

Respon Pemberian Ekstrak Hipofisa Ayam Broiler Dengan Dosis Berbeda Terhadap Ovulasi Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Betina

[Appropriation of Different Dosage of Hypophysis Extract of Chicken Broiler on The Ovulation of Cat Fish (*Clarias gariepinus*) Broodstock]

Hamzan Wadi, Yusnaini, Muhammad Idris

¹Mahasiswa Jurusan Budidaya Perairan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo
JL. HAE Mokodompit Kampus Bumi Tridharma Anduonohu Kendari 93232, Telp/Fax: (0401)
¹E-mail: ananda_hamzanwadi@yahoo.com
²E-mail: yusyusnaini@yahoo.com
³E-mail: idrisbojosa@uho.acc.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pemberian ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler dengan dosis berbeda terhadap ovulasi ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) Betina serta mengetahui apakah penggunaan ovaprim dapat digantikan oleh ekstrak hipofisa ayam broiler pada pemijahan induk ikan lele dumbo (*C.gariepinus*) dengan menggunakan parameter waktu ovulasi, diameter telur, jumlah telur dan performa telur sebagai variabel pengamatan. Dosis penyuntikan pada induk ikan lele dumbo betina yaitu 500 (A), 800 (B), 1000 (C) mg/kg berat badan ikan, kontrol positif (Ovaprim) (D⁺) dan kontrol negatif (NaCl 0,5 %) (E⁻). Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan mengaplikasikan 1 perlakuan dosis penyuntikan dengan 5 taraf perlakuan yang terbagi atas tiga kelompok. Pengelompokan didasarkan pada perbedaan berat induk yang digunakan, yaitu kelompok I = 400-500 g, kelompok II = 501-600 g dan kelompok III = 601-700 g. Dosis penyuntikan A (500), B (800), C (1000) mg/kg berat ikan, kontrol positif D⁺ (Ovaprim) dan kontrol negatif E⁻ (NaCl 0,5%). Hasil penelitian ini menunjukkan dosis ekstrak hipofisa ayam broiler tidak berpengaruh terhadap waktu ovulasi, fekunditas, diameter dan performa telur ikan lele dumbo.

Kata Kunci: Ekstrak hipofisa ayam broiler, Dosis, Ovulasi, ikan lele dumbo (*C.gariepinus*)

Abstract

This study aimed to know the effect of appropriate of different dosage of hypophisa extract of chicken broiler on the ovulation of cat fish (*Clarias gariepinus*) broodstock. This experiment was also aimed to substitute the ovarium with hypophisa extract on spawning of cat fish (*C. gariepinus*). Some parameters determined were ovulation time, egg diameter, egg number and egg performance. Five injections dosage applied were 500 mg/kg (treatment A), 800 mg/kg (treatment B), 1000 mg/kg (treatment C) mg/kg of body weight, positive control (ovaprim) (D⁺) and negative control (Natrium klorida) (E⁻). Experiment was designed by using group randomized design with five of treatments and three groups, three groups were 400 – 500 g (groups I), 501 – 600 g (groups II) and 601 – 700 g (groups III). Five injections dosage were 500 mg/kg (A), 800 mg/kg (B), 1000 mg/kg (C) of body weight, positive control (ovaprim) (D⁺) and negative control (Natrium klorida) (E⁻). The results showed that different dosage of hypophisa extract were not significantly different in ovulation time, fecundity, egg diameter and egg performance of cat fish.

Keywords: Hypophysis of Broiler Chicken, Dosage, Ovulation, Cat Fish (*Clarias gariepinus*)

1. Pendahuluan

Salah satu komoditas utama yang saat ini dikembangkan untuk peningkatan pro-

duksinya dalam budidaya adalah ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) (Ditjen Perikanan Budidaya, 2009). Ikan lele dumbo merupakan salah satu jenis ikan air tawar

yang dapat dibudidayakan. Bila dibandingkan dengan jenis ikan air tawar lainnya, ikan lele dumbo memiliki beberapa keunggulan yaitu pertumbuhannya yang cepat, mudah dipelihara, tahan terhadap kondisi air yang buruk serta memiliki nilai gizi dan nilai ekonomis yang cukup tinggi (Hengky, 2014).

Kegiatan budidaya ikan lele dumbo, ketersediaan benih dengan kualitas dan kuantitas yang cukup merupakan faktor mutlak yang sangat menentukan keberhasilan usaha. Untuk mendapatkan benih yang berkualitas baik dalam jumlah yang cukup dan berkesinambungan, haruslah melalui pembenihan secara terkontrol yaitu dengan melakukan pemijahan buatan (*induced breeding*) yang diikuti dengan pembuahan buatan (*artificial fertilization*).

Pemijahan ikan dapat dipercepat dengan cara memanipulasi kondisi yang ada, misalnya dengan memberikan ransangan menggunakan kelenjar hipofisa atau hormon ovaprim yang disuntikkan pada tubuh ikan (Woynarovich and Horvarth, 1981).

Keberhasilan suatu usaha pemijahan ikan dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti kematangan gonad ikan yang akan dipijahkan, makanan yang diberikan selama pemeliharaan dan kondisi lingkungan (Hengky, 2014).

Pemijahan buatan dapat dilakukan melalui aplikasi hormonal. Salah satu pemijahan buatan dan aplikasi hormonal adalah hipofisasi.

Beberapa alternatif untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas pemijahan buatan tanpa harus mengorbankan ikan donor yaitu dengan menggunakan preparat hormonal seperti ovaprim, HCG (*Human Chorionic Gonadotropin*), LHRH (*Luteinizing Hormone Releasing Hormone*) dan PMSG (*Pregnant Mare Serum Gonadotropin*). Namun harga yang mahal menyebabkan penggunaan hormon tersebut tidak ekonomis di kalangan petani ikan (Andalusia *dkk.*, 2008).

Di Indonesia, 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 (Fujaya, 2002).

