosa ovarium kambing. *Jurnal Kedokteran Hewan*. 1 (1) : 1 - 10.
- Lisyastuti, E., Najmiyati, E., dan Titiresmi. 2006. Potensi limbah industri pertanian di P3G pertanian jangari. *Jurnal Teknik Lingkungan*. 7 (2) : 129 - 132.
- Lubzens, E., Young, G., Bobe, J., dan Cerda, J. 2010. Oogenesis in teleosts: How fish eggs are formed. *General and Comparative Endocrinology*. 165 (3) : 367 - 389.
- Mahyudin, K. 2008. *Panduan Lengkap Angribisnis Lele*. Penebar Swadaya, Bogor. 89 hal.
- Mananos, E., Duncan, N., dan Mylonas, C. 2009. *Reproduction and control of ovulation, spermiation and spawning in cultured fish. Methods in Reproductive Aquaculture Marine and Freshwater Species*. CRC Press, Boca Raton. 75 hal.

- Manickam, P., dan Joy K.P. 1989. Induction of maturation and ovulation by pimorelin analog treatment and resulting high quality egg production in the asian catfish (*Clarias batrachus* L.). *Aquaculture*. 83 : 193 – 199.
- Manurung, F. 2011. *Rekayasa Rematurasi Ikan Lele Clarias sp. Menggunakan Hormon gth dan Penambahan Tepung Spirulina sp. Pada Pakan*. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor, Bogor. 69 hal.
- Mylonas, C.C., dan Zohar, Y. 2001. Use of GnRH delivery systems for the control of reproduction in fish. *Review in Fish Biology and Fisheries*. 104 (4) : 463 - 491.
- Mylonas, C.C., Fostier, A., dan Zanuy, S. 2010. Brood stock management and hormonal manipulations of fish reproduction. *General and Comparative Endocrinology*. 165 (3) : 516 - 534.
- Najmiyati, E., Lisyastuti, E., dan Eddy, Y.H. 2006. Biopotensi kelenjar hipofisis ikan patin (*Pangasius pangasius*) setelah penyimpanan kering selama 0,1,2,3,dan 4 bulan. *Jurnal Teknologi Lingkungan PTL-BPPT*. 7 (3) : 311-316.
- Nasrudin. 2010. *Jurus Sukses Beternak Lele Sangkuriang*. Agromedia, Jakarta. 150 hal.
- Nguenga, D., Teugels, G.G., Legendre, M., dan Ollevier, F. 2004. Influence of tropical seasonal changes on oocyte diameter, responses to hormonal induction and hatching quality in two strains of the catfish, *Heterobranchus longifilis* Val. (*Clariidae*). *Aquaculture Research*. 35 (14) : 1349 - 1357.
- Novianto, E. 2004. *Evaluasi penyuntikan Ovaprim-C dengan Dosis Yang Berbeda Kepada Ikan Sumatra (Puntius tetrazona)*. (Skripsi). Institut Pertanian Bo-gor, Bogor. 44 hal.
- Nuraini, Awali, H., Nurasih, dan Aryani, N. 2013. Pengaruh sGnRH + domperidon yang berbeda terhadap pembuahan dan penetasan telur ikan selais (*Ompok rhadinurus* Ng). *Berkalah Perikanan Terubuk*. 41 (2) : 1 - 8.
- Oyen, F. G., Campr, L.E.C.M.M., and Bongo, E.S.W. 1991. Effects of acid stress an the embryonic development of the common carp (*Cyprinus carpio* L.). *Journal Aquatic Toxicology*. 19 : I -12.
- Pusat Data, Statistik dan Informasi Kementrian Kelautan dan Perikanan. 2018. *Kelautan dan Perikanan dalam Angka Tahun 2018*. Pusat data statistik dan informasi kementrian dan kelautan, Jakarta.
- Rottmann, R.W., Shireman, J.V., dan Chapman, F.A. 1991. *Introduction to hormoninduced spawning of fish*. SRAC Publication 421, Southern.

