

LAPORAN PENELITIAN

PENGARUH EKSTRAK KELENJAR HIPOFISA IKAN MAS TERHADAP PEMIJAHAN IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias gariepinus* var. *sangkuriang*) SECARA SEMI BUATAN



OLEH :

1. Willem H. Siegers, S.Pi., M.Si Ketua Peneliti

**UNIVERSITAS YAPIS PAPUA
2020**

ABSTRAK

Ikan lele sangkuriang memiliki keunggulan antara lain tumbuh lebih cepat, jumlah telur lebih banyak dan lebih tahan terhadap penyakit. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak kelenjar hipofisa ikan mas dengan dosis 0,5 ml, 1,0 ml, 1,5 ml terhadap pemijahan, FR, HR, dan SR larva ikan lele. Penelitian ini dilaksanakan pada 18 Agustus 2020 di UPR Sidomulyo Kampung Wiantre Distrik Skanto Kabupaten Keerom. Metode yang digunakan meliputi pemijahan, pemeliharaan, penyuntikan hormon kelenjar hipofisa ikan mas dan pengukuran kualitas air. Hasil pengamatan yang di peroleh adalah kelenjar hipofisa ikan mas berpengaruh terhadap FR = 87,1 %, HR = 95,5 % dan SR = 97,4 %. Dosis 1,5ml adalah dosis yang tepat untuk pemijahan ikan lele sangkuriang. Untuk Tingkat z Derajat Pembuahan (FR) hasil uji analisa statistik ANOVA menunjukkan berbeda nyata ($F_{hitung} > F_{Tabel}$ 0.01). kemudian hasil uji DMRT dari hasil yang diperoleh bahwa perlakuan C menggunakan hormon kelenjar hipofisa dosis 1,5 gram berbeda sangat nyata dengan perlakuan A, perlakuan B, dan perlakuan D. Hasil uji analisa statistik ANOVA untuk Derajat Penetasan (HR) menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ($F_{hitung} < F_{Tabel}$ 0.01) kemudian untuk tingkat kelangsungan hidup (SR) hasil uji analisa statistik ANOVA menunjukkan berbeda nyata ($F_{hitung} > F_{Tabel}$ 0.01). Uji DMRT dari hasil yang diperoleh bahwa perlakuan D tanpa perlakuan berbeda sangat nyata dengan perlakuan A, perlakuan C, dan perlakuan B.

Kata kunci: kelenjar hipofisa, lele sangkuriang, FR, HR, SR dan kualitas air.

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB IPENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan masalah.....	2
1.3. Tujuan penelitian.....	2
1.4. Manfaat penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Klasifikasi Ikan Lele Sangkuriang.....	4
2.2. Morfologi.....	4
2.3. Habitat ikan Lele Sangkuriang.....	5
2.4. Seleksi induk ikan Lele Sangkuriang.....	6
2.5. Pemijahan.....	7
2.6. Perkembangan dan penetasan telur.....	8
2.7. Kelenjar Hipofisa ikan mas (<i>Cyprinus carpio</i>).....	10
2.8. Penyuntikan kelenjar hipofisa ikan mas (<i>Cyprinus carpio</i>).....	12
2.9. Proses terbentuknya sperma dan telur ikan lele sangkuriang.....	13
2.10. Kualitas Air.....	14
2.11. Penetasan Telur.....	15
2.12. Pemeliharaan Larva.....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Waktu dan tempat.....	17
3.2. Alat dan Bahan.....	17
3.3. Metode pengumpulan data.....	18
3.4. Prosedur penelitian.....	21
3.4.1. Menyiapkan alat, bahan dan wadah.....	21
3.4.2. Pemeliharaan induk.....	22
3.4.3. Seleksi calon induk.....	22
3.5. Pemberokan.....	23
3.5.1. Tahapan pengambilan kelenjar Hipofisa ikan mas.....	24
3.5.2. Tahapan pembuatan Estrak Hipofisa.....	24
3.5.3. Tahapan persiapan sebelum dan sesudah Pemijahan.....	25
3.5.4. Tahapan penetasan telur.....	25
3.6. Diagram alir penelitian.....	26
3.7. Metode Analisis Data.....	26
3.7.1. Derajat pembuahan telur.....	26
3.7.2. Derajat penetasan.....	26
3.7.3. Tingkat kelangsungan hidup.....	26
3.7.4. Mortalitas Larva.....	26
3.8. Tahap pengamatan Kualitas air.....	27
3.9. Pengukuran Kualitas Air.....	28
3.9.1. Pengukuran Derajat Keasaman (pH).....	28
3.9.2. Pengukuran Oksigen Terlarut (DO).....	28
3.9.3. SUHU.....	28

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Derajat Pembuahan Telur ikan lele sangkuriang	29
4.2. Derajat penetasan telur ikan Lele Sangkuriang	30
4.3. Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Lele Sangkuriang	32
4.4. Kualitas Air	33
4.4.1 Oksigen terlarut (DO).....	35
4.4.2 Derajat Keasaman(pH)	36
4.4.3 Suhu (°C)	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan.....	38
5.2. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	42

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Dokumentasi Alat dan Bahan	43

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Usaha budidaya perikanan di Kota Jayapura mengalami permintaan yang cukup besar baik di kota Jayapura, dan berbagai Kabupaten di Provinsi Papua dengan berbagai ukuran benih serta teknik budidaya ikan lele (*Clarias gariepinus var. sangkuriang*) yang berkembang dikarenakan dapat dibudidayakan dilahan dan sumber air yang terbatas dengan padat tebar tinggi, teknologi budidaya relatif mudah dikuasai oleh masyarakat, pemasarannya relatif mudah dan modal usaha yang dibutuhkan relatif rendah (Pamuntjak, 2010).

Pengembangan usaha budidaya ikan lele semakin meningkat setelah masuknya jenis ikan lele Sangkuriang ke Indonesia pada tahun 1985. Keunggulan ikan lele Sangkuriang dibanding ikan lele lokal antara lain tumbuh lebih cepat, jumlah telur lebih banyak dan lebih tahan terhadap penyakit. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan menemukan teknologi pembenihan melalui pemijahan semi buatan dalam rangka menghasilkan benih yang berkualitas dan teknologi budidaya/pembesaran baik di kolam maupun di keramba, (Pamuntjak, 2010).

Dalam melakukan pemijahan semi buatan yang dilakukan dengan rangsangan hormonal yang pada beberapa jenis ikan air tawar telah berhasil dilakukan melalui ekstrak kelenjar hipofisa ikan mas. Namun demikian perkembangan budidaya yang didukung Kualitas telur dan spermatozoa yang dihasilkan oleh induk ikan betina dan jantan sangat menentukan keberhasilan pemijahan semi buatan yang dilakukan, oleh sebab itu pada saat melakukan pemijahan buatan penentuan dosis kelenjar hipofisa yang tepat untuk merangsang ovulasi dalam menghasilkan telur dan spermiasi untuk menghasilkan spermatozoa yang berkualitas perlu dilakukan. (Sunarma, 2004).

Sebagai upaya perbaikan mutu ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus var. sangkuriang*) di distrik Skanto kabupaten Keerom agar pengembangan usaha budidaya ikan lele tetap meningkat maka dilakukan cara pengambilan kelenjar hipofisa ikan mas. Untuk meningkatkan produksi benih ikan Lele dengan cara tradisional dan dapat pula dengan melibatkan teknologi, yaitu dengan menggunakan teknik semi buatan yaitu penyuntikan ekstrak kelejar hipofisa ikan mas yang baik sintesis maupun dengan hormon yang di ekstrak dari hipofisa. Pemijahan induk ikan secara semi buatan menggunakan kelenjar hipofisa telah lama dilakukan baik untuk komersial maupun untuk ilmiah.

Keberhasilan pemijahan ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus var. sangkuriang*) sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya penanganan induk

ikan lele. Selain itu, teknologi pemijahan khususnya pembuahan telur, pengeraman telur, penetasan telur, tingkat kelangsung hidup dan mortalitas larva akan dikelurkan dari dalam tubuh induk betina dan akan dilindungi oleh cangkangnya. Penanganan larva merupakan faktor penting dalam penyediaan benih ikan lele sangkuriang, dimana kualitas benih sangat ditentukan oleh kualitas induk, kemampuan pengelolaan lingkungan dan teknik pemijahannya (Sunarma, 2004). Dalam hal ini Penggunaan hormon yang dipercaya adalah kelenjar hipofisa ikan mas (*Cyprinus carpio*). Kelenjar Hipofisa ikan mas (*cyprinus carpio*) adalah ekstrak kelenjar yang mengandung hormon gonadotropin yang sangat efektif untuk merangsang beberapa spesies ikan dalam mencapai kematangan akhir Oosit. Kelenjar hipofisa ikan mas relatif lebih aman karena bersifat semi buatan dibandingkan hormon yang terbuat dari bahan kimia (Chumaidi, 2002). Menurut Departemen Pertanian (1989), Rangsangan Hormonal yang diberikan pada ikan betina akan dapat meningkatkan kadar hormon *Gonadotropin* dalam darah (Crimet *al*, 1983 dan Sokolowska *et al*, 1984).

Dari pernyataan tersebut penulis mendapat gambaran secara nyata untuk melakukan eksperimen "Penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ikan mas (*Cyprinus carpio*) dengan dosis yang berbeda terhadap pemijahan ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus var. sangkuriang*) di Upr Sidomulyo Kampung Wiantre Distrik Skanto kabupaten Keerom Kota Jayapura.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di uraikan diatas maka perumusan masalah adalah sebagai berikut :

1. Berapakah dosis ekstrak kelenjar hipofisa ikan mas yang tepat bagi pemijahan ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus var. sangkuriang*) secara semi buatan?
2. Bagaimanakah pengaruh penyuntikan kelenjar hipofisa ikan mas terhadap nilai FR, HR, SR dan mortalitas larva ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus var. sangkuriang*)

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh dosis hipofisa ikan mas yang tepat dalam pemijahan ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus var. sangkuriang*).
2. Untuk mengetahui pengaruh penyuntikan dosis ekstrak kelenjar ikan mas terhadap nilai FR, HR, SR dan mortalitas larva ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus var. sangkuriang*).

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian yang diharapkan dari penelitian ini adalah : sebagai bahan masukan bagi pembudidaya ikan lele sangkuriang yang berguna untuk kegiatan produksi benih ikan lele sangkuriang, juga diharapkan agar pembudidaya dapat meningkatkan produksi benih ikan lele sangkuriang dan dapat meningkatkan penghasilan ekonomi para pembudidaya ikan lele sangkuriang khususnya yang berada di Distrik Skanto kabupaten Keerom kota jayapura.

Penulis dapat mengetahui penggunaan dosis untuk Penyuntikan kelenjar hipofisa ikan mas (*Cyprinus carpio*) yang berbeda terhadap pemijahan ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus var. sangkuriang*). Memberikan informasi kepada unit pembenihan ikanlele sangkuriang bahwa penggunaan kelenjar hipofisa ikan mas (*Cyprinus carpio*) dengan dosis yang tepat dapat mengefisiensikan pemijahan ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus var. sangkuriang*).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus var. sangkuriang*)

Menurut Warisno dan Dahana (2009), bahwa ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus var. sangkuriang*) dapat di klasifikasi sebagai berikut :

Kingdom : *Animalia*

Filum : *Chordata*

Kelas : *Pisces*

Ordo : *Ostariophusi*

Family : *Clariidae*

Genus : *Clarias*

Species : *Clarias gariepinus var. sangkuriang*



Gambar 2.1 Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus var. sangkuriang*)
(Sumber : Najiyati, 2003)

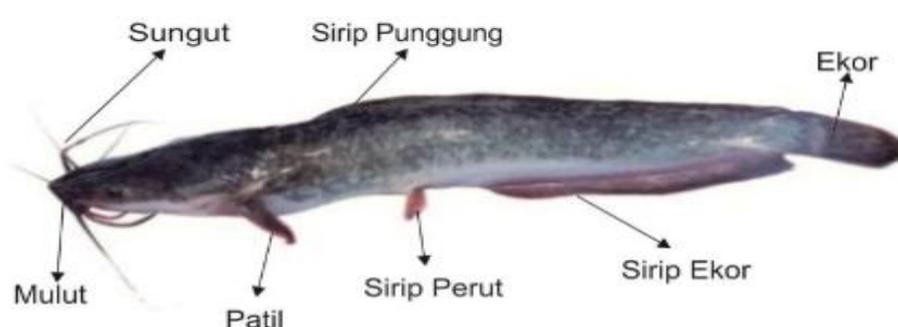
2.2 Morfologi

Secara umum morfologi ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus var. sangkuriang*) tidak memilikibanyak perbedaan dengan ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus var sangkuriang*) yang selama ini banyak dibudidaya. Hal tersebut dikarenakan Lele Sangkuriang sendiri Merupakan hasil silang dari induk lele dumbo. Ikan lele ini mudah di kenal karena tubuhnya yang licin, agak berlendir, sungut dan tidak memiliki sisik sama sekali. (Hadinata, 2009).