Dalam teknik hipofisasi, pembudidaya harus mengorbankan ikan lain untuk dijadikan sebagai donor hipofisa, dan ini merupakan kelemahan dari teknik hipofisasi. Untuk itu perlu dicobakan kelenjar hipofisa hewan lain salah satunya kelenjar hipofisa ayam broiler. Hipofisa ayam broiler mempunyai aktivitas untuk mensekresi hormon gonadotropin (FSH dan LH) (Andalusia *dkk.*, 2008).

Tingkat keasaman LHRH ikan lele dumbo sangat tinggi dengan LHRH ayam II. Salmon mempunyai urutan asam amino pyroGlu, His, Trp, Ser, Tyr, Gly, Trp, Leu, Pro, GlyNH₄, sedangkan pada ayam terdapat 2 tipe yaitu chicken I (pyroGlu, His, Trp, Ser, Tyr, Gly, Trp, Leu, Pro, GlyNH₄, sedangkan pada ayam terdapat 2 tipe yaitu chicken I (pyroGlu, His, Trp, Ser, Tyr, Gly, Leu, Gln, Pro, GlyNH₄) dan chicken II (pyroGlu, His, Trp, Ser, His, Gly, Trp, Tyr, Pro, GlyNH₄) (Folkers *et.al.*, 1985).

Penggunaan kelenjar hipofisa ayam broiler ini telah dicobakan oleh Masrizal (1996) pada ikan mas jantan (*Cyprinus carpio L*). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa volume mani tertinggi didapatkan pada ikan yang disuntik dengan 200 mg kelenjar hipofisa ayam broiler 0,5 kg berat ikan mas jantan.

Masrizal dan Azhar (2006), melakukan pula penelitian tentang penggunaan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler pada induk ikan mas betina (*Cyprinus carpio L*). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa penyuntikkan dengan 600 mg kelenjar hipofisa ayam broiler/kg berat induk ikan mas betina memberikan hasil pemijahan yang terbaik yaitu dengan persentase ovulasi 78,61%, waktu laten pemijahan 10,69 jam, tingkat kematangan telur 93,75 %, fertilitas telur 91,37 %, daya tetas telur 86,61 % dan survival rate larva (SR-3 hari) 94,75 %.

Azhar dan Masrizal (2007) menyatakan bahwa, penyuntikkan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler dapat mempercepat waktu laten pemijahan, meningkatkan persentase ovulasi dan tingkat kematangan telur ikan lele dumbo. Andalusia (2008), menambahkan dimana pemberian ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler pada dosis 500 mg/kg berat badan ikan dapat meningkatkan keberhasilan pembuahan dan penetasan pada pemijahan ikan komet (*Carassius auratus*).

Beberapa penelitian sebelumnya telah banyak yang menggunakan kelenjar ekstrak hipofisa ayam broiler pada berbagai pemijahan jenis ikan air tawar yaitu ikan mas, ikan mas koki, ikan komet dan ikan lele dumbo. Namun, pada penelitian-penelitian sebelumnya Azhar dan Masrizal (2007) menggunakan dosis 300, 400, 500, 600, 700 dan 800 mg/kg dengan parameter yang diujikan adalah waktu laten pemijahan, ovulasi dan tingkat kematangan ikan. Masrizal dan Azhar (1996) menggunakan dosis 200, 400, 600, 800 dan 1000 mg/kg berat ikan dengan parameter yang diujikan adalah fertilitas telur, daya tetas telur dan survival rate.

Andalusia *dkk.*, (2008) menggunakan dosis 100, 300 dan 500 mg/kg berat ikan dengan parameter yang diujikan adalah waktu latensi, keberhasilan pembuahan dan penetasan. Sementara dalam penelitian ini menggunakan parameter yang berbeda yaitu waktu ovulasi, fekunditas, diameter dan performa telur serta membandingkan antara ekstrak hipofisa ayam broiler dengan hormon ovaprim dengan perlakuan dosis ekstrak hipofisa 500, 800 dan 1000 mg/kg berat ikan.

Berdasarkan uraian tersebut di atas maka perlu dilakukan penelitian ini untuk melengkapi informasi mengenai ekstraksi kelenjar hipofisa ayam broiler dengan dosis berbeda dengan menggunakan parameter waktu ovulasi, diameter telur, jumlah telur dan performa telur sebagai variabel pengamatan pada ovulasi ikan lele dumbo (*C. gariepinus*) betina.

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah pada daerah-daerah tertentu sering kesulitan mendapatkan donor hipofisa maupun ovaprim, untuk mendapatkan dari daerah lain juga terkendala biaya yang tinggi. Ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler telah banyak digunakan untuk jenis ikan mas, ikan mas koki dan ikan komet dengan dosis bervariasi antara 400–1000 ml/kg berat induk. Pada penelitian ini menggunakan dosis yang diujikan pada ikan lele untuk mendapatkan dosis yang tepat terhadap percepatan waktu ovulasi, diameter, fekunditas telur dan ferporma telur.

Tujuan penelitian ini adalah dapat mengetahui apakah penggunaan ovaprim dapat digantikan oleh ekstrak hipofisa ayam broiler pada pemijahan induk ikan lele dumbo (*C. gariepinus*) dengan menggunakan parameter waktu ovulasi, diameter telur, jumlah telur dan performa telur sebagai variabel pengamatan.

2. Bahan dan Metode

Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus-September 2017, bertempat di Unit Laboratorium Pembenihan dan Pembesaran Ikan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo, Kendari.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian antara lain bak/akuarium, sentrifuge, lumping, tabung reaksi, mikroskop, objek glass, pinset, appendorf, spoit, pisau bedah, gunting bedah, timbangan analitik, timbangan duduk, dan kertas tisu.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain induk ikan lele dumbo betina yang telah matang gonad, ekstrak hipofisa ayam broiler, ovaprim, NaCl fisiologis dan air media.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan mengaplikasikan 3 perlakuan dosis dengan 5 taraf yaitu A (500), B (800), C (1000) mg/kg berat ikan dan D⁺ (Ovaprim), D⁻ (NaCl 0,5%).

Pengelompokan didasarkan pada perbedaan berat induk yang digunakan, yaitu kelompok I = 400-500 gr, kelompok II =

501-600 g dan kelompok III = 601-700 g, dengan demikian total perlakuan menjadi 15 perlakuan. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah waktu ovulasi, fekunditas, diameter, dan performa telur.