- Sahoo, S.K., Giri, S.S., and Sahu, A.K. 2004. *Induced breeding of Clarias batrachus (linn): effect of different doses of ovatide on breeding performance an egg quality*. National Seminar on Responsible Fisheries and Aquaculture. Orissa, India.
- Schneider, O., Sereti, V., Machiels, M.A.M., Eding, E.H., dan Verreth, J.A.J. 2006. The potential of producing heterotrophic bacteria biomass on aquaculture waste. *Water Research*. 40 (14) : 2684 - 2694.
- Selman, K., dan Wallace, R.A. 1989. Review cellular aspect of oocyt growth in teleost. *Zoology Science*. 6 : 211 - 231.
- Septiani, A. 2019. *Induksi Pematangan Gonad Ikan Sidat (Anguilla bicolor bicolor) Menggunakan Oodev dan Ekstrak Kelenjar Hipofisa Ikan Lele*. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor, Bogor. 56 hal.
- Sinjal, H. 2007. *Kajian Penampilan Reproduksi Ikan Lele (Clarias Gariepinus) Betina Melalui Penambahan Ascorbyl Phosphate Magnesium Sebagai Sumber Vitamin C dan Implantasi Dengan Estradiol 17 β* . (Tesis). Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Soares, T. 2011. *Kajian Usaha Benih Ikan Lele Dumbo di Desa Tulungrejo, Kecamatan Pare, Kabupaten Kediri*. Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur, Surabaya.
- Stacey, N.E. 1984. *Control of the Timing of Ovulation by Exogenous and Endogenous Factor*. In : *Fish Reproduction*. By : Potts, G.W., and Wootton, R.J. Academic Press, London.
- Steel, R.G., dan Torrie, J.H. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statiska (Pendekatan Biometrik)*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Subhan, U. 2011. *Evaluasi Efektivitas Ekstrak Otak Ikan Patin Dalam Menginduksi Pemijahan Ikan Lele Sangkuriang (Clarias sp.)*. (Tesis). Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor. 77 hal.
- Suminto, Sani, D.A.P., dan Susilowati, T. 2010. Presentase perbedaan tingkat kematangan gonad terhadap fertilitas dan daya tetas telur dalam pembenihan buatan abalone (*Haliotis asinina*). *Jurnal Saintek Perikanan*. 6 (1) : 79 - 87.
- Susanto, H. 2011. *Teknik Kawin Suntik Ikan Ekonomis*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sutomo. 1988. Peranan hipofisa dalam produksi benih ikan. *Oseanografi Lipi*. 13 (3) : 109 – 123.
- Tondang, H., Rostika, R., Permata, L.S.Y., dan Subhan, U. 2019. Pematangan gonad ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) menggunakan tepung biji

kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus*) dalam pakan komersil. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 10 (1) : 55 - 63.

- Wadi, H., Yusnaini., dan Idris, M. 2018. Respon pemberian ekstrak hipofisa ayam broiler dengan dosis berbeda terhadap ovulasi ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) betina. *Media Akuatika*. 3 (2) : 617 - 629.
- Wolfe, S. 1993. *Molecular an Cellular Biology*. Wadsworth Publising Company, Belmont California. 4(96): 23-28
- Woynarovich, E., dan Horvath, L. 1980. *The Artificial Propagation Of Warmwater Finfishes*. Fisheries Teknikal Paper 201. Food and Agriculture Organization of United Nations. Quebec city, Canada. 102 hal.
- Yuniar, I. 2017. *Biologi Reproduksi Ikan*. Hang Tuah University Press, Surabaya.
- Zairin, M.J. 2003. *Endokrinologi dan peranannya bagi masa depan perikanan indonesia. orasi ilmiah guru besar tetap ilmu fisiologi reproduksi dan endikronologi hewan air*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Zonneveld, N., Huisman, E.A., dan Boon, J.H. 1991. *Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 62 hal.