Secara anatomi dan morfologi ikan lele terbagi menjadi 3 bagian :

- a. Kepala (*cepal*), kepala bagian atas dan, bawah ikan lele tertutup oleh tulang pelat, tulang ini membentuk ruangan rongga di atas insang. di sinilah terdapat alat pernapasan tambahan yang tergabung dengan busur insang ke dua ke empat mulut terletak pada ujung moncang (*terminal*) dengan di hiasi 4 sungut (kumis)

- b. Badan (*abdomen*), bentuk badan ikan lele memanjang tetapi badannya mempunyai potongan membulat, dengan kepala pipih kebawah (*depressed*) sedangkan bagian belakang tubuhnya berbentuk pipih kesamping (*compressed*).
- c. Ekor (*caudal*), sirip ekor membulat dan tidak bergabung dengan sirip punggung maupun sirip *anal*, lele memiliki kumis yang panjang yang mencuat dari sekitar bagian mulutnya, lele mempunyai senjata yang sangat ampuh dan berbisa berupa pasangan patil yang berada di sebelah depan sirip dada. Selain sebagai senjata, patil juga digunakan lele untuk meloncat dari Kolam atau merayap di atas tanah.



Gambar 2.2 Morfologi Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus var. sangkuriang*)
(Sumber : Najiyati, 2003)

2.3 Habitat ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus var. sangkuriang*)

Habitat hidup ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus var. sangkuriang*) adalah meliputi semua perairan air tawar. Di sungai yang airnya tidak terlalu deras atau diperairan yang tenang seperti danau, waduk, telaga, rawa dan genangan-genangan kecil seperti kolam. Ikan ini tahan hidup di perairan yang mengandung sedikit oksigen dan relatif tahan terhadap pencemaran bahan-bahan organik. Menurut Suyanto (2006), Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus var. sangkuriang*) hidup dengan baik di dataran rendah sampai dengan perbukitan yang tidak terlalu tinggi, misalnya di daerah pegunungan dengan ketinggian di atas 700 m. Namun, ikan ini tidak pernah ditemukan hidup di air payau atau pun air asin. Ikan lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus var. sangkuriang*) tersebar luas di Benua Afrika dan Asia, yakni terdapat di perairan umum yang berair tawar. Di beberapa negara, khususnya di Asia, seperti Filipina, Thailand, Indonesia, Laos, Kamboja, Vietnam, Birma dan India, ikan ini telah banyak dibudidayakan dan dipelihara di kolam. Di Indonesia ikan lele ini secara alami terdapat di Pulau Jawa (Suyanto, 2006).

2.4 Seleksi induk Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. *sangkuriang*)

Proses seleksi dilakukan melalui dua tahap yaitu seleksi berdasarkan jenis kelamin dan berdasarkan perbandingan berat induk ikan. Seleksi tahap pertama berdasarkan penentuan jenis kelamin yaitu dengan metode *stripping* pada bagian perut. Ikan lele jantan akan terlihat lebih ramping dan bila dilakukan *stripping* tidak mengeluarkan cairan sperma, sedangkan ikan lele betina terlihat membengkak pada bagian perut ke arah *urogenital* dan apabila di *stripping* tidak mengeluarkan cairan. Hal ini disebabkan karena induk ikan lele yang digunakan belum matang gonad.

Seleksi tahap kedua yaitu berdasarkan perbandingan berat induk ikan yang akan dipijahkan. Perbandingan berat, indukan yang digunakan yaitu 340 dan 400 kg betina banding 380 dan 420 kg jantan (1:1) dengan tujuan agar telur dari induk betina dapat dibuahi secara maksimal oleh sperma pejantan. Menurut Saputra (2011), induk betina matang kelamin ditandai dengan gerakan yang lamban, perut membesar atau buncit kearah belakang, jika di raba terasa lunak, lubang anus agak menonjol atau membengkak, dan bila dilakukan pemijatan perlahan kearah anus maka akan keluar cairan kuning kemerahan. Untuk induk jantan, gerakan lincah, badan ramping, jika diurut kearah anus maka akan mengeluarkan cairan sperma berwarna putih.

2.5 Pemijahan

Menurut Sunarma (2004), pemijahan ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus var. sangkuriang.*) dapat dilakukan dengan tiga cara yaitu: pemijahan alami (*natural spawning*), pemijahan semi alami (*induced spawning*) dan pemijahan buatan (*induced/artificial breeding*). Pemijahan alami dilakukan dengan cara memilih induk jantan dan betina yang benar - benar matang gonad kemudian dipijahkan secara alami di bak atau wadah pemijahan dengan pemberian kakaban. Pemijahan semi alami atau semi buatan dilakukan dengan cara merangsang induk betina dengan penyuntikan hormon perangsangan kemudian dipijahkan secara alami. Pemijahan buatan dilakukan dengan cara merangsang induk betina dengan menyuntikkan hormon perangsang kemudian dipijahkan secara buatan.

Pemijahan alami dan semi alami menggunakan induk betina dan jantan dengan perbandingan 1:1 baik jumlah ataupun berat (Sunarma, 2004). Bila induk betina atau jantan lebih berat dibandingkan lawannya, dapat digunakan perbandingan jumlah 1:1 yang dilakukan secara bertahap. Misalnya induk betina dengan berat 2 kg/ekor dapat dipasangkan dengan induk jantan berat 1 kg/ekor. Pada saat pemijahan dipasangkan induk jantan dan betina masing-masing 1 ekor. Pemijahan semi buatan dapat dilakukan dengan melakukan penyuntikan terhadap induk betina menggunakan ekstrak pituitari atau kelenjar hipofisa, ovatide, yang mengandung hormon *gonadotropin* dan *antidopamin* dikombinasikan dengan hormon hCG maka akan menambah (LHRH). Dengan artinya : atau (Bahasa Inggris : *gonadotropin-releasing hormone*, GnRH, *Luteinizing hormone-releasing hormone*, LHRH) adalah hormon stimulator bagi sekresi hormon FSH pada hCG akan memperlambat kematangan gonad ikan. Apabila Ovatide dikombinasikan dengan hormon hCG maka akan menambah kematangan telur sehingga akan mempercepat *ovulasi* ikan dan LH dimana FSH berfungsi untuk kematangan gonad, sedangkan LH berfungsi untuk merangsang ovulasi. Sebagai tanggapan, hipotalamus melepaskan *Gonadotropin Releasing Hormone* (GnRH).GnRH akan merangsang hipofisis untuk melepaskan hormon *gonadotropin* (GtH-I dan GtH-II). Selama musim pemijahan, hormon gonadotropin terutama (GtH-II) meningkatkan pematangan akhir oosit serta ovulasi (Nagahama, 1994; Pham *et al.*, 2010). Pada dasarnya, upaya ini dilakukan untuk menambah konsentrasi hormon gonadotropin dalam darah sehingga mampu menginduksi perkembangan telur dan pemijahan (Hardjamulia dan Atmawinata, 1980).menyatakan bahwa disintesis dan dilepaskan oleh sel neuron dalam kelenjar hipotalamus yang terdapat pada otak dan merangsang kelenjar di *hipofisa anterior* untuk yang lainnya. Ekstrak hipofisa dapat berasal dari ikan lele atau ikan mas sebagai donor. Penyuntikan dengan ekstrak hipofisa dilakukan dengan 1,0 dosis dan

1 kg donor/1 kg induk (bila menggunakan donor ikan lele) atau 2 kg donor/kg induk (bila menggunakan donor ikan mas (Sunarma, 2004).

2.6 Perkembangan dan penetasan telur

Di alam, pemijahan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. *sangkuriang*) lebih banyak terjadi pada musim penghujan. Namun, berdasarkan pengalaman para petani pada umumnya ikan ini dapat dipijahkan setiap saat sepanjang tahun apabila air media pemeliharaannya dilakukan pergantian secara terus menerus. Selain itu, pemijahan juga dipengaruhi oleh pakan yang diberikan, semakin baik mutu pakan lele maka akan semakin 5 meningkatkan vitalitas dan kematangan gonad sehingga induk Lele Sangkuriang akan lebih sering memijah dalam Aryansyahet al (2007), Setelah terjadi pembuahan, telur akan mengalami masa pengeraman oleh induknya hingga metes menjadi larva ikan. Lama masa pengeraman ikan tidak sama bergantung kepada spesies ikannya dan beberapa faktor luar. Faktor luar yang terutama mempengaruhi pengeraman ialah suhu perairan. Dalam bidang kultur ikan, sehubungan dengan masa pengeraman dikenal dengan istilah derajathari, yaitu hasil perkalian derajat suhu perairan dengan lama pengamatan. Derajat hari untuk spesies ikan ada yang nilainya tetap, ada yang berubah-ubah.

Menurut Effendie, (1999) faktor cahaya juga dapat mempengaruhi masa pengeraman ikan. Telur yang sedang dalam masa pengeraman apa bila diletakkan dalam tempat yang gelap akan menetes lebih lambat. Faktor luar lainnya yang dapat mempengaruhi masa pengeraman ialah zat yang terlarut dalam air terutama zat asam arang dan ammonia dapat menyebabkan kematian embrio dalam masa pengeraman. Tekanan zat asam dalam air telah diketahui dapat mempengaruhi meristik yaitu jumlah ruas tulang belakang. Bila tekanan zat asam itu tinggi, jumlah ruas tulang belakang embrio menjadi bertambah dan sebaliknya apabila tekanan zat asam arang berkurang maka jumlah ruas tulang belakang berkurang jumlahnya.

Penetasan merupakan saat terakhir masa pengeraman sehingga embrio keluar dari cangkangnya. Pada saat akan terjadi penetasan seperti yang telah dikemukakan, kekerasan ehorion semakin menurun, Hal ini disebabkan oleh kelenjar endodermal di daerah pharink. Enzim ini dinamakan *chorionase*. Dalam proses ini pH dan suhu memegang peranan. Pada saat terjadi penetasan, embrio sering mengubah posisinya karena kekurangan ruang di dalam cangkang. Dengan pergerakan-pergerakan tersebut bagian cangkang telur akan pecah. Umumnya, dua atau tiga kali pembentukan posisinya embrio mengatur dirinya. Pada bagian cangkang yang pecah ujung ekor embrio dikeluarkan terlebih dahulu sambil digerakkan. Kepalanya

dikeluarkan terakhir karena ukurannya lebih besar dibandingkan dengan bagian tubuh yang lainnya, namun kadangkala didapatkan kepala yang keluar lebih dulu. Anak ikan yang baru ditetaskan tersebut dinamakan larva, dengan tubuhnya yang belum sempurna baik organ luar maupun organ dalamnya.

Sehubungan dengan perkembangan yaitu pre larva dan post larva. Pre larvabiasanya masih mempunyai kantung kuning telur, tubuhnya transparan dengan beberapa butir pigmen yang fungsinya belum diketahui. Sirip dada dan ekor sudah ada tetapi belum sempurna bentuknya dan kebanyakan prolarva yang baru keluar dari cangkang telur ini tidak punya sirip perut yang nyata melainkan hanya bentuk tonjolan saja. Mulut dan rahang belum berkembang dan ususnya masih merupakan tabung yang lurus. Sistem peredaran darah tidak sempurna. Makanannya didapatkan dari sisa kuning telur yang belum habis dihisap. Adakalanya larva ikan yang baru ditetaskan letaknya dalam keadaan terbalik karena kuning telurnya masih mengandung minyak. Apabila kuning telur tersebut habis dihisap, larva akan kembali seperti biasa.

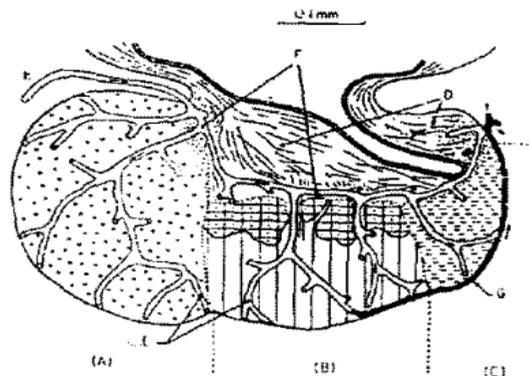
Larva ikan yang baru ditetaskan pergerakannya hanya sewaktu-waktu saja menggerakkan bagian ekornya ke kiri dan kekanan dengan banyak diselingi oleh istirahat karena tidak dapat mempertahankan keseimbangan posisi tegak. Post larva merupakan masa larva dimana kantung kuning telur mulai hilang sampai terbentuknya organ-organ baru atau selesainya taraf penyempurnaan organ-organ yang telah ada sehingga pada masa akhir dari postlarva tersebut secara morfologi sudah mempunyai bentuk hampir seperti induknya. Pada tahap postlarva ini, larva tersebut sudah terdapat pigmentasi yang banyak pada bagian tubuh tertentu.