2.1 Parameter yang diamati

Waktu ovulasi ikan lele dumbo dihitungkan berdasarkan data yang diambil selama proses pemijahan berlangsung dengan cara menghitung selisih waktu dari penyuntikan sampai keluarnya telur atau ovulasi. Perhitungan fekunditas relatif dilakukan dengan menghitung jumlah telur per satuan bobot ikan (g). Menurut Effendie (1979), fekunditas relatif dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Fekunditas relatif} = \frac{\sum \text{total telur (g)}}{\text{Bobot induk (g)}}$$

Diameter telur diamati dengan mikroskop mikrometer dengan perbesaran 4 kali sebanyak 10 butir setiap kelompok. Kemudian nilai yang tertera pada mikroskop dikonversi dengan tingkat perbesaran 4 kali. Keseluruhan diameter telur yang teramati dicari nilai tengahnya dengan menggunakan rumus.

Performa telur dianalisa menggunakan analisis data deskriptif, ini akan menjelaskan mengenai morfologi telur yaitu, warna, bentuk dan ukuran telur ikan lele dumbo yang diinjeksi dengan ekstrak hormon hipofisa ayam broiler dan ova-prim.

Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan uji Anova (*Analysis of Vari-ant*). Apabila terdapat pengaruh yang nyata, maka dilanjutkan dengan uji perbandingan berganda Duncan untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan satu dengan perlakuan yang lainnya, pada taraf kepercayaan 95 % (Kusriningrum, 1989). Semua data diolah menggunakan SPSS versi 16,0.

3. Hasil

3.1 Identifikasi dan pengambilan kelenjar hipofisa ayam broiler

Pengambilan kelenjar hipofisa dilakukan dengan cara memotong kepala ayam dari arah hidung ke bagian otak. Kelenjar hipofisa terletak di bagian bawah otak, sehingga sebelum mengangkat kelenjar hipofisa, terlebih dahulu mengangkat otak. Kelenjar hipofisa diangkat menggunakan pinset dan ditempatkan pada appendorf Gambar 1.

3.2 Seleksi calon induk ikan

Induk ikan dipilih yang tidak cacat fisik, gerakan lincah, tidak terjangkit penyakit dan yang paling utama adalah sudah matang gonad, terlihat dari bentuk perutnya besar dan jika diraba terasa lunak serta bila di stripping kearah lubang urogenitalnya (alat kelamin) akan keluar butir-butir telur yang berwarna kuning muda.

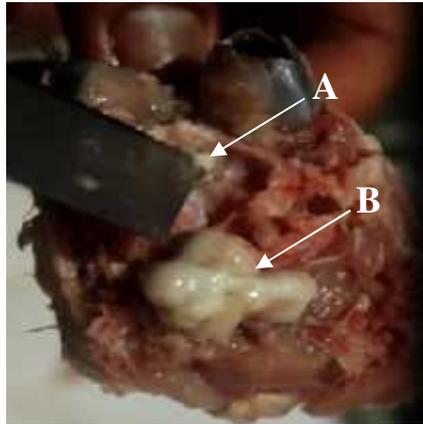
3.3 Waktu Ovulasi

Hasil rata-rata penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak hipofisa ayam broiler memberikan pengaruh terhadap waktu ovulasi pemijahan ikan lele dumbo. Waktu ovulasi tercepat diperoleh dari perlakuan kontrol positif (ovaprim) dengan nilai rata-rata yaitu terjadi pada 11.10 jam setelah penyuntikan. Pada perlakuan yang diinjeksi dengan ekstrak hipofisa ayam broiler waktu ovulasi terjadi dengan rata-rata terjadi antara 11.51-11.87 jam setelah penyuntikan. Data hasil pengamatan respon pemberian ekstrak hipofisa ayam broiler terhadap waktu ovulasi pemijahan ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) dapat dilihat pada Gambar 2.

3.2 Seleksi calon induk ikan

Induk ikan dipilih yang tidak cacat fisik, gerakan lincah, tidak terjangkit penyakit dan yang paling utama adalah sudah matang gonad, terlihat dari bentuk perutnya besar dan jika diraba terasa lunak serta bila di stripping kearah lubang urogenitalnya (alat kelamin) akan keluar butir-butir telur yang berwarna kuning muda.

3.3 Waktu Ovulasi



Gambar 1. Proses pengambilan hipofisa ayam broiler, a. Hipofisa ayam broiler, b. Hypothalamus

Hasil rata-rata penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak hipofisa ayam broiler memberikan pengaruh terhadap waktu ovulasi pemijahan ikan lele dumbo. Waktu ovulasi tercepat diperoleh dari perlakuan kontrol positif (ovaprim) dengan nilai rata-rata yaitu terjadi pada 11.10 jam setelah penyuntikan. Pada perlakuan yang diinjeksi dengan ekstrak hipofisa ayam broiler waktu ovulasi terjadi dengan rata-rata terjadi antara 11.51-11.87 jam setelah penyuntikan. Data hasil pengamatan respon pemberian ekstrak hipofisa ayam broiler terhadap waktu ovulasi pemijahan ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) dapat dilihat pada Gambar 2.

3.4 Fekunditas Relatif

Rata-rata fekunditas relatif induk ikan lele dumbo yang diinjeksi dengan hormon hipofisa ayam broiler tertinggi pada dosis 1000 mg/kg berat badan ikan yaitu 19,57 butir/g, 500 mg/kg berat badan ikan sebanyak 15,39 butir/g dan terendah pada dosis 800 mg/kg berat badan ikan sebesar 3,57 butir/g. Sementara itu pada kontrol positif (ovaprim), sebesar 33,41 butir/g, dan kontrol negatif 0.00. Hasil analisis ragam ANOVA menunjukkan nilai $P = 0,008 < 0,05$ yang berarti berbeda nyata.

Histogram hasil pengamatan respon pemberian ekstrak hipofisa ayam broiler terhadap fekunditas relatif ikan lele dumbo dengan dosis yang berbeda, tidak berbeda nyata dapat dilihat pada Gambar 3.

