BIDANG :
PERTANIAN

LAPORAN AKHIR

PENELITIAN SAINS TEKNOLOGI DAN SENI UNIVERSITAS SRIWIJAYA

PEMATANGAN GONAD DAN PEMIJAHAN IKAN GABUS (Channa striata)

OLEH :
MUSLIM, S.Pi, M.Si

Dibiayai dari Anggaran DIPA Universitas Sriwijaya
Nomor 042.01.2.400953/2016 tanggal 7 Desember 2015
Sesuai dengan Surat Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Penelitian
Sains, Teknologi dan Seni Universitas Sriwijaya
Nomor 591/UN9.3.1/LT/2016
Tanggal 22 April 2016

PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

DESEMBER 2016

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, hanya dengan rahmat-Nya kami dapat menyelesaikan laporan pelaksanaan program penelitian dengan judul: Pematangan Gonad dan Pemijahan Ikan Gabus (*Channa striata*) dengan baik dan tepat waktu.

Laporan akhir penelitian ini dibuat sebagai bentuk pertanggungjawaban pelaksanaan kegiatan tersebut di atas secara garis besar yang berisikan tentang pelaksanaan kegiatan penelitian serta aotput/keluaran dari program penelitian berupa sertifikat seminar nasional publikasi hasil penelitian beserta makalah seminarnya.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Sriwijaya, Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian. Kemudian kami ucapkan juga terima kasih pada mahasiswa yang telah membantu pelaksananaan kegiatan penelitian ini serta pihak pihak terkait yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Semoga laporan ini bermanfaat bagi seluruh pihak yang berkepentingan.

Indralaya, Desember 2016

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

RINGKASAN..... i

KATA PENGANTAR..... ii

DAFTAR ISI iii

BAB I. PENDAHULUAN..... 1

BAB II. PERUMUSAN MASALAH 2

BAB III. TINJAUAN PUSTAKA 3

BAB IV. TUJUAN PENELITIAN..... 3

BAB V. METODE PENELITIAN..... 3

BAB VI. HASIL DAN PEMBAHASAN..... 6

BAB VII. KESIMPULAN..... 12

DAFTAR PUSTAKA..... 14

LAMPIRAN 16

BAB I. PENDAHULUAN

Penelitian mengenai upaya domestikasi (penjinakan) ikan gabus dari alam liar (perairan umum) ke dalam lingkungan terkontrol (budidaya) sudah dilakukan. Ikan gabus yang didomestikasi berukuran larva/benih dan juga ikan dewasa/calon induk. Calon induk ikan gabus yang didomestikasi dalam media kolam beton dapat mempertahankan hidupnya sampai 100% total ikan yang dipelihara (Muslim dan Syaifudin, 2012a). Begitu juga benih ikan gabus yang dipelihara dalam media waring menunjukan hasil yang sama dengan kelangsungan hidup tertinggi mencapai 100% (Muslim dan Syaifudin, 2012b).

Dari hasil penelitian tersebut, memberikan hasil yang sangat menggembirakan karena ikan gabus stadia larva sampai dewasa mampu bertahan hidup dalam lingkungan terkontrol (budidaya). Selain mampu mempertahankan hidupnya, ikan yang dipelihara juga menunjukan pertumbuhan yang cukup baik.

Untuk mengetahui apakah ikan gabus yang didomestikasi mengalami gangguan reproduksi atau tidak, sudah dilakukan penelitian mengenai analisa gonad ikan gabus hasil domestikasi (Muslim dan Syaifudin, 2013). Dari hasil penelitian menunjukan bahwa gonad ikan gabus yang sudah didomestikasi dalam media budidaya (kolam) dapat berkembang secara normal.Dengan demikian, pengembangbiakan ikan gabus dalam media budidaya berpotensi dilakukan.

Dalam pengembangbiakan ikan, kematangan gonad menentukan keberhasilan. Induk ikan yang matang gonad mutlak diperlukan. Untuk mencapai kematangan gonad, ikan memerlukan kondisi lingkungan yang ideal dan kondisi fisiologi reproduksi (hormonal) yang sesuai. Kondisi lingkungan dalam media budidaya tidak sama dengan lingkungan alami, sehingga diperlukan manipulasi supaya lingkungan media budidaya semirip mungkin dengan lingkungan alami dan kondisi fisiologi reproduksi ikan yang dipelihara sama seperti ikan di alam liar. Untuk membuat kondisi lingkungan dan kondisi fisiologi reproduksi ikan sama seperti di alam liar diperlukan upaya dari manusia. Dengan demikian,

penelitian tentang pematangan gonad dan pemijahan ikan gabus baik secara alami maupun secara semi buatan perlu dilakukan.

BAB II. PERUMUSAN MASALAH

Dalam usaha budidaya ikan, ketersediaan benih merupakan faktor utama yang harus terpenuhi baik secara kualitas, kuantitas dan juga kontinuitas. Usaha budidaya ikan gabus belum berkembang karena faktor ketersediaan benih belum terpenuhi. Usaha pembenihan ikan gabus dapat dilakukan apabila tersedia induk ikan gabus yang sudah terdomestikasi dan matang gonad. Induk yang sudah matang gonad dapat dimanpulasi lingkungannya atau dirangsangan secara hormonal untuk dilakukan pemijahan/pembenihan. Dalam usaha pembenihan ikan gabus belum diketahui teknik mematangkan gonadnya dalam media budidaya. Begitu juga upaya pemijahan dalam media budidaya masih mengalami kendala, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengatasi masalah ini.

BAB III. TINJAUAN PUSTAKA

Ikan gabus (*C.striata*) salah satu jenis ikan rawa bernilai ekonomis di Sumatera Selatan (Muslim. 2007a). Peluang pasar ikan gabus, selain dikonsumsi langsung masyarakat sebagai lauk pauk, juga *home industry* empek-empek dan kerupuk-kemplang produk olahan pangan khas Sumatera Selatan (Muslim, 2007b).

Ikan gabus mencapai dewasa ukuran 60-1.060 gram, dengan ukuran panjang 18.5-50.5 cm, dengan bobot gonad 2.70-16.02 gram dan memiliki jumlah telur 3.585-12.880 butir telur (Kartamiharja, 1994). Menurut Muslim (2005a), secara biologis ikan gabus mempunyai nilai fekunditas tinggi (15.000-20.000 butir telur), umur dewasa kelamin lebih cepat (bobot 300 gram), tahan terhadap kondisi lingkungan terbatas (pH rendah, oksigen terlarut rendah). Selanjutnya tingkat perkembangan kematangan gonad dapat terjadi sepanjang tahun (Muslim, 2006).