2.7 Kelenjar Hipofisa ikan mas (*Cyprinus carpio*)

Hormon yang digunakan untuk pematangan gonad dan ovulasi ikan dapat berbentuk hormon alamiah maupun sintetis, di antaranya *human Chorionic Gonadotropin* (hCG), gonadotropin ikan salmon maupun gonadotropin mamalia *follicle stimulating hormone* (FSH) yang berasal dari pituitari sapi. Selain itu juga dapat digunakan *luteinizing hormone releasing hormone* (LH-RH) dan LH-RH analogues (Matty, 1985). Menurut Donaldson dan Hunter (1983), bagian anterior kelenjar pituitari ikan mas mensekresikan hormon *glikoprotein*, antara lain hormon-hormon gonadotropin dan prolaktin. Gonadotropin adalah hormon glikoprotein yang berasal dari pituitari atau plasenta yang merangsang perkembangan dan fungsi gonad.

Menurut Goetz (1983), ekstrak kelenjar hipofisa Untuk adanya usaha yang lebih maju dengan memanfaatkan teknologi, yaitu dengan menggunakan hormon,

baik hormon sintetis maupun hormon yang diekstrak dari hipofisa (Zairin, 2003). Penggunaan hormon merupakan salah satu cara yang efektif untuk merangsang ovulasi pada ikan. yang mengandung hormone *gonadotropin* sangat efektif untuk merangsang beberapa spesies ikan ntuk mencapai kematangan akhir Oosit. Hipofisasi ikan mulai populer di Indonesia sejak lembaga Penelitian Perikanan Darat (LPPD) berhasil mengembang biakkan ikan mulai pada bulan Desember tahun 1971, kemudian menyusul keberhasilan hipofisasi ikan mas dan beberapa jenis ikan lainnya (Hardjamulia, 1975). dosis penyuntikan ekstrak hipofisa ikan mas biasanya didasarkan atas perbandingan berat ikan donor dengan berat ikan penerima donor (*resipien*). Kelenjar hipofisa ikan tertetak di bawah otak sebelah depan. Kelenjar ini menempel pada infudibulum dengan suatu tangkai yang pendek sampai panjang bergantung pada spesies ikan. Suatu lekukan tulang pada dasar otak disebut sellatursica melindungi kelenjar ini sehingga untuk mengambilnya, tulang tengkorak harus dibuka. Anatomi kelenjar hipofisa ikan Teleostei diuraikan oleh Hoar dan Randall dalam Matty (1985).



Gambar 2.3 Anatomi kelenjar hipofisa menurut Hoar dan Rondall dalam Matty (1985).

Keterangan :

- | | |
|---------------------------|---|
| A. Rostral pars distalis | E. Jaringan sekunder sentrifugal |
| B. Proximal pars distalis | F. Jaringan primer longitudinal |
| C. Pars intermedia | G. Jaringan vena superfisial |
| D. Neuro hipofisa | H. Arteri hipofisa dan saluran hipofisa |

Aktivitas ekstrak kelenjar hipofisa ikan mas bergantung kepada umur, jenis kelamin dan kematangan donor, metode pengumpulan dan teknik pengawetan kelenjar hipofisa (Jalabert, *et al.*, 1977). Standarisasi ekstrak kelenjar hipofisa, baik yang segar maupun yang diawetkan dalam aseton tidak mungkin dilakukan karena hormon gonadotropin dalam ekstrak tidak dapat diukur. Di Hongkong dan Thailand, dibuat perhitungan dosis berdasarkan perbandingsn bobot ikan donor dengan resipien

agar lebih efektif. Sebagai contoh untuk ikan *bighead carp*, ikan mola dan ikan kowan perbandingan ekstrak kelenjar hipofisa ikan mas yang digunakan berturut-turut 0.9 : 1.4, 1.0 : 1.3, dan 1.0 : 1.6. Jumlah ekstrak kelenjar hipofisa yang dibutuhkan untuk merangsang pemijahan relatif berbeda untuk setiap spesies ikan (Davy dan Chouvinard, 1981).

Kandungan hormon *gonadotropin* kelenjar hipofisa ikan bervariasi menurut musim pemijahan dan selama stadia tertentu dalam hidupnya. ikan yang belum matang gonad memiliki kandungan hormon *gonadotropin* yang lebih sedikit dari yang ikan telah matang gonad (Waynorovich dan Hovar, 1980).

2.8 Penyuntikan kelenjar hipofisa ikan mas (*Cyprinus carpio*)

Kelejar hipofisa merupakan hormon sintesis (buatan). berbentuk cairan yang disimpan dalam ampul. Satu ampul berisi 10 ml. Penyuntikan menggunakan ekstrak kelenjar hipofisa ikan mas yang sangat praktis sebab sudah berupa larutan sehingga tinggal disuntikkan saja, hormon sisa di dalam ampul dapat disimpan di tempat yang tidak terkena sinar matahari langsung atau disimpan pada suhu kamar (Pusat Penyuluhan Kelautan dan Perikanan, 2011). Dalam kondisi tersebut, hormon hipofisa tahan hingga 3-4 bulan (Sunarma, 2004). Hormon telah dilaporkan menjadi agen merangsang efisien untuk pematangan oosit dan ovulasi pada ikan lele (Srivastaka *et al*, 2012).

Proses penyuntikan dilakukan satu kali secara intra muscular yaitu pada bagian punggung ikan. Rentang waktu antara penyuntikan dengan ovulasi telur 10–14 jam tergantung pada suhu inkubasi induk (Sunarma, 2004). Dalam melakukan penyuntikan, digunakan alat suntik yang sudah dibersihkan/dicuci dengan air panas atau gunakan alat yang baru (Pusat Penyuluhan Kelautan dan Perikanan, 2011). Sebelum melakukan penyuntikan kelenjar hipofisa, dilakukan penimbangan induk jantan dan betina untuk menentukan dosis yang akan disuntikkan (Srivastaka *et al*, 2012). Menurut Pusat Penyuluhan Kelautan dan Perikanan (2012) Induk yang beratnya 1 kg, dosis 0,5 cc. sampai 1,0 Bila beratnya 0,5 kg maka dosis yang diperlukan setengahnya, yakni 1,0-0,5 cc (sesuai petunjuk pada wadah hormon tersebut).

Pengambilan hormon dilakukan dengan menyedot menggunakan injeksi spuit sebanyak hormon yang diperlukan. Dilanjutkan dengan penyedotan kembali menggunakan jarum yang sama aquades untuk mengambil larutan garam fisiologis 7% sebanyak 0,5 ml yang digunakan untuk mengencerkan hormon ovaprim. Penyuntikan pada punggung ikan dilakukan sebanyak setengah dosis di sebelah kiri sirip punggung dan setengah dosis lagi disebelah kanan (Pusat Penyuluhan Kelautan dan Perikanan, 2011) dengan kemiringan kurang lebih 30° sedalam 2-2,5 cm kearah ekor pada otot punggung (Mahyuddin, 2008).



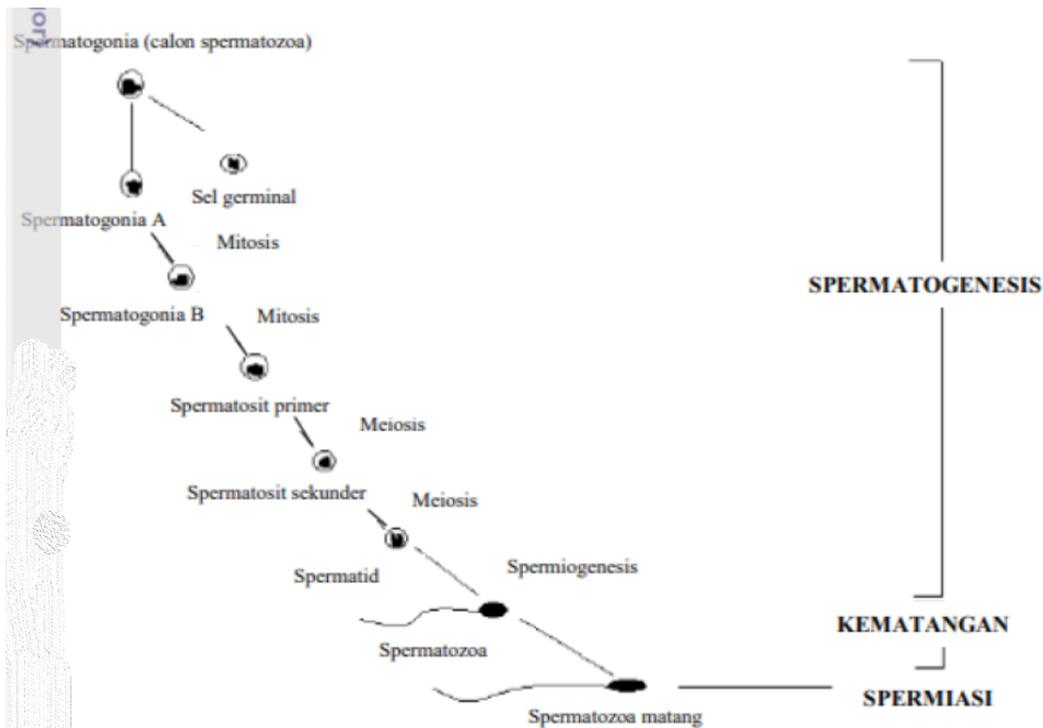
Gambar 2.4 Penyuntikan kelenjar hipofisa ikan mas (*Cyprinus carpio*)

Penyuntikan dilakukan dengan sangat hati-hati. Setelah jarum suntik dicabut, bekas suntikan tersebut ditekan/ditutup dengan beberapa saat agar hormon tidak keluar (Pusat Penyuluhan Kelautan dan Perikanan, 2011).

2.9 Proses terbentuknya sperma dan telur ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus var sangkuriang*)

Organ reproduksi ikan jantan terdiri dari sepasang testis, seminal *vesikel*, dan saluran-saluran *spermatozoa* (Affandi & Tang 2004). *Testis* ikan berbentuk memanjang dalam rongga badan dan terletak di bawah gelembung renang, di atas usus. Biasanya ikan memiliki sepasang testis, dapat berukuran sama panjang dan ada pula yang berukuran lebih panjang dari yang lain. Di sekitar dinding rongga (*lumina*) terdapat *spermatogonia* (calon *spermatozoa*) yang nantinya akan berkembang menjadi *spermatozoa* melalui proses yang disebut *spermatogenesis*. *Spermatositogenesis* adalah proses perkembangan *spermatozoa* yang dimulai dari pembelahan sel *spermatogonia* membelah secara mitosis berkali-kali sampai menjadi *spermatosit* primer, selanjutnya dengan beberapa pembelahan lagi menjadi *spermatosit* sekunder. Hasil dari pembelahan *spermatosit* sekunder menjadi *spermatid* yang akan bermetamorfosis menjadi gamet yang dapat bergerak aktif disebut sebagai *spermatozoa*. Proses *metamorfosis* dari spermatid tersebut disebut sebagai *spermiogenesis* (Salisbury & Van Denmark 1961).

Proses pembentukan spermatozoa pada ikan jantan dapat dilihat pada Gambar 2.5 dibawah ini.



Gambar 2.5 Proses pembentukan *spermatozoa* pada ikan jantan

Sumber: Cabrita *et al.* 2008

Kapasitas produksi spermatozoa oleh testis sudah ditentukan terlebih dahulu oleh faktor keturunan dari setiap spesies. Selama hidup hewan tersebut, produksi spermatozoa dikendalikan oleh kelenjar hipofisa dan faktor-faktor lain yang memengaruhi testis secara tidak langsung melalui kelenjar hipofisa tersebut (Toelihere 1981).

2.10 Kualitas Air

Berdasarkan para ahli perikanan menyebutkan syarat dari kualitas air yang baik secara kimia maupun secara fisika yang harus di penuhi jika ingin sukses dalam membudidaya ikan lele sangkuriang ,kualitas air yang dianggap baik untuk kehidupan ikan lele sangkuriang tersebut (Kordi, 2010).

Kualitas Air adalah faktor terpenting dalam budidaya ikan. Bukan hanya ikan lele, semua jenis ikan yang lain juga memerlukan air untuk hidup dan berkembang biak. Untuk itu, kualitas air harus di perhatikan agar kegiatan budidaya berjalan sesuai dengan yang diharapkan (khairuman dan Amri,2008). Berdasarkan standar nasional SNI : 01-6484.4-2000, bahwa kualitas air media selama proses pemijahan, penetasan telur dan pemeliharaan larva adalah sebagai berikut :

1. Suhu : 25 °C-30 °C
2. Nilai pH : 6,7-8,5

3. DO : 6,2-7,1
4. pH : 7,5-8,7
5. Tinggi air : 25 – 50 cm

Perubahan suhu air berpengaruh terhadap proses fisika, kimia dan biologi air. Organisme akuatik memiliki kisaran suhu tertentu (batas atas dan batas bawah) yang disukai untuk pertumbuhan masing-masing kulturan (Effendi 2003). Sedangkan kualitas air media selama proses pendederan adalah sebagai berikut :

1. Suhu : 25-30 °C
2. Nilai pH : 6,5-8,5
3. DO : 6,2-7,1
4. pH : 7,5-8,7

Nazir (2003), menyatakan bahwa pada umumnya, lele hidup normal di lingkungan yang memiliki kandungan oksigen terlarut 4 mg/l. Kandungan oksigen sering mengalami perubahan secara mendadak, misalnya akibat penguraian bahan organik. Derajat keasaman atau pH yang baik bagi Lele Sangkuriang adalah 6,5-9, pH yang kurang dari 5 sangat buruk bagi Lele Sangkuriang karena bisa menyebabkan penggumpalan lender pada insang, sedangkan pH 9 ke atas akan menyebabkan berkurangnya nafsu makan lele.