3.5 Diameter Telur

Rata-rata diameter telur yang dikeluarkan induk ikan lele dumbo yang diinjeksi dengan ekstrak hipofisa ayam broiler adalah tertinggi pada perlakuan 500 mg/kg, yakni 1.54 μm , yang diikuti dengan perlakuan kontrol positif D+ (opavrim) 1.54 μm , 800 mg/kg berat badan ikan sebesar 1.52 μm dan yang terendah pada dosis 1000 mg/kg berat badan ikan, yaitu 1.51 μm .

Hasil pengamatan diameter telur pada pemberian ekstrak hipofisa ayam broiler dengan dosis berbeda disajikan pada Gambar 4.

3.6 Performa Telur

3.6.1 Performa telur dengan berat induk 400-500 g

Performa telur secara morfologi pada kelompok I (berat ikan 400-500 g), menunjukkan bahwa telur yang dihasilkan dari A (500 mg/kg berat ikan) berwarna hijau kekuningan dengan kode Toca Color Finder: 5855 (skor 5), dengan rata-rata diameter telur 1.6 μm . Perlakuan B (800 mg/kg berat ikan) telur berwarna kekuningan dengan kode Toca Clor Finder : 131 (skor 5) dengan diameter 1.52 μm . Sementara itu perlakuan C (1000 mg/kg berat ikan) telur nampak berwarna hijau kekuningan dengan kode Toca Color Finder: 5875 (skor 7) dengan diameter telur 1.46 μm , sedangkan perlakuan kontrol positif D+ (ovaprim)

telur berwarna kuning kecoklatan dengan kode Toca Color Finder: 3965 (skor 4) dengan diameter telur 1.64 μm dapat dilihat pada Gambar 5.

3.6.2 Performa telur dengan berat induk 501-600 g

Pada kelompok II (berat ikan 501–600 g) perlakuan A (500 mg/kg) telur berwarna bening kehijauan dengan kode Toca Clor Finder : 5875 (skor 7) dengan diameter telur 1.57 μm , pada perlakuan B (800 mg/kg) telur berwarna hijau kekuningan dengan kode Toca Clor Finder : 5855 (skor 5) dengan diameter telur 1.52 μm . Sementara itu pada perlakuan C (1000 mg/kg), telur berwarna kehijauan dengan kode Toca Clor Finder : 5875 (skor 7) dengan ukuran diameter telur 1.49 μm , sedangkan perlakuan kontrol positif (ovaprim) telur berwarna kuning kecoklatan dengan kode Toca Clor Finder : 3985 (skor 6) dengan ukuran diameter telur 1.52 μm dapat dilihat pada Gambar 6.

3.6.3 Performa telur dengan berat induk 601-700 g

Pada kelompok III (berat ikan 601-700 g) perlakuan A (500 mg/kg) telur berwarna hijau kekuningan dengan kode Toca Clor Finder : 5855 (skor 5) dengan diameter telur 1.46 μm , pada perlakuan B (800 mg/kg berat badan ikan) telur berwarna hijau kekuningan dengan kode Toca Clor Finder : 5865 (skor 6) dengan diameter telur 1.53 μm , perlakuan C (1000 mg/kg) telur berwarna kuning kecoklatan dengan kode Toca Clor Finder : 3985 (skor 6) dengan diameter telur 1.58 μm . Sementara itu untuk perlakuan kontrol positif (ovaprim) D+ telur nampak berwarna kekuningan dengan kode Toca Clor Finder : 132 (skor 6), dengan diameter telur 1.48 μm . dapat dilihat pada Gambar 7.

4. Pembahasan

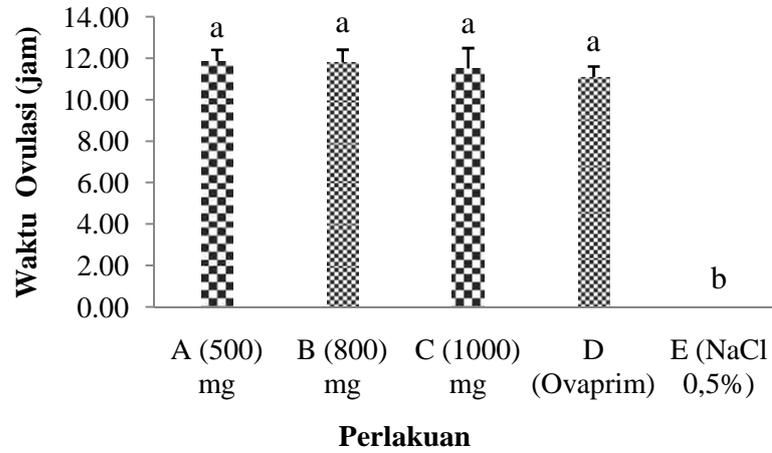
Studi imunologi menunjukkan tidak ada reaksi antagonis antara ekstrak hipofisa ikan mas dengan LH ayam (Burzawa-gyhygyherrad, 1971 *dalam*

Sundararaj, 1981 Reeves (1985) menunjukkan, adanya kesamaan struktur asam amino LH RH antar spesies.

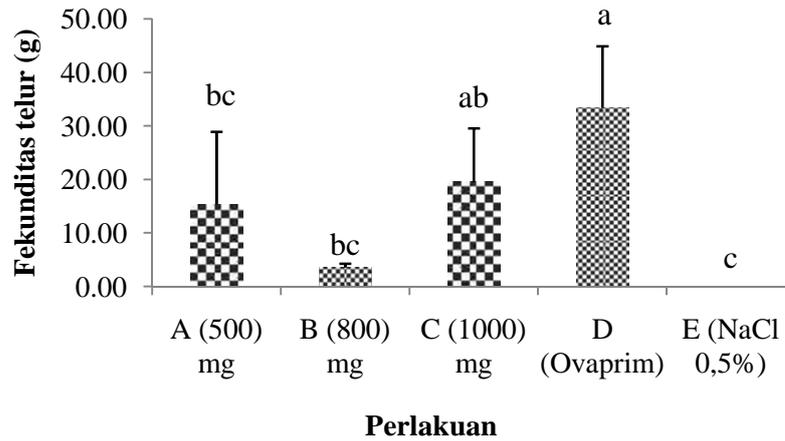
LH–RH mamalia, ayam, ikan salmon maupun ikan lele dumbo memiliki keidentikan (Tabel 3) (Reeves, 1985 dan Folkers *et.al* 1985). Berdasarkan Tabel 1 tingkat kesamaan LHRH ikan lele dumbo sangat tinggi dengan LHRH ayam II, walaupun ada perbedaan pada asam amino nomor 5, 7, 8, namun tidak menunjukkan reaksi antagonis antara LHRH salmon dan LHRH ayam (Folkers *et.al.*, 1985). Pendapat ini didukung oleh hasil penelitian Jarigau (1992) *dalam* Fujaya (2002), yang melaporkan peningkatan persentase kematangan telur dan mempercepat masa laten pemijahan pada ikan lele dumbo dengan menggunakan hipofisa ayam.