Pada proses reproduksi, sebelum terjadi pemijahan sebagian besar hasil metabolisme tertuju untuk perkembangan gonad. Gonad semakin bertambah berat dibarengi dengan semakin besarnya ukurannya termasuk garis tengah telurnya.

Berat gonad akan mencapai maksimum sesaat ikan akan memijah, kemudian berat gonad akan menurun dengan cepat selama pemijahan berlangsung sampai dengan selesai (Nikolsky, 1963; Bagenal dan Braum, 1968, Effendi, 2002)

Secara morfologi perubahan-perubahan kondisi gonad dapat dinyatakan dengan tingkat kematangan gonad. Pengamatan secara morfologis meliputi pewarnaan, penampakan dan ukuran gonad terhadap rongga tubuh. Namun untuk perhitungan secara kuantitatif dapat dinyatakan dengan ' Indeks Kematangan Gonad' yaitu suatu nilai dalam persen sebagai perbandingan berat gonad dengan berat tubuh ikan (Nikolsky, 1963; Effendie, 2002).

Pada saat sebelum ikan memijah, sebagian besar energi digunakan untuk keperluan perkembangan gonad. Berat gonad akan mencapai maksimum pada saat individu siap melakukan pemijahan dan kemudian akan menurun secara bertahap dengan berlangsungnya musim pemijahan hingga selesai (Billard, 1992, Effendi, 2002).

Di rawa banjiran Sungai Musi, ikan gabus dengan ukuran bobot 60-640 gram dan bobot gonad antara 1.15-17.04 gram memiliki telur sebanyak 1.141-16.486 butir (Makmur, 2003). Perbedaan ukuran baik bobot tubuh maupun panjang ikan akan menyebabkan perbedaan ukuran bobot ovarium yang sekalgus menyebabkan perbedaan nilai fekunditas. Selain itu, nilai fekunditas suatu spesies ikan dipengaruhi oleh ukuran (panjang total dan bobot tubuh) juga dipengaruhi oleh ukuran diameter telur serta faktor genetik dan lingkungan ikan.

Pemijahan ikan gabus terjadi di musim penghujan dan puncaknya terjadi pada bulan Pebruari sampai dengan April (Kartamiharja, 1994). Di rawa banjiran daerah aliran Sungai Komering bagian hilir, ikan gabus memijah sepanjang tahun, puncak frekuensi pemijahan terjadi pada musim penghujan, hal ini terlihat dari diameter telur yang diamati paling sedikit terdapat 3 populasi ukuran telur di setiap bulan (Makmur, 2003; Makmur *et al.*, 2003; Muflikha *et al.*,2005). Menurut Djajadiredja *et al.*,1997), ikan gabus membuat sarang berbentuk busa di sekitar tanaman air di rawa, perairan yang dangkal dengan arus yang lemah. Busa tersebut berbentuk lingkaran yang berfungsi sebagai tempat pemijahan dan juga sebagai pelindung telur yang telah dibuahi.

Induksi hormonal adalah teknik merangsang pemijahan ikan dengan cara menyuntikan hormon ke dalam tubuh ikan yang sudah matang gonad untuk mempengaruhi ikan yang sudah matang gonad tersebut supaya mengeluarkan telurnya atau melakukan pemijahan (Susanto, 1997). Beberapa jenis ikan yang berhasil dilakukan pemijahan dengan menggunakan rangsangan hormone : ikan lele dumbo (Muslim, 2005b), ikan hias (Lesmana, 2007), ikan betok (Muhammad *et al*, 2003, Muslim, *et al*, 2010), ikan jelawat (Kristanto *et al*, 1994)

Jenis hormone yang sering digunakan untuk merangsang pemijahan ikan antara lain ekstrak hipofisa, gonadotropin realizing hormone (GnRH), Luteinizing Hormone Realising Hormone (LHRH), Human Chorionic Gonadotropin (HCG), dan hormone steroid (Muhammad *et al*, 2003, Lesmana,2007, Muslim, *et al*, 2010)

BAB IV. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah (1) mengetahui teknik pematangan gonad ikan gabus yang dipelihara dalam media kolam budidaya dengan menggunakan rangsangan hormon dan juga dengan manipulasi lingkungan media budidaya, (2) mengetahui tingkat keberhasilan pemijahan ikan gabus dengan teknik kawin suntik (buatan) dan juga secara alami.

BAB V. METODE PENELITIAN

Topik 1. Pematangan Gonad Ikan Gabus

a. Persiapan kolam pemeliharaan. Kolam ukuran 1x1x1 m sebanyak 12 unit diisi air setinggi 50 cm. Dalam kolam diberi tanaman air berupa eceng gondok. Sebelum digunakan air dalam kolam diendapkan selama 2 hari.
b. Seleksi ikan uji. Ikan yang digunakan berukuran 80-120 gram/ekor, sebanyak 75 ekor. Ikan yang digunakan semuanya berjenis kelamin betina.
c. Penyuntikan Hormon HCG. Ikan disuntik 1 kali dengan dosis 0 IU/kg ikan (P0), 200 IU/Kg ikan (P1), 250 IU/Kg ikan (P2) dan 300 IU/Kg ikan (P3). Penyuntikan dilakukan secara intramuskular.

d. Pemeliharaan Ikan Uji. Ikan uji yang sudah disuntik dipelihara dalam kolam, diberi pakan berupa anak ikan nila sebanyak 2 ekor/induk ikan gabus/hari, ikan uji dipelihara selama 30 hari. Selama pemeliharaan kualiatas air media dianalisa setiap hari berupa oksigen terlarut (DO), keasaman air (pH), suhu air, dan amoniak diukur setiap 7 hari.

e. Pengumpulan data. Setelah 30 hari pemeliharaan, ikan uji dibedah untuk dianalisa kematangan gonadnya. Data yang dikumpulkan berupa : TKG, IKG, Fekunditas, diameter telur dan kualitas air media pemeliharaan. Data ditabulasi, diolah secara statistik dan dianalisa secara statistik dan deskriptif.