2.11 Penetasan Telur

Telur ikan adalah sel gamet betina yang akan menjadi individu baru setelah sel tersebut diaktifkan oleh *spermatozoa*. *Spermatozoa* akan membuahi telur melalui lubang kecil yang terbuka pada kulit telur (lubang mikropil). Mikropil akan terbuka setelah ada kontak dengan air selama kurang lebih satu menit, lebih dari satu menit lubang *mikropil* akan kembali menutup. Jika selama lubang mikropil terbuka dan tidak ada sperma yang membuahi, maka telur tidak akan terbuahi dan menjadi mati (Effendie, 1997).



Gambar 2.6 Penetasan telur ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. *sangkuriang*.)

Fase pemijahan secara semi buatan telah selesai ditandai dengan telur - telur ikan Lele Sangkuriang menempel. Pada pemijahan secara semi buatan, kakaban yang telah berisi telur dipindahkan ke dalam kolam/bak penetasan yang telah dibersihkan dan diisi air sedalam 20 – 30 cm (Pusat Penyuluhan Kelautan dan Perikanan, 2011). Kolam yang digunakan dapat berupa kolam tanah, bak tembok, ataupun bak plastik (Sunarma, 2004). Kolam penetasan diberi atap dari plastik yang tembus cahaya agar tidak terkena hujan maupun panas matahari langsung (Pusat Penyuluhan Kelautan dan Perikanan, 2011).

Penetasan telur sebaiknya dilakukan pada air yang mengalir secara kontinyu untuk menjamin ketersediaan oksigen terlarut dan penggantian air yang kotor akibat pembusukan telur yang tidak terbuahi (Hossain *et al*, 2006). Alternatif lain yang dapat dilakukan dengan pemberian aerator untuk menjaga sirkulasi air dan sebagai penyuplai oksigen terlarut. Telur Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus var. sangkuriang*.) akan menetas setelah 30 – 36 jam (Sunarma, 2004)

2.12 Pemeliharaan Larva

Proses pemeliharaan larva atau benih dimulai semenjak telur menetas sehingga menghasilkan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus var. sangkuriang*) ukuran bibit siap tebar. Larva yang baru menetas tidak perlu diberi makan, sebab masih mempunyai cadangan makanan berupa kuning telur yang melekat ditubuhnya. Persediaan kuning telur akan habis dalam 3-4 hari. Setelah kuning telur habis, pemberian pakan untuk larva dimulai. Pakan yang sesuai untuk larva adalah cacing rambut atau 36 cacing sutra. Cacing rambut yang diberikan harus dalam keadaan hidup, bukan yang kering atau dalam keadaan mati (Nasrudin, 2010). Menurut Sunarma (2004), telur Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus var. sangkuriang*) menetas 30- 36 jam setelah pembuahan pada suhu 25-30°C. Penetasan telur dan penyerapan *yolksack* akan lebih cepat terjadi pada suhu yang lebih tinggi.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini berlangsung selama 2 bulan mulai (Agustus - September 2020) dan dilaksanakan di UPR Sidomulyo Kampung Wiantre Distrik Skanto Kabupaten Keerom Kota Jayapura.



Gambar 3.1. Lokasi Penelitian

3.2 Alat dan Bahan

Agar hasil penelitian dapat memberikan gambaran lebih akurat dan terukur maka penggunaan alat dan bahan sangat diperlukan, adapun alat dan bahan yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1 alat dalam penelitian.

No	Alat	Kegunaan
1	Kolam Beton	Wadah pemijahan induk penetasan telur
2	Selain aerasi	Saluran suplai oksigen
3	Aerator	Sumber oksigen
4	Timbangan	Menimbang bobot induk dan ikan donor
5	Suntik	Alat untuk memasukan hormon ke dalam tubuh induk
6	Serok	Alat untuk memindahkan induk
7	Batu	Pemberat kakaban
8	Waring dan kakaban	Tempat menempelnya telur
9	Ember	Alat untuk menampung air dan menampung induk

10	Centrifuge	Alat pencampuran hormon
11	Pisau/kater	Alat bedah ikan donor
12	Telenan	Landasan pembedahan
13	Pinset	Alat pengambilan hormon didalam otak ikan donor
14	Pipet	Alat mengambil larutan
15	Tabung reaksi	Wadah pelarut hormone
16	Botol gelap	Wadah hasil pembuatan hormone hipofisa
17	DO meter	Alat mengukur kadar oxygen terlarut
18	pH meter	Alat mengukur kualitas air
19	Thermometer	Alat mengukur suhu
20	Alat tulis	Alat untuk mencatat kegiatan penelitian
21	Kamera	Alat untuk dokumentasi kegiatan penelitian

Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

Tabel 3.2 Nama dan fungsi Bahan yang digunakan dalam penelitian

No	Nama bahan	Fungsi/kegunaan
1	Ikan donor	Sumber hipofisa
2	Induk jantan dan betina	Bahan perlakuan penelitian
3	Air tawar	Media hidup ikan lele sangkuriang
4	Kuning telur	Pakan tambahan larva
5	Hipofisa	Bahan perangsang hormone
6	Aquades dan NaCl	Bahan pencampuran hipofisa

3.3 Metode pengumpulan data

Metode yang digunakan penelitian ini adalah metode Eksperimen yaitu metode observasi di bawah kondisi semi buatan dimana kondisi tersebut dibuat dan diatur oleh si peneliti (Nasir, 2003). Data yang diperoleh dianalisis yaitu dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan, dimana masing-

masing perlakuan terdapat 3 kali ulangan sehingga didapatkan 12 satuan percobaan. Hal ini dapat dilihat pada gambar 3.2.

(A.1)	(B.1)	(C.1)	(D.1)
(A.2)	(B.2)	(C.2)	(D.2)
(A.3)	(B.3)	(C.3)	(D.3)

Keterangan :

Perlakuan A : 0,5 ml

Perlakuan B : 1,0 ml

Perlakuan C : 1,5 ml

Perlakuan D : Kontrol / Tanpa perlakuan

Gambar 3.2. Rancangan wadah penelitian.

Untuk mengetahui apakah kelenjar hipofisa memberikan pengaruh terhadap daya tetas telur ikan lele, maka data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA). Bila terjadi perbedaan antara perlakuan maka dilanjutkan dengan LSD (Gaspersz, 1995). Rancangan penerapan percobaan dalam rancangan acak lengkap biasanya digunakan jika kondisi unit percobaan yang digunakan relatif homogeny (Mattjik dan Sumetajaya, 2006).

Adapun model matematis rancangan acak lengkap menurut Sudjana (1994) adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

Y_{ij} = Nilai pengamatan pada perlakuan ke – i dan ulang ke – j

I = 1,2,3

J = 1,2,3

μ = Nilai rata-rata umum

π_i = Pengaruh perlakuan ke – i

Σ_{ij} = Perlakuan komponen galat percobaan yang mendapat perlakuan

Dalam penelitian ini menggunakan 2 jenis data yaitu

1) Data Primer

Data primer dalam penelitian ini yaitu data yang di peroleh langsung di Unit pembenihan Rakyat (UPR) Sudimulyo Kampung wiantre Distrik skanto Kab. Keerom kota jayapura ialah untuk mengetahui penyutikan kelenjar hipofisa ikan mas

dengan dosis yang berbeda yaitu menggunakan dosis 0,5 ml 1,0, ml 1,5 mldan kontrolPersiapan Induk ikan Lele Sangkuriang yang sudah matang gonad kemudian di berikan ekstrak kelenjar hipofisa ikan mas terhadap pemijahan ikan Lele Sangkuriang. Sertamelakukan pengukuran kualitas air awal dan pengukuran kualitas akhir dan pengamatan langsung pada 3 wadah yang sudah disiapkan untuk pemijahan masing-masing lakukan pengamatan langsung pada pembedahan telur, penetesan telur dan mengamati tingkat kelangsungan hidup dan menghitung nilai SR nya dan pengamatan kualitas air sebagai media menghidupkan ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus var. sangkuriang*)

2) Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini adalah sebagai penunjang yang di peroleh secara langsung dari panduan buku, jurnal, ataupun dari dinas kelautan dan Perikanan Provinsi Papua.

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Menyiapkan Alat, Bahan dan wadah

Alat dan bahan yang digunakan dikumpulkan dalam suatu tempat dan ditata rapi sesuai dengan pemakaiannya. Untuk persiapan alat dan bahan dalam cara pengambilan kelenjar Hipofisa ikan mas yang terdiri dari, persiapan wadah penelitian, alat bedah, Pisau/cutter, Talenan, NaCl, aquades, pinset, jarum suntik, dan botol gelap pengambilan kelenjar hipofisa ikan mas juga persiapan seleksi induk ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus var. sangkuriang*) yang telah matang gonad.

kolam pemeliharaan induk pekerjaan pertama, pengeringan dan pembersihan beton dengan cara membuka saluran outlet. Setelah dibersihkan kolam diisi air dengan ketinggian 25 meter.

Untuk bak pemberokan yang dilakukan adalah bak dikeringkan dengan saluran outlet yang terletak di tengah-tengah bak. Kemudian bak dibersihkan menggunakan karet busa dan dibilas sampai bersih. Bak penetasan telur dan pemeliharaan larva yang harus dilakukan Pengering air dalam bak, dikeringkan, disikat dan dibilas sampai bersih. Setelah bersih bak diisi air setinggi 30 cm. Kemudian bak penetasan telur dipasang hapa dan besi behel sebagai pemberat, Selanjutnya dilakukan pemasangan sistem aerasi di seluruh bak penetasan. Untuk persiapan kolam pendederan dilakukan 1 minggu sebelum penebaran. Pada kolam pendederan yang harus dilakukan adalah membuka saluran outlet pada kolam tanah sampai airnya kering. Kemudian kolam dibersihkan dan dibilas sampai bersih. Setelah bersih kolam diisi air ketinggian 30 cm.

3.4.2 Pemeliharaan Induk

Pemeliharaan induk dilakukan pada bak pemeliharaan induk yang telah disiapkan sebelumnya. Selama pemeliharaan, induk lele sangkuriang diberi pakan mengalami dengan kandungan protein 44-46% Frekuensi pemberian pakan dua kali sehari pagi dan sore hari dengan dosis pemberian pakan sebanyak 1-2 % dari waktu tertentu.

3.4.3 Seleksi Calon Induk

Dalam pemilihan induk lele (*Clarias gariepinus* var. *sangkuriang*) harus diperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas telur yang akan dihasilkan dalam pemijahan yang akan dilakukan. Kriteria induk jantan atau betina yang berada dalam masa produktif (siap untuk dipijahkan) antara lain:

- a) Induk berusia ± 1 s/d 30 bulan.
- b) Berat induk berkisar antara 1,2 s/d 4 kg.
- c) Bentuk tubuh normal, tidak ada kelainan, dan dalam kondisi sehat.



Gambar 3.3 Ciri-ciri kelamin lele sangkuriang (a) kelamin induk betina dan (b) Kelamin Induk Jantan.

1. Induk Betina

- a) Alat kelamin terlihat agak menonjol dan berwarna merah tua s/d abu-abu. Terkadang terlihat titik telur berwarna hijau muda dalam alat kelamin bagian atas pada lele yang tidak dipijahkan secara rutin.
- b) Perut buncit, dan jika dipegang terasa kenyal.
- c) Jika bagian punggung diusap dengan tangan, sirip punggung akan berdiri.

2. Induk Jantan

- a) Alat kelamin berwarna merah tua atau abu-abu
- b) Jika bagian perut ditekan, akan keluar cairan sperma berwarna putih (sebisa mungkin jangan lakukan penekanan bagian perut bagian dada yang melakukan pemijahan secara alami/bukan kawin suntik).
- c) Jika bagian punggung diusap dengan tangan, sirip punggung akan berdiri. dalam kesehariannya, jika sudah matang gonat, gerakan pejantan akan terlihat lebih agresif.

3.5 Pemberokan

Pemberokan merupakan memuaskan induk ikan selama 1-2 hari dengan tujuan membuang kotoran (*feeses*) dan mengurangi kandungan lemak dalam gonad setelah proses pemijahan selesai induk ikan lele sangkuriang dikembalikan ke kolam asalnya dilakukan di dalam bak beton yang berbentuk berdiameter 1,2 meter dan tinggi 1 meter. Jumlah induk yang diberok tergantung jumlah induk yang akan dipijahkan. Dalam pemberokan, induk jantan dan betina ditempatkan pada wadah yang berbeda.