GnRH salmon dan GnRH ayam dapat merangsang produksi GTH pada ikan mas (*Carassius auratus*) walaupun keduanya menggunakan jalur sinyal transduksi yang berbeda. Hal ini berbeda dengan GnRH mamalia yang mempunyai aksi antagonis terhadap GnRH salmon dan GnRH ayam (Murthy *et al.*, 1994; Trudeau, 1997). Terjadinya pemijahan ikan lele dumbo pada penelitian ini menunjukkan tidak adanya reaksi antagonis antara Gonadotropin ikan dan Gonadotropin ayam.

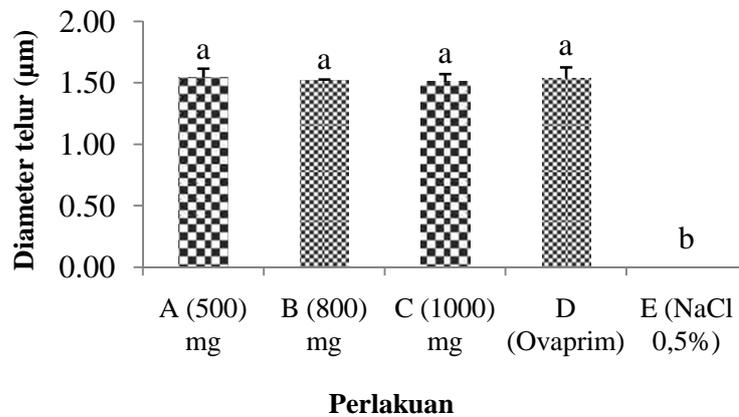
Hipofisasi dengan ekstrak hipofisa ayam broiler memberikan efek positif berupa ovulasi. Pemijahan terjadi 11–12 jam setelah penyuntikan ekstrak hipofisa ayam broiler. Kemampuan ovulasi ikan pada perlakuan hormonal sangat berkaitan dengan penggunaan dosis yang efektif untuk tiap spesies. Ovulasi terjadi apabila *vitelogenesis* telah sempurna. Fujaya (2002) menjelaskan *vitelogenesis* dipengaruhi oleh hormon *gonadotropin* yang dihasilkan oleh kelenjar hipofisa vertebrata. Kelenjar ini merupakan kelenjar utama penghasil hormon, yang salah satunya adalah gonadotropin. Gonadotropin terdiri atas FSH (*Follicle Stimulating Hormone*) dan LH (*Luteinizing Hormone*). Keduanya bekerja sama merangsang pematangan folikel dan pelepasan estrogen pada individu betina



Gambar 2. Respon pemberian ekstrak hipofisa ayam broiler dengan dosis berbeda terhadap waktu ovulasi, Keterangan : huruf yang sama tidak berbeda nyata.

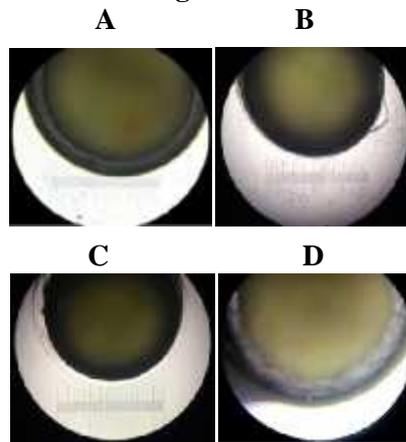


Gambar 3. Respon pemberian ekstrak hipofisa ayam broiler dengan dosis berbeda terhadap fekunditas telur.



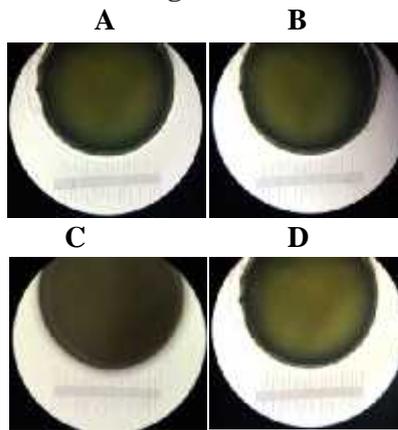
Gambar 4. Respon pemberian ekstrak hipofisa ayam broiler dengan dosis berbeda terhadap diameter telur, Keterangan : huruf yang sama tidak berbeda nyata.

Performa telur dengan berat induk 400-500 g



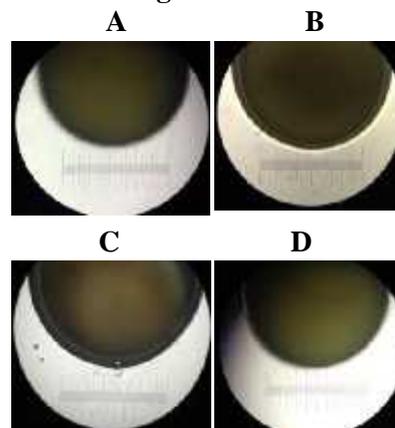
Gambar 5. A (500), B (800) C (1000) mg/kg D+ (opavrim)

Performa telur dengan berat induk 501-600 g



Gambar 6. A (500), B (800) C (1000) mg/kg D+ (opavrim)

Performa telur dengan berat induk 601-700 g



Gambar 7. A (500), B (800) C (1000) mg/kg D (opavrim)

Tabel 1. Perbandingan LH RH antar klas (Reeves, 1983 dan Folkers *et.al* 1985)

spesies	Struktur asam amino										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Sheep.pig											GlyN
Fog	pyroGlu	His	Trp	Ser	Tyr	Gly	Leu	Arg	Prp		H ₂
Chicken I	1	2	3	4	5	6	7	Gln	9		10
Chicken II	1	2	3	4	His	6	Trp	Tyr	9		10
Salmon.											
Cod Fish	1	2	3	4	5	6	Trp	Leu	9		10

serta merangsang pelepasan androgen oleh sel-sel interstitial pada individu jantan untuk mematangkan sperma, estrogen berfungsi merangsang proses vitelogenesis pada betina.