Topik 2. Pemijahan Ikan Gabus dengan Menggunakan Ekstrak Hipofisa Ikan Gabus

a. Persiapan kolam pemijahan. Kolam ukuran 1x1x1 m sebanyak 9 unit diisi air setinggi 50 cm. Dalam kolam diberi tanaman air berupa eceng gondok. Sebelum digunakan air dalam kolam diendapkan selama 2 hari.

b. Perlakuan berupa rasio bobot tubuh ikan resipien dan donor 1:1 (P1), 2:1 (P2), 3:1 (P3) dan induksi hormon sintetik (KP)

c. Kolam terpal dengan ukuran 1x1x1 m3, diisi air dengan ketinggian 30 cm

d. Bobot tubuh induk ikan gabus yang digunakan adalah 150±10 g

e. Ikan gabus donor dipotong untuk dipisahkan bagian kepala dengan bagian tubuh lainnya, Kelenjar hipofisa diambil secara hati-hati dengan menggunakan pinset, setelah itu hipofisa dibersihkan sampai bersih dengan cara direndam ke dalam alkohol 70%. Setelah bersih, hipofisa diawetkan dengan cara direndam ke dalam alkohol 96%

f. Kelenjar hipofisa yang sudah diawetkan diambil dan dikeringanginkan sampai kering. Selanjutnya kelenjar hipofisa tersebut digerus sampai hancur di dalam mortar. Setelah hancur kelenjar hipofisa tersebut ditambahkan *aquabides* sebanyak 2 ml/kg ikan donor. Setelah itu kelenjar hipofisa disentrifius selama 3 menit. Setelah disentrifus terdapat cairan bening, cairan ini diambil dengan mengggunakan spuit suntik dan kemudian dimasukkan ke dalam *ice box* selama 20-30 menit

g. Penyuntikkan secara intramuscular. Ikan jantan semua perlakuan disuntik dengan hormon sintetik dengan dosis sama yaitu 0,5 ml/kg.
h. Setelah disuntik, ikan dimasukkan ke dalam kolam pemijahan dan dibiarkan memijah secara alami
i. Pengumpulan data: data berupa waktu latency periode, spawing persentage, fekundity, fertilized rate, hatching persentage. Data ditabulasi, diolah dan dianalisa secara statistik.

Topik 3. Pemijahan Ikan Gabus Secara Semi Alami dan Secara Alami

a. Persiapan waring (1x1x1 m^3) sebanyak 18 unit
b. Ikan yang digunakan berukuran 200-250 gram/ekor, sebanyak 72 ekor (24 betina, 48 jantan)
c. Waring untuk percobaan pemijahan semi alami: hormon gonadotropin yang digunakan hormon komersil yang siap digunakan. Penyuntikan secara intramuskular, dilakukan sebanyak 2 kali dengan interval waktu 6 jam. Pada selang penyuntikan kedua, hormon dan ekstrak hipofisa disimpan dalam cool box. Dosis hormon gonadotropin : 0.4 ml/Kg ikan (P1), 0.5 kg/kg ikan (P2) dan 0.6 ml/kg ikan (P3).
d. Pengamatan waktu pemijahan baik percobaan pemijahan semi alami maupun pemijahan secara alami dilakukan 3 jam sekali dengan cara mengontrol waring untuk diamati apakah sudah ada telur yang dikeluarkan ikan gabus
e. Pengumpulan data : lama waktu sampai memijah, jumlah telur yang dihasilkan, persentase telur terbuahi. Data ditabulasi, diolah dan dianalisa secara deskriptif

BAB VI. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pematangan Gonad

Parameter yang diamati dalam percobaan pematangan gonad ikan gabus meliputi : indeks kematangan gonad (IKG), fekunditas dan diameter telur serta kualitas air di media pemeliharaan ikan. Berikut hasil penelitian yang sudah dilakukan :

a. Indeks Kematangan Gonad (IKG)

Pada proses reproduksi, sebelum terjadi pemijahan sebagian besar hasil metabolisme tertuju untuk perkembangan gonad. Gonad semakin bertambah berat dibarengi dengan semakin besarnya ukurannya termasuk garis tengah telurnya. Berat gonad akan mencapai maksimum sesaat ikan akan memijah, kemudian berat gonad akan menurun dengan cepat selama pemijahan berlangsung sampai dengan selesai

Tabel 1. Indeks Kematangan Gonad Ikan

Perlakuan	Bobot Ikan	Bobot Gonad	IKG	Rerata IKG
P0	85-90	0.12-1.09	0.15-1,27	0.43
P1	85-94	1.92-8.14	2.45-8.66	4.21
P2	97-105	2.67-12.58	2.51-8.97	5.35
P3	91-109	2.67-12.58	2.87-11.54	5.91

Secara morfologi perubahan-perubahan kondisi gonad dapat dinyatakan dengan tingkat kematangan gonad. Pengamatan secara morfologis meliputi pewarnaan, penampakan dan ukuran gonad terhadap rongga tubuh. Namun untuk perhitungan secara kuantitatif dapat dinyatakan dengan 'Indeks Kematangan Gonad' yaitu suatu nilai dalam persen sebagai perbandingan berat gonad dengan berat tubuh ikan

b. Fekunditas

Menurut Sinjal (2007), pada ikan ada dua macam hormon gonadotropin yang dihasilkan oleh adenohipofisis yang berperan sebagai *follicle stimulating hormone* (FSH) dan *luteinizing hormone* (LH). Hormon tersebut FSH (GtH I), yang merangsang perkembangan folikel melalui sekresi estradiol-17β pada ovari dan LH (GtH II) yang dibutuhkan untuk proses pematangan akhir oosit dari pematangan akhir ini terbentuk telur yang matang.

Tabel 2. Fekunditas

Perlakuan	**Bobot Gonad**	**Fekunditas**
P0	0.91-1.09	640-970
P1	1.02-8.14	1.810-8.070
P2	2.18-9.42	2.130-9.400
P3	2.67-12.58	2.560-11.940

c. Diameter Telur

Perbedaan ukuran baik bobot tubuh maupun panjang ikan akan menyebabkan perbedaan ukuran bobot ovarium yang sekalgus menyebabkan perbedaan nilai fekunditas. Selain itu, nilai fekunditas suatu spesies ikan dipengaruhi oleh ukuran (panjang total dan bobot tubuh) juga dipengaruhi oleh ukuran diameter telur serta faktor genetik dan lingkungan ikan. Di rawa banjiran Sungai Musi, ikan gabus dengan ukuran bobot 60-640 gram dan bobot gonad antara 1.15-17.04 gram memiliki telur sebanyak 1.141-16.486 butir (Makmur, 2003).