3.5.1 Tahap Pengambilan Kelenjar Hipofisa Ikan Mas

Cara pengambilan kelenjar hipofisa adalah Ikan donor diletakkan diatas talenan dan dipotong secara vertikal dengan titik pemotongan dibagian belakang tutup

insangnya hingga kepala ikan terpisah dari badannya. bagian kepalanya yang telah terpotong diletakkan dengan posisi mulut menghadap keatas. Pemotongan berikutnya yaitu pada bagian atas mata sedikit kearah bagian belakang, Setelah tulang tengkorak terbuka maka akan nampak otak, sedangkan kelenjar hipofisa terdapat dibawah otak sekitar $\frac{1}{4}$ cm ke bawah sehingga tampak otak berwarna putih kemudian otak diangkat dan dibersihkan dari darah dan lemak. Kemudian kelenjar hipofisa tersebut diambil secara hati-hati dengan pinset agar Kelenjar Hipofisa tidak pecah.

3.5.2 Tahap Pembuatan Ekstrak Hipofisa

Kelenjar hipofisa di tambahkan cairan NaCl 1.5 dan 1.2. kemudian digerus dengan alat penggerus selama 3-5 menit. Diamkan sebentar agar terbentuk dua lapisan cairan bening dan endapan. Cairan yang bening diambil dengan Sputit, dan digunakan untuk menyuntik induk betina ikan lele sangkuriang. Induk betina dan induk jantan yang sudah disuntik dimasukkan ke wadah yang sudah disiapkan dengan perbandingan 1:1/berat tubuh. Adapun dosis hormon yang akan digunakan dalam penelitian untuk merangsang ovulasi dan menghasilkan spermatozoa yang berkualitas. Perlakuan dosis kelenjar hipofisa ikan mas yang digunakan adalah 0,5 ml, 1,0 ml, dan 1,5 ml. Masing-masing perlakuan sebanyak 1x penyuntikan, sedangkan untuk pengamatannya dilakukan selama 3 hari, yaitu hari pertama, kedua dan ketiga. Pada pengamatan hari ke-2 sampai hari ke-7 untuk perlakuan (A). Sedangkan perlakuan (B) pengamatannya dilakukan pada hari ke-7 sampai hari ke-14. Sedangkan untuk perlakuan (C) dilakukan pada hari ke- 15 sampai hari ke-21. Kemudian dilakukan penyuntikan kelenjar hipofisa ke ikan resepsian dengan satu kali penyuntikan dan langsung di gabungkan ke wadah-wadah yang telah disiapkan. kemudian pada hari ke-2 dilakukan pengamatan tentang pemuahan telur, penetasan telur, tingkat kelangsungan hidup, mortalitas lava, jumlah SR, serta melakukan tahap pengamatan kualitas air.

Dosis ikan donor ekstrak hipofisa dibandingkan dengan berat ikan resepsian adalah sebagai berikut :

Perlakuan A : 0,5 ml : 340-400 gram.

Perlakuan B : 1,0 ml : 355-432 gram.

Perlakuan C : 1,5 ml : 352-418 gram.

Perlakuan D : Kontrol / Tanpa perlakuan: 2 kg Berat 342-413 gram.

3.5.3 Tahap Persiapan sebelum dan sesudah Pemijahan

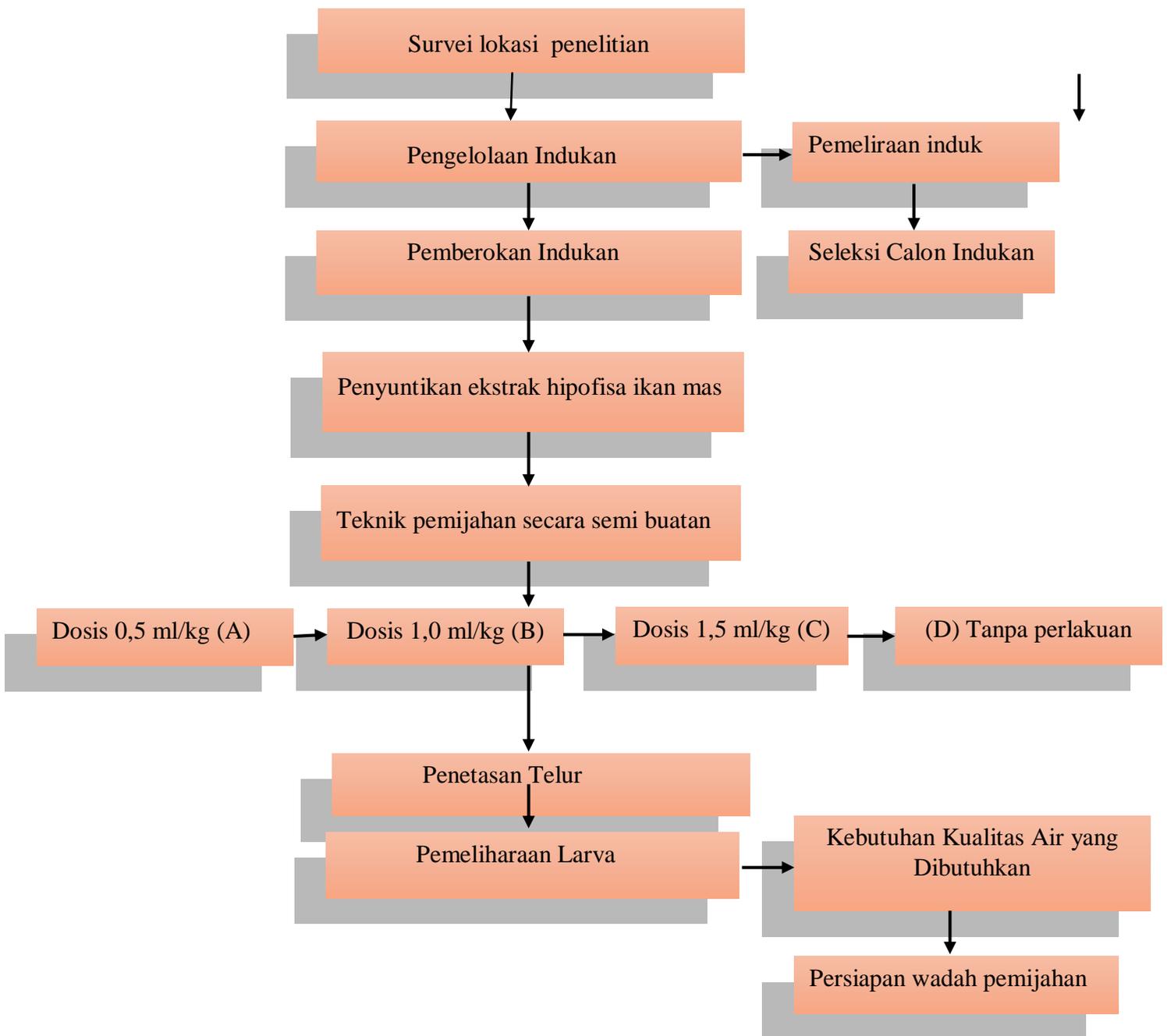
Persiapan sebelum dan sesudah pemijahan dan penetasan telur meliputi persiapan wadah, pemasangan waring dan kakaban pada wadah pemijahan, persiapan hipofisa, timbangan, ember, serok, suntik, kain lap dan perlengkapan aerator.

Pemijahan di lakukan pada sore hari dengan menggunakan metode semi buatan yang sebelumnya dilakukan penyuntikan pada induk betina dan jantan dengan menggunakan hormone hipofisa pada dosis 0,5 mg/cc dengan berat ikan berkisar 339 – 403 gram. Setelah dilakukan penyuntikan kemudian induk di angkat dan dipindahkan kedalam bak pemijahan yang sebelumnya sudah di pasang waring dan kakaban untuk substrat menempelnya telur, dan pemijahan biasa terjadi pada malam sampai pagi hari.

3.5.4 Tahap Penetasan Telur

Pada tahap ini Jika telur sudah terlihat, kakaban dan waring diangkat dan di pindahkan ke bak penetasan yang sebelumnya sudah di isi dengan air dan di pasang aerasi. Telur – telur terbuahi akan menetas setelah 2-3 hari setelah terjadi pembuahan, larva yang menetas masih menempel pada kakaban atau dinding-dinding bak dan masih berenang secara vertical dan larva-larva tersebut belum diberi makanan karena masih mempunyai cadangan makanan didalam perutnya hingga 2-3 hari sejak menetas Larva akan terlihat aktif berenang pada umur 3-4 hari, pakan yang diberikan pada fase larva ini berupa kuning telur ayam yang telah direbus, diberikan pada pagi hari dan sore hari.

3.6 Diagram alir penelitian



Gambar 3.4 Diagram Alir Kegiatan Penelitian

3.7 Metode Analisis Data

3.7.1 Derajat Pembuahan Telur

Derajat Pembuahan Telur (FR). Derajat pembuahan telur adalah persentasi telur yang dibuahi dari sejumlah telur yang berhasil dikeluarkan. Pengamatan pembuahan telur dilakukan setelah 1 jam dari proses pencampuran telur dengan sperma. Telur yang terbuahi akan tampak berwarna bening, sedangkan telur yang tidak terbuahi akan berwarna putih keruh. (Effendie, 1997) menyebutkan bahwa untuk mengetahui derajat fertilisasi telur ikan dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$FR = \frac{Qt}{Qo} \times 100\%$$

Keterangan;

FR : Derajat pembuahan telur (%)

Qt : Jumlah Telur yang terbuahi (butir)

Qo : Jumlah telur yang di ovulasi (butir)

3.7.2 Derajat Penetasan

Parameter biometrik yang diamati yaitu derajat penetasan telur, kelangsungan hidup larva, dan *abnormalitas* larva. Derajat penetasan telur dihitung dengan menggunakan persamaan (Effendie, 1979), sebagai berikut : yaitu :

$$HR = \frac{JTM}{JTB} \times 100\%$$

Keterangan :

HR : Derajat Penetasan Telur (%)

JTM : Jumlah Telur yang Menetas

JTB : Jumlah Telur yang Ditetas

3.7.3 Tingkat Kelangsungan Hidup

Pengamatan tingkat kelangsungan hidup larva dilakukan tiga hari setelah telur menetas. Tingkat kelangsungan hidup larva dihitung dengan menggunakan persamaan (Effendie, 1979), sebagai berikut :

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100\%$$

Keterangan ;

SR : tingkat kelangsungan hidup

Nt : jumlah larva pada akhir pengamatan

No : jumlah larva pada awal pengamatan

3.7.4 Mortalitas Larva

Mortalitas larva dicatat sesuai interval waktu yang ditentukan. Cara menghitung mortalitas larva menurut Busvine,(1971) adalah sebagai berikut :

$$\text{Mortalitas \%} : \frac{\text{jumlah larva yang mati}}{\text{jumlah larva yang di uji}} \times 100\%$$

3.8 Tahap Pengamatan Kualitas Air

Pengukuran kualitas air dalam penelitian ini meliputi suhu air, derajat keasaman dan kadar oksigen terlarut. Pengukuran ini dilakukan setiap hari, pengukuran suhu dilakukan dengan menggunakan *thermometer* air yang dicelupkan langsung kedalam media percobaan selama ± 1 menit. Sedangkan pengukuran pH dilakukan dengan cara mengambil kertas pH indikator, kemudian dicelupkan kedalam air media percobaan. Setelah itu, perubahan warna kertas tersebut diangkat dan dicocokkan dengan tabel pH indikator.

Kemudian pengukuran oksigen terlarut dalam penelitian ini menggunakan DO meter, cara kerja alat ini dilakukan dengan memasukkan ujung elektrode ke dalam sampel air yang ingin diukur. DO meter bersifat *portable* sehingga pengukuran dapat langsung dilakukan lapangan. Untuk menjaga ketepatan pengukuran, setiap jangka waktu tertentu alat perlu dikalibrasi terhadap contoh air yang sama.

Pengelolaan kualitas air berperan penting dalam pemeliharaan ikan lele khususnya yang dilakukan di kolam, meliputi penyiponan, pergantian air, dan penggunaan *filter* air. Penyiponan adalah usaha untuk menyedot kotoran hasil sisa makanan ataupun *feses* dari wadah pemeliharaan dengan menggunakan selang air hingga bersih dan kemudian menggantinya dengan air baru sejumlah air yang terbuang. Penyimpanan dapat dilakukan setiap hari atau minimal 2 hari sekali pada waktu pagi atau sore hari. Pergantian air bertujuan untuk mengganti air

3.9 Pengukuran Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diamati selama percobaan yaitu oksigen terlarut (DO), dan pH. Ketika parameter kualitas air tersebut dilakukan atau diukur sebanyak dua kali (2) sekali pengukuran yaitu pagi dan sore hari dengan menggunakan DO meter, dan pH meter. Adapun proses pengukuran masing-masing dari parameter kualitas air di atas meliputi :

3.9.1 Pengukuran Derajat Keasaman (pH)

pH meter adalah alat untuk mengukur derajat keasaman (pH) yang terkandung dalam air. Adapun langkah-langkah cara penggunaannya adalah membuka tutup alat pH meter kemudian diaktifkan pada posisi *ON*, setelah alat tersebut pada angka 0, kemudian celupkan pada wadah percobaan yang telah diisi air selama 3 menit sampai angka digital tampil berhenti pada layar alat tersebut, setelah itu catat nilai pH pada wadah percobaan.