Hipofisasi dengan ekstrak hipofisa ayam broiler tidak berpengaruh terhadap waktu ovulasi pada pemijahan ikan lele dumbo. Pada penelitian ini waktu ovulasi rata-rata pada seluruh perlakuan terjadi antara 11.51-11.87 jam setelah penyuntikkan, hal ini diduga karena rendahnya kandungan LH, mengingat ayam broiler yang digunakan sebagai donor (berumur 40 hari) dengan aktivitas reproduksi yang rendah dan dalam masa penyempurnaan organ reproduksi. Waktu tercepat diperoleh pada perlakuan kontrol positif (ova-prim) yakni 11.10 jam setelah penyuntikkan.

Hasil analisis ragam ANOVA menunjukkan nilai $P = 0 < 0,05$ yang berbeda nyata (signifikan). Hasil uji lanjut berganda Duncan menunjukkan seluruh perlakuan tidak berbeda nyata, kecuali pada perlakuan kontrol negatif.

Hasil penelitian juga menunjukkan, induk ikan lele dumbo yang diinjeksi dengan NaCl 0.5% atau tanpa hormon tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap fekunditas telur. Ini disebabkan, di dalam NaCl 0.5% tidak ada hormon yang merangsang terjadi ovulasi pada telur, berbeda dengan hormon ekstrak hipofisa ayam broiler dan ovaprim yang dapat merangsang terjadinya ovulasi pada telur. Menurut Sturkie (1976) dalam Azhar dan Masrizal (2007) kelenjar hipofisa ayam broiler mengandung berbagai jenis hormon di antaranya adalah hormon LH (Luteinizing Hormon) yang menurut Lam (1982) dan

Matty, 1985 dalam Azhar dan Masrizal (2007) hormon LH berfungsi merangsang proses ovulasi dan pemijahan induk ikan betina.

Aspcy (1982) dan Reich *et al.*, (1985) mengemukakan pula bahwa hormon LH berfungsi merangsang pelepasan plasminogen aktivator dari sel *granulose*. Setelah sekresi *plasminogen* aktivator meningkat, *plasminogen* dari cairan folikel dan cairan ekstrak selular edema dirombak menjadi plasmin. Plasmin ini mengaktifkan laten *collagenase* pada dinding *collagen* folikel yang menghasilkan *collagenase*.

Collagenase akan memecah *collagen* sehingga terjadi pembebasan *tellopeptida collagen*. *Tellopeptida collagen* ini akan menekan dinding folikel sehingga pecah dan terjadi ovulasi. Menurut Yasin (2013), hormon ovaprim (GnRH-a) mengandung hormon testosteron dan estradiol yang berperan dalam pematangan gonad dan pelepasan ovulasi.

Dosis 1000 mg/kg berat badan ikan, memiliki fekunditas lebih besar dibanding kedua perlakuan lainnya (500 mg/kg berat badan ikan dan 800 mg/kg berat badan ikan) tetapi masih kalah dengan perlakuan yang diinjeksikan dengan hormon ovaprim. Berdasarkan hal tersebut maka perlakuan pada dosis 1000 mg/kg berat badan ikan lebih optimal dalam meningkatkan fekunditas dibanding dengan dosis 500 mg/kg berat badan ikan dan 800 mg/kg berat badan ikan.

Dosis 1000 mg/kg berat badan ikan menunjukkan bahwa, penggunaan hormon yang cukup tinggi, diikuti dengan meningkatnya fekunditas. Sebaliknya, semakin rendah dosis yang diberikan, fekunditas menurun.

Jumlah telur yang diovulasikan bergantung pada jumlah telur yang telah masak sebelum folikel pecah. Pecahnya folikel dipengaruhi oleh hormon. Menurut Abdullah (2007), pada proses ovulasi terjadi pemisahan antara lapisan folikel. Kemudian terjadi penebalan antara lapisan teka dan lapisan folikel, sehingga membentuk suatu rongga tempatnya telur terdorong keluar. Selain itu, fekunditas dapat dipengaruhi oleh faktor makanan, umur, ukuran dan juga genetik ikan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rafiuddin (2010) keberhasilan memijah pada ikan bergantung kepada faktor internal dan eksternal. Faktor internal antara lain: genetika, umur induk, ukuran induk, dan tingkat kematangan gonad yang dipengaruhi oleh sistem fisiologis yang berlangsung di dalam tubuh ikan, khususnya sistem hormon. Pemijahan dapat terjadi karena faktor eksternal antara lain seperti suhu, pakan, cahaya, dan lain-lain. Parameter lainnya adalah diameter telur, diameter telur akan berbeda antar perlakuan yang diberikan hormon dengan yang alami (Sumantri, 2006).

Perlakuan kontrol D+ (positif), yang diinjeksi dengan hormon ovaprim tampak bahwa menunjukkan fekunditas yang dihasilkan jauh lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan A,B dan C yang diinjeksi dengan hormon ekstrak hipofisa ayam broiler.

Hormon ovaprim dapat mempercepat proses kematangan gonad dan pelepasan telur pada ikan lele dumbo. Menurut Nandeesha *et al.* (1990), ovaprim mengandung GnRH yang berperan untuk merangsang pengeluaran hipotalamus oleh hipofisis. Sebelumnya, anti dopamin merangsang GnRH, akibatnya gonadotropin yang dihasilkan oleh hipofisis akan mengalir ke dalam darah dan menuju gonad.