Tabel 3. Diameter telur

Perlakuan	Kisaran (mm)	Rerata
P0	0.25-1.20	0.35
P1	0.37-1.50	0.85
P2	0.37-1.67	0.89
P3	0.37-1.72	0.93

2. Pemijahan Dengan Menggunakan Ekstrak Hipofisa Ikan Gabus

Parameter yang diamati dalam percobaan pemijahan ikan gabus meliputi : waktu laten pemijahan, jumlah telur yang dihasilkan, persentase telur yang terbuahi, dan persentase telur yang menetas serta kualitas air di media pemijahan. Berikut hasil penelitian yang sudah dilakukan :

a. Waktu Laten

Waktu laten pemijahan diamati setiap satu jam sekali setelah penyuntikan sampai jam ke sembilan, sehingga didapat hasil rata-rata waktu laten antara 20,47 – 34,88 (jam). Rata-rata waktu laten ikan gabus selama penelitian tersaji pada Tabel 4. sebagai berikut :

Tabel 4. Rata-rata waktu laten ikan gabus selama penelitian (jam)

Perlakuan	Rerata waktu laten pemijahan ikan gabus (jam) (BNT 0,05=10,82)
KP	20,61[a]
P1	34,88[b]
P2	29,49[ab]
P3	20,47[a]

Berdasarkan data hasil penelitian di atas, bahwa waktu laten pada perlakuan P3 dengan dosis tertinggi merupakan waktu tercepat ikan memijah yaitu 20,47 jam jika dibandingkan dengan P1 dan P2 dan control KP, sedangkan P1 dengan waktu ikan memijah yaitu 34,88 jam adalah waktu rata-rata paling lama induk ikan gabus untuk mampu melakukan pemijahan. Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukan bahwa penggunaan dosis hormon gonadotropin sintetik yang berbeda tidak berbeda nyata terhadap waktu laten pemijahan ikan gabus. Cepat atau lambatnya waktu laten atau batas waktu ovulasi dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor hormonal berupa rangsangan penyuntikan hormon gonadotrofin sintetik terhadap proses spermiasi dan faktor lingkungan berupa kuantitas dan kualitas air (Najmiyati, 2009).

Pada penelitian ini, cepatnya waktu laten pada perlakuan P3 diduga karena dosis hormon gonadotrofin sintetik paling tinggi, sehingga menyebabkan aktivitas pengeluaran feromonnya makin cepat oleh induk betina untuk ovulasi. Menurut Syafei *et al.* (1991) *dalam* Zairin Jr *et al.* (2005), respon feromon menyebabkan terjadinya peningkatan hormon neurofisa, sehingga bila kadarnya telah mencapai tingkat tertentu mengakibatkan pengeluaran telur oleh induk betina semakin cepat. Ovulasi ikan gabus dengan penggunaan hormon gonadotrofin sintetik dilihat dari lama selisih waktu diperolehnya ovulasi dengan selisih waktu cukup lama antara 1, P2 dan P3 untuk bisa melakukan ovulasi. Induk ikan gabus yang berhasil melakukan ovulasi disebabkan adanya pengaruh dari dosis penyuntikan menggunakan hormon gonadotrofin sintetik .

Pada Tabel 4. dapat terlihat jelas bahwa hormon gonadotropin sintetik dengan jumlah dosis berbeda, hasilnya adalah beda nyata terhadap pemijahan induk ikan gabus. Semakin banyak penggunaan dosis yang disuntikan ke induk ikan gabus, semakin mempercepat pemijahan ikan gabus. Adanya pengaruh GnRH dan anti dopamin semakin banyak diberikan menyebabkan GtH mensekresikan kelenjar hipofisa semakin banyak. GtH yang terlalu banyak dapat menyebabkan keberadaannya diplasma darah semakin lama dapat memaksimalkan kematangan gonad dan mempercepat ovulasi. Hal ini pula dijelaskan oleh Kestemont (1988) *dalam* Novianto (2004) yang menyatakan bahwa kombinasi antara LHRH-a dan anti dopamin dapat menyebakan tingginya GtH yang disekresikan dan keberadaannya dalam plasma darah lebih lama.

b. Jumlah Telur

Jumlah telur adalah jumlah telur yang dikeluarkan saat ovulasi (Najmiyati *et al.*, 2006). Jumlah telur induk ikan gabus pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 5. sebagai berikuti:

Tabel 5. Jumlah telur induk ikan gabus pada masing-masing perlakuan (butir/cm^2)

Perlakuan	Rerata jumlah telur (butir) (BNT 0,05=3182,70)
KP	6.472^a
P1	1.557^b
P2	2.681^b
P3	6.112^a

Berdasarkan hasil penelitian di atas jumlah telur induk ikan gabus pada perlakuan P1, P2 dan P3 rata-rata mencapai 2.847-6.668 butir/cm^2 ikan gabus. Jumlah telur ikan gabus pada perlakukan P1 sebesar 6.668 butir telur, lebih besar bila dibandingkan pada perlakuan P2 dengan jumlah telur sebanyak 2.847 butir telur dan jika dibandingkan jumlah telur pada perlakuan P3 sebanyak 3.616 butir telur. Berdasarkan analisis sidik ragam penggunaan hormon gonadotrofin sintetik dosis berbeda hasilnya tidak berbeda nyata terhadap jumlah telur ikan gabus.

Pada hasil penelitian ini perlakuan P2 dan P3 penyuntikan dengan dosis 0,4 ml/kg ikan dan dosis 0,6 ml/kg ikan dengan kisaran bobot 160–170 g ikan diperoleh telur 2.874 butir – 3.616 butir. Tidak selamanya ikan yang mempunyai bobot tubuh maksimal memiliki jumlah telur yang banyak. Menurut Effendie (2002) *dalam* Harianti (2013) bahwa, ukuran atau bobot tertentu ikan, jumlah telur dapat bertambah kemudian menurun lagi akibat respon terhadap perbaikan makanan melalui kematangan gonad pada saat jarak antara siklus pemijahan.

Menurut Fujaya (2001) *dalam* Harianti (2013), jumlah telur pada setiap individu betina tergantung pada umur, ukuran, spesies dan kondisi lingkungan (ketersediaan makanan, suhu, air dan musim). Menurut Sukendi (2001) *dalam* Makmur (2006), nilai jumlah telur spesies ikan dipengaruhi oleh ukuran panjang total dan bobot tubuh.