3.9.2 Pengukuran Oksigen Terlarut (DO)

Alat untuk mengukur oksigen terlarut adalah DO meter. Cara penggunaan alat ini adalah pertama-tama sambungkan bagian kabel dengan kontak segi empat, kemudian buka penutup yang terdapat pada ujung alat dengan memutar ke kiri sesuai tanda panah yang tertera pada alat tersebut, kemudian cuci dengan air bersih dan dilap dengan tissue kering, aktifkan alat pada posisi *ON*, ukur kabel, celupkan ujung alat tersebut pada wadah yang telah diisi air, gerak-gerakan secara perlahan-lahan selama 5 menit, setelah itu catat nilai oksigen terlarut dengan tepat dan untuk memastikannya dalam posisi *Off*.

3.9.3 SUHU (°C)

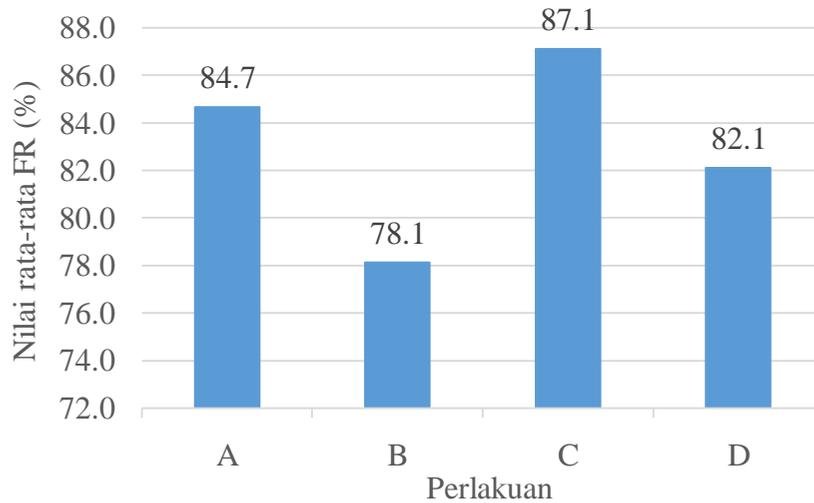
Suhu air rata-rata pada tiap perlakuan pagi 26,07 °C, sedangkan sore 28,07 °C dan suhu air selama penelitian masih tergolong normal. Hal ini sama seperti yang dikemukakan oleh Khairuman dan Amri (2005) bahwa suhu optimal untuk pemijahan dan kelangsungan hidup ikan berkisar antara 25 – 30 °C.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Derajat Pembuaian Telur Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. *sangkuriang*)

Berdasarkan hasil dari penelitian di dapatkan bahwa daya fertilitas tingkat pembuaian telur tertinggi di jumpai pada perlakuan C sebesar 87,1% sedangkan pada fertilitas terendah di jumpai pada perlakuan B yaitu 78,1% pada hasil ini dapat dilihat pada gambar 4.1 di bawah ini sebagai berikut.



Gambar 4.1 Histogram derajat pembuaian telur ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. *sangkuriang*)

Tabel 4.1 Uji Analisa Stasistik (ANOVA).

Sumber Keragaman	Derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat tengah	F hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	132,90	44,30	10,44*	4,07	7,59
Galat	8	33,96	4,25			
Total	11	166,86				

Keterangan : * Berpengaruh nyata

Tabel 4.2 Uji DMRT

PERLAKUAN	RATA2	SIMBOL
A	84,67	Bc
B	78,12	A
C	87,12	C
D	82,12	B

Berdasarkan Hasil penelitian gambar 4.1 terlihat bahwa semakin tinggi pemberian dosis kelenjar hipofisa ikan mas, maka tingkat pembuaian ikan lele sangkuriang semakin meningkat. Hal tersebut disebabkan karena adanya hormon yang diberikan menembus membran sel dan dibawah kesaraf pusat, *hypothalamusgonadotropin* masuk ke ovarium dan terjadi *vitellogenesis* proses

penyusunan asam lemak yang kemudian dikirim oleh darah menuju ovarium sebagai bahan dasar proses *folikulogenesis* untuk menghasilkan telur (Anderson *et al.*, Nagahana, 1994). Hal ini menyebabkan telur matang dan terjadinya ovulasi dan pemijahan ikan lele. Hal yang berbeda ditunjukkan pada perlakuan B dengan dosis 1,0 yang justru berbanding terbalik dengan perlakuan lainnya dimana tingkat pembuahannya adalah 78,1%. Hal ini dikarenakan rendahnya suhu pada wadah pemeliharaan. Menurut Fujaya (2004), Suhu dapat mempengaruhi berbagai aktifitas kehidupan dan berpengaruh terhadap oksigen terlarut didalam air, makin tinggi suhu maka makin rendah kelarutan oksigen didalam air. Salah satu faktor yang mempengaruhi lama waktu pemuahan telur maupun tingkat penetasan telur adalah suhu, dimana semakin rendah suhu air media maka waktu pemuahan semakin lambat dan bahkan sel telur tidak terbuahi. Adapun faktor lain yang menyebabkan rendahnya derajat pemuahan pada perlakuan B adalah kemungkinan padanya jumlah viabilitas sperma, sehingga kemampuan spermatozoa untuk menembus lubang mikropil pada sel telur juga semakin rendah.

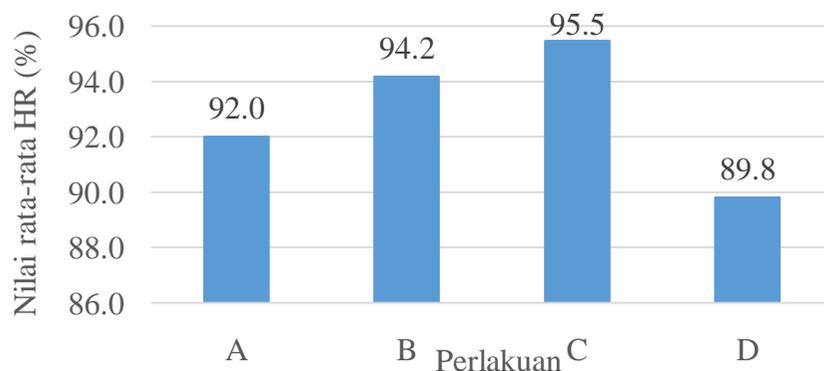
Hasil *uji analisa stasistik*(tabel 4.1) pada penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat derajat pemuahan telur yang paling tinggi terdapat pada perlakuan C dan diikuti perlakuan A, D dan B berbeda nyata ($F_{hitung} > F_{Tabel}$ 0.01) nilai F_{hitung} 10,44 dan nilai F_{tabel} 7,59. Selanjutnya dilakukan uji DMRT(tabel 4.2) dari hasil yang diperoleh bahwa perlakuan C menggunakan hormon kelenjar hipofisa dosis 1,5 gram berbeda sangat nyata dengan perlakuan A, perlakuan B, dan perlakuan D.

4.2. Derajat Penetasan Telur Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus var. sangkuriang*)

Hasil penelitian yang dilakukan dapat diperoleh nilai rata-rata derajat penetasan telur berkisar 89,8 sampai dengan 95,5%. Nilai rata-rata derajat penetasan telur tertinggi diperoleh pada perlakuan C dengan pemberian dosis 1,5 ml sebesar 95,5%, sedangkan nilai rata-rata terendah dijumpai pada perlakuan D yaitu kontrol tanpa perlakuan 89,8%. Hasil ini dapat dilihat pada gambar 4.2 Adanya nilai rata-rata tertinggi dan rendahnya derajat pemuahan juga mengakibatkan tinggi rendahnya derajat penetasan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sayer *et al.* (1991) dan Suseno (1983), bahwa derajat pemuahan yang tinggi akan diikuti oleh derajat penetasan yang tinggi, kecuali ada faktor lingkungan yang mempengaruhi. Faktor lingkungan tersebut seperti suhu (Sriharti, 2000), salinitas (Heltonika, 2006), Oksigen terlarut (Boyd, 1988).

Keberhasilan penetasan akan menurun dengan semakin menurunnya keberhasilan pemuahan atau sebaliknya keberhasilan penetasan akan meningkat dengan semakin meningkatnya keberhasilan pemuahan (Masrisal dan Efrizal, 1997

dalam Andalusia *et al*, 2008). Tahap larva diikuti oleh tahap transformasi. Tahap ini di ikuti oleh perubahan dalam bentuk umum Pada sebagian besar spesies ikan, bentuk larva pada saat juvenil yaitu masa periode larva, ikan mengalami dua fase perkembangan, yaitu prolarva dan pasca larva. Ciri-ciri prolarva adalah masih adanya kuning telur, tubuh transparan dengan beberapa pigmen yang belum diketahui fungsinya, serta adanya sirip dada dan sirip ekor walaupun bentuknya belum sempurna. Biasanya larva ikan yang baru menetas berada dalam keadaan terbalik karena kuning telurnya masih mengandung minyak.gerakan larva hanya terjadi sewaktu-waktu dengan menggerakkan ekornya ke kiri dan ke kanan. Masa post larva ikan ialah masa dari hilangnya kantung kuning telur sampai terbentuk organ-organ baru atau selesainya taraf penyempurnaan organ-organ yang ada. Pada akhir fase tersebut, secara morfologis larva telah memiliki bentuk tubuh hampir seperti induknya. Pada tahap pasca larva ini sirip dorsal (punggung) sudah mulai dapat dibedakan, sudah ada garis bentuk sirip ekor dan anak ikan sudah lebih aktif berenang.



Gambar 4.2 Histogram derajat penetasan telur ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus var. sangkuriang*)

Tabel 4.3 Uji Analisa Stasistik (ANOVA)

Sumber Keragaman	Derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat tengah	F hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	56,02025	18,67342	1,402325tn	4,07	7,59
Galat	8	106,5283	13,31604			
Total	11	162,5485				

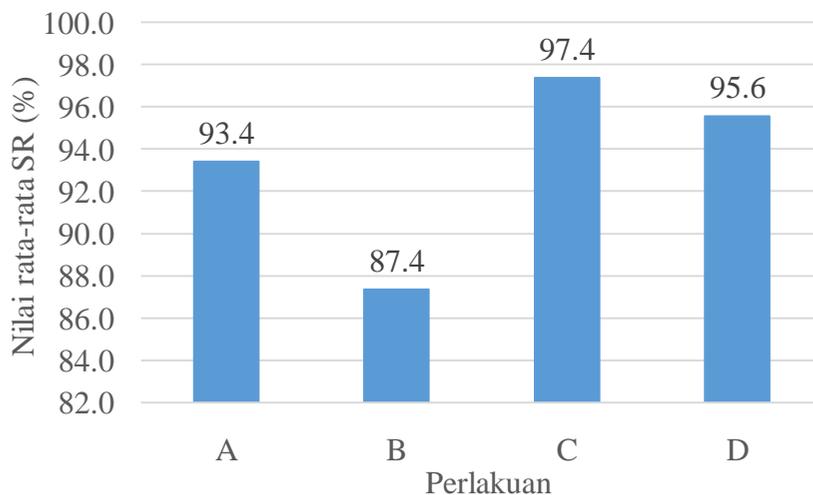
Keterangan : tn berpengaruh tidak nyata

Hasil *uji analisa stasistik* tabel 4.3 pada penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat penetasan telur yang paling tinggi terdapat pada perlakuan C, B, A dan D tidak berbeda nyata.

Derajat penetasan telur adalah jumlah telur yang berhasil menetas dan menjadi larva. Larva yang sudah menetas akan berenang bebas dan terlihat aktif. Telur ikan lele sangkuriang pada umumnya memiliki derajat penetasan telur lebih dari 80% (Sunarma 2004). Derajat penetasan telur ikan lele memerlukan periode waktu tetas selama ± 2 hari.