Hormon ovaprim (GnRH-a) dapat memacu perkembangan gonad, kematangan gonad, mempercepat proses ovulasi pada ikan dan memperbesar diameter telur saat diovulasikan, hal ini yang dapat terjadi pada ikan lele dumbo yang diinjeksi

dengan hormon analog GnRH terhadap proses pemijahan pada setiap jenis ikan pada ikan air tawar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Harker (1972) dalam Sukendi (2001), *Gonadotropin* yang terdapat dalam GnRH dapat mempercepat terjadinya kematangan oosit pada ikan betina dan spermatozoa pada ikan jantan.

Sistem kerja *Gonadotropin Releasing Hormon* (GnRH-a) merangsang kelenjar hipotalamus yang menuju hipofisa sehingga hipofisa mensintesa *Gonadotropin I* dan *Gonadotropin II*. *Gonadotropin I* dan *Gonadotropin II* merangsang terjadinya pelepasan telur dan kematangan gonad sehingga pemijahan dapat terjadi.

Yusnainidkk. (2015), kelenjar hipotalamus mensintesa dan mensekresikan GnRH (*gonadotropin releasing hormone*), yang merangsang kelenjar hipofisa untuk mensintesa dan mensekresikan GTH (*hormon gonadotropin*, GTH I dan GTH II). GTH I merangsang terjadinya kematangan gonad dan GTH II merangsang terjadinya pelepasan telur merangsang gonad untuk mensekresikan hormon steroid (estradiol, testosterone).

Hormon *testosterone* merangsang spermatogenesis pada ikan jantan sedangkan hormon estradiol merangsang hati menghasilkan *vitellogenin* yang kemudian dibawa ke gonad untuk perkembangan dan pematangan gonad/telur serta pemijahan pada betina (Yusnaini 1996a ; Rodriguez *et al.*, (2003), GTH dikenal sebagai hormon reproduksi yang berperan sebagai perangsang (stimulus) produksi gonad steroid.

GnRH-a yang disuntikan pada melalui saraf pusat berperan merangsang pelepasan *Gonadotropin Releasing Hormon* (GnRH). Hormon ini akan merangsang hipofisa untuk melepaskan gonadotropin yang akan disekresikan ke dalam gonad. Dalam gonad, gonadotropin akan merangsang sel-sel interstitial untuk melepaskan androgen terutama 11 ketotestosteron dan merangsang sel-sel sertoli untuk melepaskan Progesteron terutama 17 – 20 p yang

semuanya berperan dalam kematangan gonad pelepasan telur (Sukendi, 2001).

Epler (1981) dalam Sinjal (2014), PGFa ini sangat berperan dalam kontaksi selaput folikel, dengan meningkatnya PG-F2a 2 didalam darah akan meningkatkan kontraksi selaput folikel sehingga folikel dalam waktu yang lebih cepat akan berkontraksi dan terjadilah ovulasi.

Menurut Sturkie (1976) dalam Azhar dan Masrizal (2007), kelenjar hipofisa ayam broiler mengandung berbagai jenis hormon di antaranya adalah hormon LH (Luteinizing Hormon). Menurut Lam (1982) dan Matty, 1985 dalam Azhar dan Masrizal (2007), hormon LH berfungsi merangsang proses ovulasi dan pemijahan induk ikan betina. Salah satu fungsi dari hormon ovaprim (GnRH) adalah memperbesar diameter telur pada ikan, sehingga diameter telur dapat mempengaruhi fekunditas suatu organisme. Apabila diameter telur besar, maka fekunditas kemungkinan akan lebih kecil. Selain mempercepat kematang gonad dan pelepasan ovulasi, hormon analog GnRH berpengaruh terhadap diameter telur. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nandeesh et al. (1990) dan (1991) dalam Sukendi (2001), ada tiga (3) kelebihan dari hormon ovaprim yaitu 1.) Memberikan daya rangsang pemijahan lebih tinggi, 2.) Menghasilkan telur dengan diameter telur yang lebih besar, 3.) Menghasilkan waktu yang laten lebih singkat dan mortalitas kecil.

Pada penelitian ini diperoleh diameter telur pada perlakuan D+ yang diinjeksi dengan hormon ovaprim dengan kisaran rata-rata diameter telur 1.54 mm. Sementara itu untuk masing-masing perlakuan yang diinjeksi dengan kelenjar ekstrak hipofisa ayam broiler diperoleh diameter telur tertinggi pada perlakuan A (dosis 500 mg/kg berat badan ikan) dengan kisaran rata-rata 1.54 μm , diikuti dengan perlakuan B (dosis 800 mg/kg berat badan ikan) dengan kisaran rata-rata diameter telur 1.52 μm , sedangkan yang terendah pada perlakuan C (dosis 1000 mg/kg berat

badan ikan) dengan kisaran rata-rata 1.51 μm .

Berdasarkan gambar 4 diameter telur tidak dipengaruhi oleh perlakuan, ini berarti penggunaan ekstrak hipofisa ayam broiler dengan dosis 500, 800 dan 1000 mg/kg berat badan ikan mampu menggantikan peran ovaprim. Pada penelitian ini performa telur dan diameter telur, menunjukkan adanya variasi warna pada berbagai perlakuan yang diinjeksi. Penggunaan dosis yang berbeda (500, 800 dan 1000 mg/kg ikan resepien) tidak mempengaruhi terhadap perlakuan, hal ini dapat dilihat dari parameter yang diamati waktu ovulasi, fekunditas, diameter dan performa telur yang tidak berbeda nyata.

5. Kesimpulan

Penggunaan ekstrak hipofisa ayam broiler untuk menggantikan peran ovaprim dapat dilakukan dengan dosis 500 mg/kg berat induk, berdasarkan hasil yang tidak berbeda nyata pada parameter waktu ovulasi, fekunditas relatif dan diameter telur.

Dosis ekstrak hipofisa ayam broiler tidak mempengaruhi terhadap perlakuan, ini dapat dilihat pada perlakuan dosis 500, 800 dan 1000 mg/kg ikan resepien dengan hasil waktu ovulasi, fekunditas, diameter dan performa telur yang tidak berbeda nyata.