Menurut Bijaksana (2011), beberapa penelitian banyak menujukan bahwa pengaruh induk betina untuk pertama kalinya memijah memiliki ukuran telur ikan lebih kecil, kemudian meningkat secara signifikan pada pemijahan kedua, selain itu jumlah telur juga dapat dipengaruhi oleh umur ikan yang akan dipijahkan, semakin tua umur induk ikan biasanya memiliki bobot gonad yang cukup besar dan memiliki rongga perut yang cukup lebar sebagai penampung telur yang lebih besar pula.

c. Persentase telur terbuahi

Menurut Satyani (2007) *dalam* Sumiasari (2010), pembuahan adalah masuknya spermatozoa ke dalam sel telur melalui *micropyle* dan bergabungnya inti sel telur. Persentase pembuahan telur ikan gabus dapat dilihat pada Tabel 6. sebagai berikut :

Tabel 6. Rata-rata persentase telur ikan gabus yang terbuahi (%)

Perlakuan	Persentase telur terbuahi (%)
KP	99,42
P1	98,23
P2	98,33
P3	99,54

Berdasarkan data hasil penelitian (Tabel 3.) bahwa, pada perlakuan P3 dengan dosis hormon gonadrotropin sintetik sebesar 0,6 ml/kg ikan menghasilkan pembuahan lebih rendah dibandingkan P1 dengan dosis hormon gonadrotropin sintetik sebesar 0,2 ml/kg ikan dan P2 dengan dosis sebesar 0,4 ml/kg ikan. Hal ini diduga pemberian dosis yang tinggi pada P3 menyebabkan ikan betina cepat berovulasi dari efek pemberian GnRH-a. Akibat pemberian GnRH-a maka proses pematangan telur semakin cepat, sehingga menyebabkan tidak meratanya kematangan telur pada P3. Menurut Mylonas (1992) *dalam* Novianto (2004), menyatakan pada ikan Brown trout bahwa, treatment GnRH-a akan menyebabkan ketidak sikronan antara kematangan meiotik telur dengan proses ovulasi sehingga telur yang belum matang ikut diovulasikan, hal ini yang menyebabkan pengurangan derajat pembuahan.

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan penggunaan hormon gonadotrofin sintetik dosis berbeda pada pembuahan ikan gabus tidak berbeda nyata. Hal ini diduga karena dosis yang tinggi pada ikan uji yang mengakibatkan menurunnya volume semen saat memijah. Seperti yang dikemukakan oleh Billard *et al.* (1981) *dalam* Muhammad *et al.* (2003), bahwa dosis yang tinggi akan memberikan efek negatif terhadap kerja gonad sehingga volume semen rendah dan konsentrasi sperma tinggi. Munkittrick dan Moccia (1987) *dalam* Muhammad

et al. (2003) menambahkan bahwa semakin tinggi konsentrasi spermatozoa untuk pembuahan telur, maka tingkat pembuahan semakin rendah.

d. Persentase telur menetas

Rata-rata persentase penetasan telur ikan gabus disajikan pada Tabel 7. sebagai berikut :

Tabel 7. Rata-rata persentase telur ikan gabus yang menetas (%)

Perlakuan	Persentase telur menetas (%)
KP	51,67
P1	58,67
P2	64,33
P3	64,00

Pada Tabel 7. di atas bahwa, perlakukan P1 menghasilkan persentase penetasan telur sebesar 78,68%, perlakuan P2 menghasilkan persentase penetasan telur sebesar 56,66% dan pada perlakuan P3 menghasilkan persentase penetasan telur sebesar 24,50%. Hasil penelitian perlakuan P1 yang memiliki daya tetas dengan persentase tertinggi, sementara itu persentase penetasan paling rendah pada perlakuan P3.

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penyuntikan ikan gabus dengan dosis berbeda, hasilnya adalah berbeda nyata terhadap penetasan ikan gabus (p>0,05). Rendahnya nilai persentase pada P3 diduga dipengaruhi oleh faktor dalam yaitu volume kuning telur dan hormon, serta berhasilnya penetasan telur juga disebabkan oleh kualitas dari sperma yang dihasilkan induk jantan. Menurut Pavlov dan Moksness (1994) *dalam* Bijaksana (2011), bahwa sperma yang kualitasnya kurang baik dapat mengakibatkan spermatozoa gagal melebur ke dalam inti sel telur, sehingga telur tidak membelah pada tahap blastosis setelah pembuahan dan embrio mati sebelum menetas. Sedangkan menurut pernyataan Sari (2002) *dalam* Juliansyah *et al.* (2014), daya tetas telur juga dapat dipengaruhi oleh latar belakang genetik dan kematangan telur yang ditetaskan, serangan bakteri atau penyakit serta lingkungan yang mempengaruhinya.

Pada penelitian persentase penetasan gabus ini semakin tinggi dosis hormon yang diberikan semakin rendah persentase penetasan telur ikan gabus. Menurut Tishom (2008), hormon akan bekerja normal (optimal) pada dosis tertentu, penggunaan dosis yang lebih rendah atau lebih tinggi akan menurunkan potensi biologis hormon terhadap tergetnya.

3. Pemijahan Gabus Secara Semi Alami dan Secara Alami

a. Waktu Laten Pemijahan

Waktu laten pemijahan diamati selama penelitian, untuk mengatahui berapa lama waktu yang diperlukan ikan melakukan pemijahan baik secara alami tanpa perangsangan hormone maupun secara semi alami dengan menggunakan rangsangan pemijahan berupa hormone

Tabel 8. Waktu Laten Pemijahan

Perlakuan	Waktu Laten Pemijahan (Jam)	
	Pemijahan Secara Semi Alami	Pemijahan Secara Alami
P1	36	120
P2	30	96
P3	24	72

Berdasarkan hasil penelitian menunjukan bahwa pemijahan ikan gabus secara semi alami dengan menggunakan rangsangan hormonal, lebih cepat dibandingkan pemijahan ikan gabus secara alami tanpa menggunakan rangsangan hormonal. Berdasarkan data hasil penelitian di atas, pada perlakuan pemijahan secara semi alami bahwa waktu laten pemijahan pada perlakuan P3 dengan dosis 0,6 ml/kg merupakan waktu tercepat ikan memijah yaitu 24 jam. Pada perlakuan pemijahan secara alami, perlakuan P3 merupakan perlakuan dengan waktu laten pemijahan tercepat mencapai 72 Jam. Berdasarkan hasil penelitian, bahwa penggunaan hormone gonadotropik yang berbeda (dosis 0,2 ml/kg, 0.4 ml/kg dan 0,6 ml/kg) waktu laten pemijahan ikan gabus tidak berbeda jauh antara 24-30 jam. Cepat atau lambatnya waktu laten atau batas waktu ovulasi dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor hormonal berupa rangsangan penyuntikan hormon

gonadotropin sintetik terhadap proses spermiasi dan faktor lingkungan berupa kuantitas dan kualitas air (Najmiyati, 2009).