4.3. Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. *sangkuriang*)

Dari hasil pengamatan yang dilakukan memperlihatkan bahwa kelangsungan hidup larva dalam perlakuan dan ulangan menggunakan dosis hormon hipofisa yang berbeda adalah 87,4% sampai dengan 97,4%. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa kelangsungan hidup larva tertinggi terdapat pada perlakuan C (97,4%) dan terendah terdapat pada perlakuan B (87,4). Data tersebut dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 Histogram Tingkat Kelangsungan Hidup ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. *sangkuriang*)

Tabel 4.4 Uji Analisa Stasistik (ANOVA)

Sumber Keragaman	Derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat tengah	F hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	54,67	18,22	18,48*	4,07	7,59
Galat	8	7,89	0,99			
Total	11	62,56				

Keterangan : * Perpengaruh nyata

Tabel 4.5 Uji DMRT

PERLAKUAN	RATA2	SIMBOL
A	93,43	ab
B	94,19	bc
C	95,52	bc
D	89,77	a

Berdasarkan hasil penelitian Gambar 4.3 bahwa kematian terjadi disebabkan oleh kurangnya ketersediaan pakan. Menurut Perius (2011) menyatakan bahwa

pakan merupakan sumber materi dan energi untuk menopang kelangsung hidup ikan lele sangkuriang. Namun, tingkat kelangsungan hidup ikan selama pemeliharaan tergolong baik, hal ini dinyatakan oleh Husen (1985) dalam Kusnandar (2009) bahwa tingkat kelangsungan $\geq 50\%$ tergolong baik, kelangsungan hidup 30-50% sedang dan kurang dari 30% tidak baik. Kelangsungan hidup benih dan larva sangat ditentukan oleh kandungan kuning telur dan kualitas air di tempat pemeliharaan (Khairuman dan Sudenda, 2002). Kualitas air yang baik akan mempengaruhi survil rate ikan serta pertumbuhan ikan (Zonneveld *et al*1991). Pada grafik 4.3 diatas terlihat tingkat kelangsungan hidup larva lele sangkuriang pada perlakuan dosis 1,0 mengalami penurunan 87,4%. Hal ini disebabkan oleh rendahnya suhu pada wadah pemeliharaan. Menurut Cahyono (2009), bahwa suhu air berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan, dimana larva lele sangkuriang dapat hidup pada suhu air berkisar antara 25–30°C. Hal yang sama Nwosu & Holzlohnev, 2000). Salah satu faktor yang berperan signifikan dalam mempengaruhi penetasan telur ikan adalah suhu. Suhu mempunyai pengaruh penting dalam upaya penyerapan kuning telur, pembentukan organ serta tingkah laku dari larva.

Hasil *uji analisa stasistik* tabel 4.4 pada penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup yang paling tinggi terdapat pada perlakuan C, D, A dan B berbeda sangat nyata ($F_{hitung} > F_{Tabel}$ 0.01) nilai F_{hitung} 18,48 dan nilai F_{tabel} 7,59. Selanjutnya dilakukan uji DMRT pada tabel 4.5 dari hasil yang diperoleh bahwa perlakuan Dtanpa perlakuan berbeda sangat nyata dengan perlakuan A, perlakuan C, dan perlakuan B.

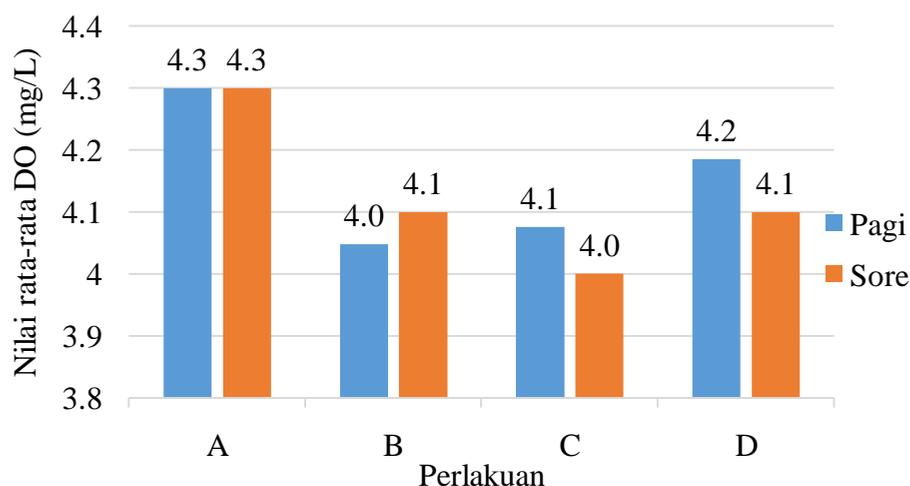
4.4. Kualitas Air

Pengukuran Kualitas air pada penelitian ini dilakukan setiap hari dengan frekwensi pengukuran 2 kali sehari yaitu pada pagi, dan sore hari. Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian meliputi (suhu °C), oksigen terlarut (DO) dan derajat keasaman (pH). Data kisaran kualitas air selama penelitian dapat dilihat gambar histogram dibawah ini.

Oksigen terlarut (DO)

Berdasarkan Nilai oksigen terlarut pada media pemeliharaan yang dilakukan pengukuran pada pagi hari berkisar antara 4,0 – 4,3 , mg/l, kisaran nilai oksigen terlarut masih dalam kisaran layak digunakan sebagai media pemeliharaan. Sedangkan kisaran pengukuran oksigen pada sore hari mencapai nilai kisarannya. 4,0–4,3 ml/l Berdasarkan SNI (2000), suhu penetasan telur dan pemeliharaan larva ikan patin berkisar 27–30 °C. Nilai oksigen terlarut pada media penetasan telur dan pemeliharaan larva ikan patin adalah > 5 mg/l. Kadar amoniak pada media

pemeliharaan selama penelitian berlangsung 0,0052–0,0234 mg/l. Kadar amoniak tersebut masih layak dalam penelitian ini. Menurut Minggawati dan Saptono (2012), kadar amonia (NH₃) tidak lebih dari 0,1 ppm. Kadar ammonia yang tinggi dapat bersifat racun bagi ikan karena mengganggu proses pengikatan oksigen dalam darah.

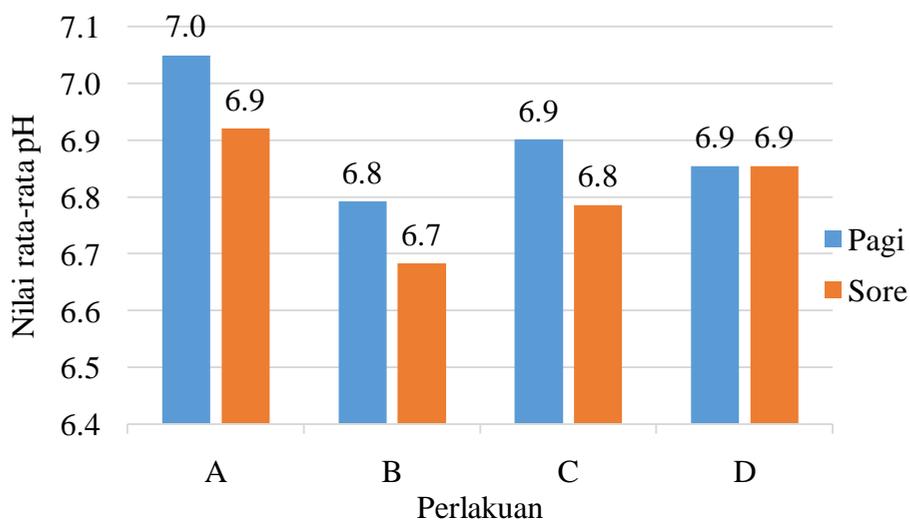


Gambar 4.4. Histogram Oksigen Terlarut (DO)

Kandungan oksigen terlarut (DO) selama penelitian adalah berkisar 4,3 – 5,6 mg/l, kisaran ini masih kategori normal untuk budidaya lele. Berdasarkan SNI (2014) syarat kandungan DO untuk budidaya pembesaran lele adalah minimal 3 mg/l. Himawan (2008) juga menyatakan Umumnya ikan lele hidup normal di lingkungan yang memiliki kandungan oksigen terlarut 4 mg/l.

Derajat Keasaman (pH)

Berdasarkan hasil pengukuran derajat keasaman (pH) selama masa pemeliharaan, pH air pada pagi berkisar 6,8-7,0 dan sore hari berkisar 6,7-6,9. Keadaan pH air selama masa pemeliharaan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. *sangkuriang*) adalah baik, hasil ini sesuai menurut muktiani (2011) yang menyatakan pH air yang baik untuk lele sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. *sangkuriang*) adalah 6,5–6,8.



Gambar 4.5 Histogram Derajat Keasaman (pH)

Dari hasil Pengukuran Derajat Keasaman (pH) pengukuran keasaman air untuk mengikat atau melepaskan sejumlah ion hidrogen akan menunjukkan apakah larutan tersebut bersifat asam atau basa. Nilai pH yang ideal bagi kehidupan organisme air pada umumnya terdapat antara 7 sampai 8,5 menurut (Barus, 2002). Kisaran pH yang terukur selama penelitian berkisar 7–8, merupakan pH yang optimal bagi ikan lele sangkuriang. Sebagaimana dinyatakan oleh Khairumanet al (2008), umumnya ikan lele sangkuriang dapat hidup di perairan dengan pH berkisar antara 6,5-8.

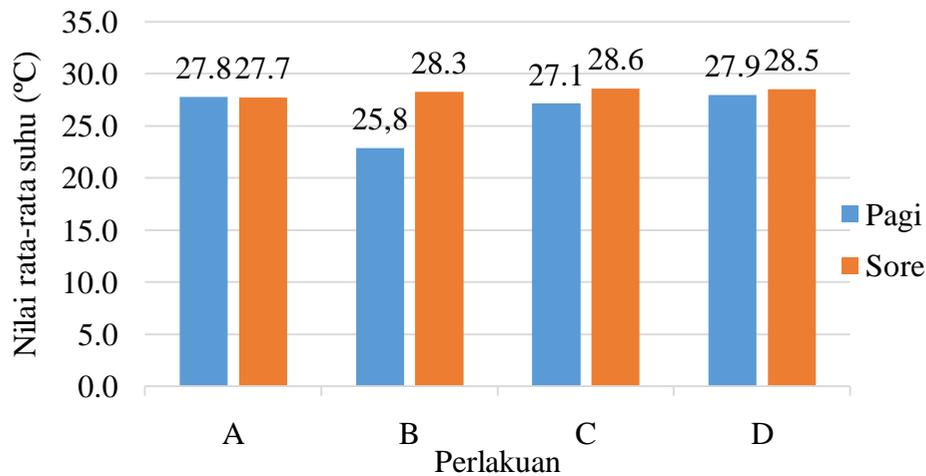
SUHU (°C)

Suhu merupakan salah satu parameter yang menentukan keberhasilan budidaya ikan lele sangkuriang, hal ini disebabkan karena ikan merupakan hewan berdarah dingin, yang dimaksud dengan hewan berdarah dingin adalah hewan yang suhu tubuhnya dipengaruhi oleh suhu lingkungan. Suhu yang tinggi juga dapat menyebabkan meningkatnya proses metabolisme ikan lele sangkuriang yang meningkatkan intensitas pembuangan kotoran sehingga kandungan oksigen menurun. Setiap jenis ikan mempunyai toleransi tertentu terhadap perubahan kualitas air dan perubahan yang terjadi akan langsung mempengaruhi kehidupan ikan dan organisme yang ada (Kartamihardja, 2008).

Penurunan suhu air dalam pemeliharaan ikan mas koi hingga 25°C dalam waktu singkat dapat menyebabkan ikan lele sangkuriang stres dan mudah terserang hama penyakit maupun parasit (Susanto, 2008).

Hasil pengukuran nilai suhu pada media pemeliharaan benih ikan mas yang diperoleh selama penelitian berkisar antara 25–28,5°C, kisaran ini masih mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan lele sangkuriang. Hal ini

sesuai dengan penelitian Effendi *et al.* (2015) menyatakan suhu 25–30 °C. layak untuk pertumbuhan ikan.



Gambar 4.6 Histogram (°C) pada pengukuran kualitas air.

Dari hasil pengukuran suhu selama penelitian adalah 26–30°C, telah sesuai dengan suhu yang optimal bagi pertumbuhan benih ikan lele sangkuriang, seperti yang dijelaskan oleh Cahyono (2009), bahwa suhu air berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan larva. larva lele sangkuriang dapat hidup pada suhu air berkisar antara 25–30°C. Suhu air yang sesuai akan meningkatkan aktivitas makan ikan, sehingga menjadikan ikan lele sangkuriang cepat tumbuh.

Air berperan sangat penting sebagai media hidup bagi ikan, maka dalam budidaya perairan, kualitas air atau media hidup bagi ikan mutlak diperhatikan demi menjaga kehidupan yang sesuai bagi ikan budidaya.

Khairuman dan Amri (2002) menyatakan bahwa suhu untuk pemeliharaan lele serta penetasan telur berkisar 25-30°C. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas air selama penelitian tergolong dalam kisaran yang layak untuk pemyaian telur, penetasan telur, pemeliharaan larva ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus var. sangkuriang*), Hal ini sesuai dengan pernyataan Khairuman dan Amri (2005), bahwa telur akan menetas tergantung dari suhu perairan dan suhu udara, semakin panas (tinggi) suhu telur akan semakin cepat menetas.

Nilai pH air rata-rata selama penelitian berkisar 6,2 sampai dengan 7,5. Derajat keasaman pH air dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan. Derajat keasaman air yang sangat rendah atau sangat asam dapat menyebabkan kematian ikan kemudian Keadaan air yang sangat basa juga dapat menyebabkan pertumbuhan ikan terhambat. Khairuman dan Amri (2002) yang menyatakan bahwa nilai pH untuk kehidupan ikan Lele adalah 6,5–8.