Saran yang dapat saya ajukan berdasarkan hasil penelitian yakni penggunaan dosis 500 mg/kg ekstrak hipofisa ayam broiler dapat digunakan dalam pemijahan ikan lele dumbo. Perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai respon pemberian ekstrak hipofisa ayam broiler dengan dosis yang lebih rendah dari 500 mg/kg berat badan ikan.

Daftar Pustaka

Andalusia, r., mubarak, s. a. dan dhama-yanti, y, 2008. Respon pemberian ekstrak hipofisa ayam broiler terhadap waktu latensi, keberhasilan pembuahan dan penetasan pada pemijahan ikan komet (*Carassius auratus*). Pro-

- gram Studi Budidaya Perairan. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya. Jurnal Ilmiah Perikanan Vol. 3 No. 1
- Abdullah, N. 2007. Efektivitas pemberian ovaprim secara topikal pada proses ovulasi dan pemijahan pada induk ikan mas koki (*Carasius auratus*). Pasca Sarjana. IPB.
- Azhar dan Masrizal, 2007. Pengaruh penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler terhadap pemijahan ikan lele dumbo (*Clarias gariiepinus Burcell*). Jurusan Produksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang. Jurnal Peternakan Indonesia, 12(2):78-87, 2007.
- Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2009. Produksi Budidaya tahun 2009. <http://www.perikananbudidaya.kkp.go.id>. (21 Desember 2017).
- Effendie, M. I. 1979. Metoda Biologi Perikanan. Yayasan Dewi Sri. Bogor.
- Folkers, K., Bowers, C.Y., Tang, P.F. and Kubota, M. 1985. Decapeptides as Effective Agonists from L-amino Acid Biologically Equivalent to The Luteinizing-Hormone-Releasing Hormone. Vol. 82, Februari 1985. Medical Sciences. Proc.Natl.Acad.Sci. USA. pp. 1070-1074.
- Fujaya, Y. 2002. Fisiologi Ikan Dasar Pengembangan Teknologi Perikanan. Dirjen Dikti Depdiknas. Hal 173-180.
- Hengky, S. 2014. Efektifitas ovaprim terhadap lama waktu pemijahan, daya tetas telur dan sintasan larva ikan lele dumbo, *Clarias gariiepinus*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, UNS-RAT. Manado. Vol. 2 No. 1: 14 - 21.
- Kusriningrum, R. 1989. Dasar Perancangan Percobaan dan Rancangan Acak Lengkap. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya.
- Masrizal dan Azhar. 2006. Pengaruh penyuntikkan kelenjar hipofisa ayam broiler terhadap fertilitas, daya tetas dan survival rate ikan mas (*Cyprinus Carpio L.*) Jurnal Peternakan Indonesia., I 2(2) :94- I 04' 2007.
- Masrizal. 1996. Penggunaan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler dalam merangsang pengeluaran mani ikan mas (*cyprinus carpio l*). laporan penelitian dosen muda (BBI). Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang.
- Murthy, C.K., Zheng, W., Trudeau, V.L., Nahorniak, C.S., Rivier, J.E. and Peter, R.E. 1994. In vivo actions of a gonadotropin-releasing-hormone (GnRH) antagonist on gonadotropin-II and growth hormone secretion in goldfish, *Carassius auratus*. Gen. Comp. Endocrinol. 96: 427-437.
- Nandeesh, M. C., S. K. Das, D. E. Nathaniel and T. J. Vorghese. 1990 b. Project report on breeding of carps with ovaprim in India special Publication No. 4. Asian Fisheries Society, India branch manglore, India.
- Reeves, I.J. 1985. Endocrinology of Reproduction. p. 92-93. In: Anonymous. 1997. Report on Endocrine Techniques in Aquaculture. Argen Laboratories Press. Redmond. Washington. USA.
- Rafiuddin, M. A. 2010. Penggunaan "spwanprim" untuk merangsang ovulasi Pada ikan patin (*pangasionodon hypothalmus*) (Skripsi). FPIK. IPB. Bogor.
- Rodriquez L., Carrillo M., Sorbera LA., Zohar Y, Zanuya S., 2003. Effects of photoperiod on pituitary levels of three forms of GnRH and reproductive hormones in the male European sea bass (*Dicentrarchus labrax*, L.) during testicular differentiation and first testicular recrudescence. Journal General and Comparative Endocrinology. 136: 37 - 48.
- Sumantri, D. 2006. Efektifitas Ovaprim dan Aromatase Inhibitor dalam Mempercepat Pemijahan pada Ikan Lele Dumbo *Clarias* sp. Skripsi. Departemen Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.

- Sundararaj, B.I. 1981. Reproduction Physiology of Teleost Fishes. United Nations Development Programme. Food and Agriculture Organization of The United Nations. Rome. 80 pp.
- Sinjal, H.J. (2014). Efektifitas ovaprim terhadap lama waktu pemijahan, daya tetas telur dan sintasan larva ikan lele dumbo, *Clarias gariepinus*. Jurusan Manajemen, Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, UNSRAT. Manado.
- Woynarovich E, Horvarth. 1981. The Artificial Propagation of Warm Water Finfishes A Manual For Extension. FAO Fisheries Technical Paper No. 201. FIR/T 201.
- Yasin. M. N. (2013). Pengaruh Level Dosis Hormon Perangsang Yang Berbeda Pada Pemijahan Ikan Betok (*Anabas testudineus* Bloch) Di Media Air Gambut. Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya. Kalimantan.
- Yusnaini, 1999. Pengaruh Ekstraksi Kelenjar Hipotalamus, Hipofisa dan Gonad Ikan Mujair (*Oreochromis mossambicus*) terhadap Sperma Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*). Lembaga Penelitian Universitas Halu Oleo. Kendari.
- Yusnaini, (1996a). Methodes Pratiques de controle du cycle reproducteur des poissons. Rapport bibliographique du DEA Biologi Aquacole Universite de Rennes I et INRA Rennes France. 24 p.
- Yusnaini, M. Idris dan Ngadiyo. 2015. Penuntun Praktikum Reproduksi Ikan. Jurusan Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo. Kendari.