Pada penelitian ini, cepatnya waktu laten pada perlakuan P3 pada pemijahan secara semi alami diduga karena dosis hormon gonadotropin sintetik lebih tinggi (0,6 ml/kg) dibandingkan dengan perlakuan P1 (0,2 ml/kg) dan P2 (0,4 ml/kg), sehingga menyebabkan aktivitas pengeluaran feromonnya makin cepat oleh induk betina untuk ovulasi. Menurut Zairin Jr *et al.* (2005), respon feromon menyebabkan terjadinya peningkatan hormon neurohipofisa, sehingga bila kadarnya telah mencapai tingkat tertentu mengakibatkan pengeluaran telur oleh induk betina semakin cepat. Ovulasi ikan gabus dengan penggunaan hormon gonadotropin sintetik dilihat dari lama selisih waktu diperolehnya ovulasi dengan selisih waktu cukup lama antara P1, P2 dan P3 untuk bisa melakukan ovulasi. Induk ikan gabus yang berhasil melakukan ovulasi disebabkan adanya pengaruh dari dosis penyuntikan menggunakan hormon gonadotropin sintetik

Pada Tabel 8. dapat terlihat bahwa pemijahan ikan gabus menggunakan hormone sebagai perangsang pemijahan, waktu laten pemijahannya lebih cepat dibandingkan ikan gabus yang dipijahkan secara alami tanpa pemberian hormone perangsang pemijahan. Semakin banyak penggunaan dosis hormon yang disuntikan ke induk ikan gabus, semakin mempercepat pemijahan ikan gabus. Adanya pengaruh GnRH dan anti dopamin semakin banyak diberikan menyebabkan GtH mensekresikan kelenjar hipofisa semakin banyak. GtH yang terlalu banyak dapat menyebabkan keberadaannya diplasma darah semakin lama dapat memaksimalkan kematangan gonad dan mempercepat ovulasi. Hal ini pula dijelaskan oleh Kestemont (1988) *dalam* Novianto (2004) yang menyatakan bahwa kombinasi antara LHRH-a dan anti dopamin dapat menyebakan tingginya GtH yang disekresikan dan keberadaannya dalam plasma darah lebih lama

b. Jumlah Telur Yang Dihasilkan

Jumlah telur adalah jumlah telur yang dikeluarkan saat ovulasi (Najmiyati *et al.*, 2006). Jumlah telur induk ikan gabus pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 9. sebagai berikut:

Tabel 9. Jumlah Telur

Perlakuan	Jumlah Telur Yang dihasilkan (Butir)	
	Pemijahan Secara Semi Alami	Pemijahan Secara Alami
P1	5.432	2.573
P2	3.021	2.468
P3	3.517	6.721

Berdasarkan hasil penelitian jumlah telur ikan gabus pada perlakuan perlakuan pemijahan secara semi alami menggunakan rangsangan hormone berkisar antara 3.021-5.432 butir telur/individu ikan dengan bobot 200-250 kg/individu. Pada perlakuan pemijahan secara alami tanpa menggunakan hormone sebagai perangsang pemijahan dengan bobot induk yang sama menghasilkan telur berkisar 2.468-6.721 butir.

Pada perlakuan pemberian hormone perangsang pemijahan, jumlah telur yang dikeluarkan ikan cenderung lebih banyak dibandingkan dengan telur yang dihasilkan dari pemijahan tanpa perangsang pemijahan. Hal ini berkaitan dengan peran hormone perangsang pemijahan yang membantu mempercepat proses pematangan gonad tahap akhir (*final maturation*) dan juga membantu proses ovulasi/pengeluaran telur.

Menurut Effendie (2002), bahwa ukuran atau bobot tertentu ikan, jumlah telur dapat bertambah kemudian menurun lagi akibat respon terhadap perbaikan makanan melalui kematangan gonad pada saat jarak antara siklus pemijahan. Menurut Fujaya (2001), jumlah telur pada setiap individu betina tergantung pada umur, ukuran, spesies dan,kondisi lingkungan (ketersediaan makanan, suhu, air dan musim). Menurut Sukendi (2001), nilai jumlah telur spesies ikan dipengaruhi oleh ukuran panjang total dan bobot tubuh.

Menurut Bijaksana (2012), bahwa pengaruh induk betina untuk pertama kalinya memijah memiliki ukuran telur ikan lebih kecil, kemudian meningkat secara signifikan pada pemijahan kedua, selain itu jumlah telur juga dapat dipengaruhi oleh umur ikan yang akan dipijahkan, semakin tua umur induk ikan biasanya memiliki bobot gonad yang cukup besar dan memiliki rongga perut yang cukup lebar sebagai penampung telur yang lebih besar pula.

c. Persentase Telur Terbuahi

Menurut Lesmana (2007), telur terbuahi adalah masuknya spermatozoa ke dalam sel telur melalui *micropyle* dan bergabungnya inti sel telur. Persentase pembuahan telur ikan gabus dapat dilihat pada Tabel 10. sebagai berikut :

Table 10. Persentase telur terbuahi

Perlakuan	Persentase Telur Ikan Gabus Terbuahi (%)	
	Pemijahan Secara Semi Alami	Pemijahan Secara Alami
P1	96,31	98,38
P2	97,75	98,57
P3	97,27	99,52

Berdasarkan data bahwa pada perlakuan pemijahan ikan dengan menggunakan rangsangan pemijahan (Semi Alami) telur yang dihasilkan dapat terbuahi mencapai kisaran 96,31-97,75%. Pada perlakuan pemijahan secara alami , persentase telur terbuahi mencapai kisaran 98,38-99,53%. Dari hasil penelitian ini menunjukan bahwa baik pemijahan secara Semi Alami ataupun pemijahan secara alami, tingkat pembuahan telur ikan gabus dapat mencapai lebih dari 90%, dalam hal ini termasuk dalam golongan ikan dengan tingkat keberhasilan pembuahan tinggi.

Tingginya tingkat keberhasilan pembuahan telur ikan dipengaruhi beberapa factor, antara lain telur yang diovulasikan oleh ikan betina sudah matang sempurna, jumlah spermatozoa ikan jantan secara kualitas dan secara kuantitas memenuhi, serta factor lingkungan (kualitas air) yang mendukung proses pembuahan, sehingga tingkat keberhasilan spermatozoa membuahi sel telur sangat tinggi. Menurut Munkittrick dan Moccia (1987) *dalam* Muhammad *et al.* (2003) bahwa semakin tinggi konsentrasi spermatozoa untuk pembuahan telur, maka tingkat pembuahan telur semakin tinggi.