Kandungan oksigen terlarut (DO) selama penelitian adalah berkisar 4,3–5,6 mg/l, kisaran ini masih kategori normal untuk budidaya lele. Berdasarkan SNI (2014)

syarat kandungan DO untuk budidaya pembesaran lele adalah minimal 3 mg/l. Himawan (2008) juga menyatakan Umumnya ikan lele hidup normal di lingkungan yang memiliki kandungan oksigen terlarut 4 mg/l.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Adapun dosis kelenjar hipofisa ikan Mas yang tepat dalam pemijahan ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus var. sangkuriang*) secara semi buatan dengan dosis 1.5 ml dengan menghasilkan (FR), 87,1%, (HR), 95,5% dan (SR), 97,4%.
2. Penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ikan mas sangat berpengaruh terhadap:
 - a. Derajat pembuahan telur (FR). Hal ini bisa dilihat dari ketiga perlakuan dosis 0.5 ml dengan rerataan FR 78,1%, perlakuan dosis 1.0 ml dengan rerataan FR 82,1% dan perlakuan dosis 1.5 ml dengan rerataan FR 87,1%. Sehingga perlakuan dosis kelenjar hipofisa ikan mas yang paling tepat dan optimal adalah 1.5 ml.
 - b. Derajat penetasan (HR). Hal ini bisa dilihat dari ketiga perlakuan dosis 0.5 ml dengan rerataan HR 89,8%, perlakuan dosis 1.0 ml dengan rerataan HR 94,2% dan perlakuan dosis 1.5 ml dengan rerataan HR 95,5%. Sehingga perlakuan dosis kelenjar hipofisa ikan Mas yang paling tepat dan optimal adalah 1,5 ml.
 - c. Tingkat kelangsungan hidup (SR). Sehingga bisa dilihat dari ketiga perlakuan dosis 0.5 ml dengan rerataan SR 87,4%, perlakuan dosis 1.0 ml dengan rerataan SR 93,4% dan perlakuan dosis 1.5 ml dengan rerataan SR 97,4% Sehingga perlakuan dosis kelenjar hipofisa ikan Mas yang paling tepat dan optimal adalah 1,5 ml.

5.2. Saran

Untuk kesempurnaan dari penelitian ini, peneliti merekomendasikan beberapa saran yaitu :

1. Mengadakan penelitian pengembangan tentang keefektifan penggunaan pengaruh ekstrak kelenjar hipofisa terhadap ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus var. sangkuriang*) dengan penggunaan dosis yang lebih tinggi.
2. Mengimplementasikan dalam skala besar di kampung Wiantre Distrik Skanto Kabupaten Keerom dan di wilayah Papua yang memiliki sentral budidaya lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryansyah, H. I., Mokoginta, D., Jusadi. (2007). Kinerja Pertumbuhan Juvenil Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus var. sangkuriang.*) yang Diberi Pakan dengan Kandungan probiotik.
- Andrianto L. 2005. Sinopsis Pengenalan Konsep dan Metodologi Valuasi Ekonomi Sumberdaya Dan Laut. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. Institut Pertanian Bogor.
- Affandi R dan Tang UM. 2004. Fisiologi Hewan Air. Unri Press, Pekanbaru.
- Andalusia, et, al, dan Nagahana, 1994. Respon pemberian ekstrak hipofisa ayam broiler terhadap waktu latensi, keberhasilan pembuahan dan penetasan pada pemijahan ikan komet (*Carassius auratus*). Pro-Carpio L.) Jurnal Peternakan Indo-nesia., I 2(2) :94- I 04' 2
- Boyd, C. E. 1988. Water Qualify in Warmwater Fish Ponds. Fourth Printing. Auburn University Agriculture Experiment Station, Alabama, USA. 359 p. Tang, U.M dan R. Affandi. 2000. Biologi Reproduksi Ikan. Pusat Penelitian Kawasan Pantai dan Perairan Universitas Riau, Pekanbaru. 166 hlm.
- Chumaidi, 2002. Metode Ekstraksi Untuk Peningkatan Kualitas Ekstrak Hipofisa Ikan, Warta Penelitian Perikanan Indonesia Vol. 8 No. 1, 2002. Balai Penelitian Perikanan Air Tawar, Sukamandi.
- Cahyono, B. 2009. Budidaya lele dan Betutu (ikan langka bernilai tinggi). Pustaka Mina. Jakarta.
- Davy, B. F. and Chouinard. 1981. Induced fish breeding in South East Asia. Report of wortshop held in Singapore. 25-28 November. 1980 Ont., IDRC. 48 p.
- Departemen Pertanian. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Kanisius . Jakarta.
- Donaldson, E. M. and G. A. Hunter. 1983. Induced final maturation, ovulation, and spermiation in cultured fish. p : 334 - 390. In. W. S. Hoar, D. J. Randall. and E. M. Donaldson (Ed). Fish Physiology. 9 B. Academic Press. New York. p. 117-170.
- Effendie MI. 1979. Metoda biologi perikanan. Yayasan Dewi Sri. Bogor. 112 hal.
- Effendi, M.I. 1997, Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama, Jakarta
- Effendi, 1999. Efisiensi Implantasi LH-RH Analog 17α Metiltestoteron Serta Dalam Upaya Pembekuan Sperma Ikan Jambal Siam (*Pangasius sutchi* Fowler) Peningkatan Produksi Benih. Disertasi. Program Pascasarjana IPB. Bogor. Effendi, Hefni, 2003. *Telaah kualitas Air: Bagi Pengelolaan Sumber Daya Dan Lingkungan Perairan*. Penerbit : Kanisius. Yogyakarta.
- Fajaya Y. 2004. Fisiologi Ikan. Penerbit PT Rineka Cipta. Jakarta. 179 Halaman
- The Use Of Probiotics In Aquaculture. Review. Aquaculture. 180:147 – 165 hlm.
- Gaspers V. 1995. Teknik Analisis Dalam Penelitian Percobaan. Tarsito Bandung.
- Goet, F. W. 1983. Hormon *Control of Oocyte Final Maturation and Ovulation in Fishes*. In *Fish Physiology*. By W. S. Hoar., D. J. Randall, E. M. Donaldson. Volume I. Academic Press INC. New York.

- Hadinata, F. 2009. <http://google.com>. Pembenuhan Ikan Patin Djambal. Balai Budidaya Air Tawar Jambi. Ds. Sungai Gelam Kecamatan Kumpeh Ulu Kabupaten Muaro Jambi.
- Hardjamulia, A. 1975. Budidaya perikanan. SUPM Bogor. Badan Pendidikan dan latihan.
- Himawan, 2008. Budidaya Lele Sangkuriang. Penebar Swadaya. Jakarta Effendi, H.
- Hardjamulia, A. 1979. Budidaya Perikanan. SUPM Bogor. Badan Pendidikan Latihan dan Penyuluhan Pertanian. Departemen Pertanian.
- Jalabeft, B. B. Brzuska, A. Fostier, and J. Wieniewski. 1977. *A new tool for induced spawning. The use of 17 hydroxy - 20 dihydro progesteron to spawn carp at low temperature.* Aquaculture. 10: 359- 364.
- Khairuman dan sudenda. 2002. Budidaya Lele
Dumbo Secara Intensif. Agromedia Pustaka: Jakarta.
- Khiruman, Amri, K., 2005. Budidaya Lele Dumbo Secara Intensif,
Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Khairuman, T.S. dan K. Amri. 2008. Budidaya Lele Dumbo di Kolam Terpal. PT. Agrimedia Pustaka. Jakarta. Hal 14
- Kordi. 2010. Pengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan. Jakarta : Rineka Cipta.
- Mahyuddin, K. 2008. Panduan Lengkap Agribisnis Lele. Penebar Swadaya. Jakarta. 176 hlm
- Mattjik. A.A., dan I. M. Sumertajaya. 2006. Perancangan Percobaan Dengan Aplikasi SAS dan MINITAB, Jilid I. IPB-Press, Bogor.
- Matty, A. J. 1985. Fish endocrinology. Timber Press. Portland. 267 p.
- Masrisal & Efrizal. 1997. Pengaruh Rasio Pengenceran Madu terhadap Fertilisasi Sperma dan Daya Tetas Telur Ikan Mas (*Cyprinus Carpio* L). *Fisheries Journal*. Garing 6. Hal. 1-9.
- Nasir, M. (2003). Metode Penelitian. Jakarta: Ghalia Indonesia
- Nasrudin. 2010. Jurus Sukses Beternak Lele Sangkuriang. Agromedia. Jakarta
- Nagahama, Y., 1994. The functional
morphology of teleost gonads. p. 223-275. In : Hoar, D.J., Randall, D.J. & Donaldson, E. M. (eds). 1983. Fish physiology, Vol. IX B. Academic press, Inc.
- Pamuntjak, W. 2010. Panduan Lengkap dan Praktis Budidaya Lele. Yogyakarta: Pustaka Araska Media Utama.
- Saputra Agus, 2011. "Panduan Praktis Menguasai Database Server MySQL". Jakarta. ISBN/ISSN, 979-731-417-0
- Standar Nasional Indonesia (SNI). 2014.
Ikan Lele Dumbo (*Clarias* sp). Badan Standardisasi Nasional. Jakarta. SNI 6484.3 Sokolowska, Peter, M., R. E., Naharniak, C. S., Pan, C. H., Chang, J. P., Crim, L. W., dan Weil, C. 1984. Induction of Ovulation in Goldfish, (*Caa aa*), by Pmoide and Analogue of LHRH. Aquaculture
- Sudjana, Nana 1994. Pembinaan dan Pengembangan Kurikulum di Sekolah. Bandung: Sinar Baru Algensindo

- Sunarma, A. 2004. Peningkatan Produktivitas Usaha Lele Sangkuriang. Balai Budidaya Air Tawar Sukabumi. Jawa Barat.
- Suyanto, S. R. 2006. Budidaya Ikan Lele. Penebar Swadaya. Jakarta. 158 hal.
- Sinjal, H. J., 2007. Kajian Penampilan Reproduksi Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) Betina melalui Penambahan Ascrobyl Phosphate Magnesium sebagai Sumber Vitamin C dan Implantasi Estradiol 17 β . *Tesis*. Program Pascasarjana. 2 (1) : 22-29.
- Suseno, D. 2003. Pengelolaan Usaha
Pembenihan Ikan Mas. Penebar Swadaya. Jakarta. 74 hal.
- Warisno. dan Dahana, K. 2009. Meraup Untung Berternak Lele Sangkuriang. Yogyakarta: Lily
- Woynarovich, E. dan Hovath, V. 1980. *The Artificial Propagation of Water finfishes a Manual for Extension*. FAO Rome. Series Technical Paper
- Zonneveld N.E, Husiman A dan Bon J.H. 1991. Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta 318 Halaman.
- Zairin, 2003. Endokrinologi dan Perannya bagi Masa Depan Perikanan
Indonesia. Orasi Ilmiah Pengukuhan Guru Besar Tetap Ilmu Fisiologi Reproduksi dan Endokrinologi Hewan Air. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. 70 hal.

LAMPIRAN KEGIATAN

Lampiran 1 : Dokumentasi Alat Dan Bahan



DO Meter



pH Meter



TDS



Timbangan Digital



Kolam pemijahan



Kolam pemijahan



Serok induk



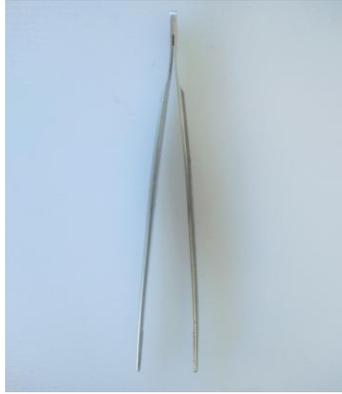
Centerfuge



Ember



Pipet



Pinset



Pisau/parang



Telenan



Penggerus



Induk ikan lele



Penyerukan induk



Induk ikan donor



NaCl



Aquadres



Suntikan



**Pengambilan kelenjar
hormon**



Bedah ikan donor



Alkohol 70%



Pencarian Hormon



Hormon



**Penyuntikan hormon ke
ikan resefien**



Seleksi induk



UPR Sidomulyo



Persiapan wadah pemijahan



wadah sebelumnya



Seleksi induk ikan donor



Seleksi ikan resefien



Bersihan alat-alat pemijahan



Pemotongan ikan donor



Pengambailan kelenjar



Kelenjar Hipofisa



Hormon di gerus



**Pengisian hormon ke
gelas centerfus**



Hormon di centerfus



**Pengisian hormon ke
dalam botol gelap untuk
diamkan.**



Botol gelap



**Hormon sudah siap
Sprit untuk
menyuntikan**



penyuntikan ikan resefien



**pelepasan induk
resefien**



proses pemijahan



Proses pembuahan telur



**proses penetasan telur
ikan lele**



**Penyerokan larva
ikan lele**



**Pengangkutan larva ke
kolam pendederan**



**Pelepasan larva
kekolam penderaran**



Kolam pendederan