BAB VII. KESIMPULAN

1. Pematangan gonad ikan gabus dengan menggunakan hormone human chorionic gonadotropin (HCG), berpengaruh terhadap peningkatan indeks kematangan gonad, dan diameter telur ikan. Indeks kematangan gonad ikan berkisar 4.21-5.91% yang tertinggi pada perlakuan P3, begitu juga dengan peningkatan diameter telur ikan gabus berkisar 0.85-0.93, diameter tertinggi pada perlakuan P3.
2. Induksi ekstrak hipofisa ikan gabus berpengaruh nyata terhadap waktu laten pemijahan dan jumlah telur namun tidak berpengaruh nyata terhadap persentase telur terbuahi dan persentase telur menetas. Persentase telur terbuahi berkisar antara 98,23%-99,54% dan persentase telur menetas 51,66-64,33%. Waktu laten pemijahan yang paling cepat diperoleh pada perlakuan P3 yaitu 20,47 jam. Hasil terbaik berdasarkan parameter jumlah telur diperoleh pada perlakuan P3 yaitu jumlah telur 6.112 butir.
3. Pemijahan ikan gabus secara semi alami dengan menggunakan rangsangan pemijahan berupa hormone dibandingkan dengan pemijahan alami hanya berbeda dalam paramater lamanya waktu ikan memijah (waktu latensi), sedangkan jumlah telur yang dihasilkan dan persentase telur yang terbuahi tidak berbeda. Waktu laten pemijahan ikan gabus yang dipijahkan secara semi alami dalam waktu 1 hari (24 jam) ikan sudah melakukan pemijahan, sedangkan ikan yang dipijahkan secara alami memerlukan waktu 3-5 hari untuk memijah dalam kondisi lingkungan budidaya

DAFTAR PUSTAKA

Bagenal, T.B. and E. Braum, 1968. Eggs and Early Life History, dalam W.E. Ricker ed. Methods foe Assesments of Fish production in Fresh Water. Blackwell Scientific Publication, p 159 – 181. 2.

Billard, R.1992. The Reproduktive Cyle of Male and Female Brow-Troot (Salmo Eruta Tarto) : A Quantitative Study. INRA Stationale Physicologic Animale. 12.pp.

Djajadiredja R; S. Hatimah; Z. Arifin. 1997. Buku Pedoman Pengenalan Sumberdaya Perikanan Darat I (Jenis-jenis Ikan Ekonomis Penting). Dirjen Perikanan. Departemen Pertanian. Jakarta.

Effendi, M.I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama.Yogyakarta

Kartamihardja E.S. 1994. Biologi Reproduksi Populasi Ikan Gabus (*Channa striata)* di Waduk Kedungombo. Buletin Perikanan Darat. 12(2) : 113-119.

Kristanto, A.H., A. Hardjamulia, dan L. Dharma. 1994. Produksi Benih Ikan Jelawat dengan Suntikan Hormon. Prosiding Hasil Penelitian Perikanan Air Tawar 1992/93.

Lesmana D.S. 2007. Reproduksi dan Pembenihan Ikan Hias Air Tawar. Pusat Perikanan Budidaya. Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta.

Makmur S. 2003. Biologi Ikan Gabus (*Channa striata* Bloch) di daerah Banjiran Sungai Musi Sumatera Selatan. Tesis. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Makmur S; M.F Raharjdo dan S. Sukimin. 2003. Makanan Ikan Gabus (*Channa striata* Bloch) di Daerah Banjiran Sungai Musi Sumatera Selatan. Prosiding Seminar Nasional Perikanan Indonesia 2003. Sekolah Tinggi Perikanan. Jakarta.

Muflikha N; S. Nurdawati dan K. Fatah.2005. Pertumbuhan Ikan gabus (*Channa striata)* dengan Padat Tebar Berbeda. Prosiding Seminar Nasional dan Kongres Biologi XII. Yogyakarta.Perhimpunan Biologi Indonesia Cabang Yogyakarta Bekerjasama dengan Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Muhammad, Hamzah Sunusi, Irfan A. 2003. Pengaruh Donor dan Dosis Kelenjar Hipofisa Terhadap Ovulasi dan daya tetas Telur Ikan Betok. J. Saintek. Vol 3 (3) : 87-94. ISSN 1411-4674

Muslim. 2005a. Analisa Biologi Reproduksi Ikan Gabus (*Ophiocephalus Striatus*, Blkr) di Rawa Banjiran Sungai Kelekar Indralaya.Laporan Hasil Penelitian. Lembaga Penelitian Unsri. Indralaya

Muslim. 2005b. Teknik Kawin Suntik Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Dengan Menggunakan Ekstrak Hipofisa. Majalah Sriwijaya. Vol 39 Nomor 3, Desember 2004. ISSN 0126-4680.

Muslim. 2006. Analisis Tingkat Perkembangan Gonad (TKG) Ikan Gabus (*Channa Striatus* , Blkr) di Rawa Sekitar Sungai Kelekar (Jurnal Agria Vol 3, No.2 : 25-27, ISSN 1829-779X

Muslim. 2007b. Potensi, peluang dan tantangan budidaya ikan gabus (Channa striatus Blkr) di Sumatera Selatan. Prosiding Seminar Nasional Forum Perairan Umum Indonesia IV, Palembang 30 November 2007. Badan

Riset Kelautan dan Perikanan. Departemen Kelautan dan Perikanan. ISBN : 978-979-1156-10-3

Muslim. 2007a. Jenis-jenis Ikan Rawa yang Bernilai Ekonomis, Majalah Masa No.01/Th.XIV/III/2007, ISSN 0854-5944 : 56-60

Muslim,Yulisman, Mirna F, M. Syaifudin, Ferdinan HT. 2011. Pembenihan Ikan Betok (Anabas testudineus) Dengan Teknik Kawin Suntik. Laporan Pengabdian Kepada Masyarakat. Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat. Universitas Sriwijaya. Indralaya.

Muslim dan M. Syaifudin. 2012[a]. Domestikasi calon induk ikan gabus (*Channa striata*) dalam Kolam Beton. Majalah Ilmiah Srwijaya, Vol XXII (15) : 21-27

Muslim dan M. Syaifudin. 2012b. Pemeliharaan Benih Ikan Gabus (*Channa striata*) pada Media Budidaya (Waring) dalam Rangka Domestikasi. Prosiding Seminar Nasional Perikanan dan Kelautan tanggal 28-29 September 2012 di Pekanbaru.Riau.

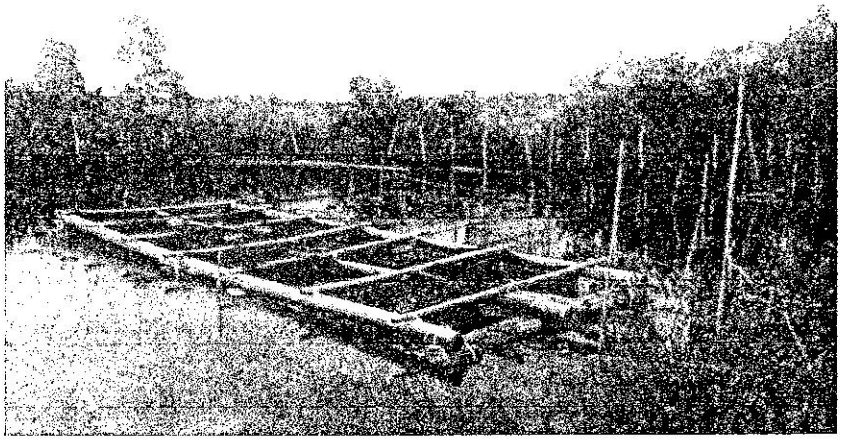
Muslim dan M. Syaifudin. 2012c. Pencegahan Kepunahan Ikan Gabus (*Channa striata*) Melalui Usaha Domestikasi dan Pengembangbiakan. Laporan Hasil Penelitian Hibah Strategis Nasional. Lembaga Penelitian Universitas Sriwijaya. Indralaya.

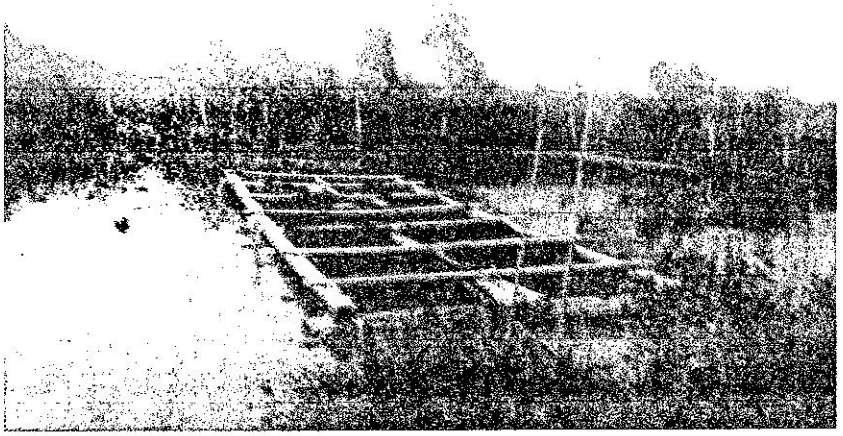
Muslim dan M. Syaifudin. 2013. Perkembangan Gonad Ikan Gabus (*Channa striata*) Hasil Domestikasi dalam Media Budidaya. Prosiding Seminar Nasional Biologi tanggal 28-30 Oktober 2013 di Universitas Pandjajaran. Bandung.

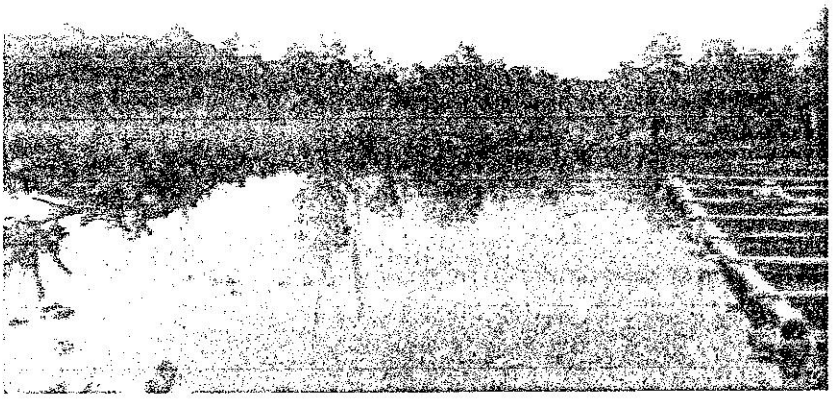
Nikolsky G.V. 1963. The Ecology of Fishes. Academic Press. London and New York.

Susanto. H. 1997. Teknik Kawin Suntik Ikan-Ikan Ekonomis. Penebar Swadaya. Jakarta.

DOKUMENTASI

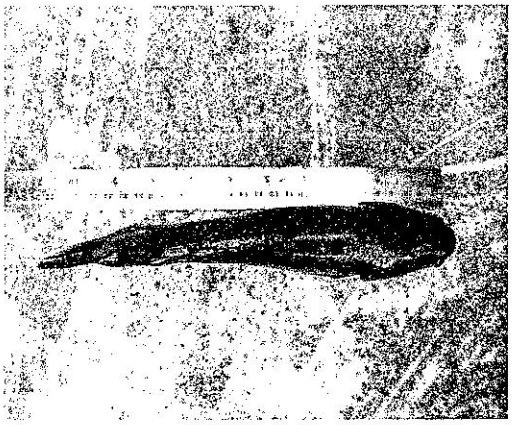




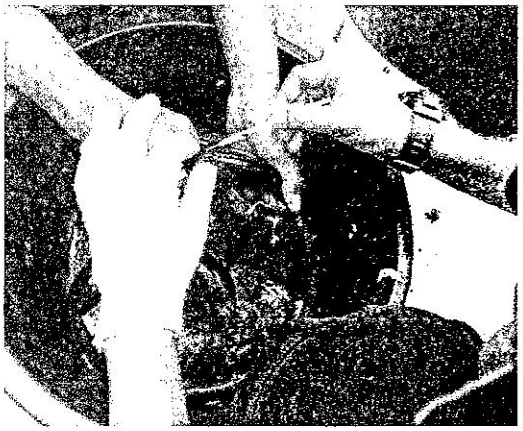


Lokasi Penelitian dan Sarana Penelitian Karamba Waring di Rawa

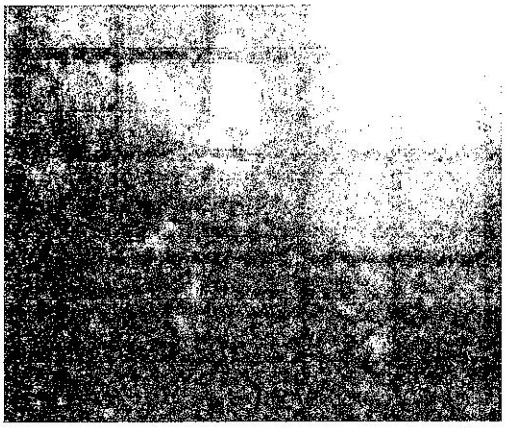
Mengukur berat ikan



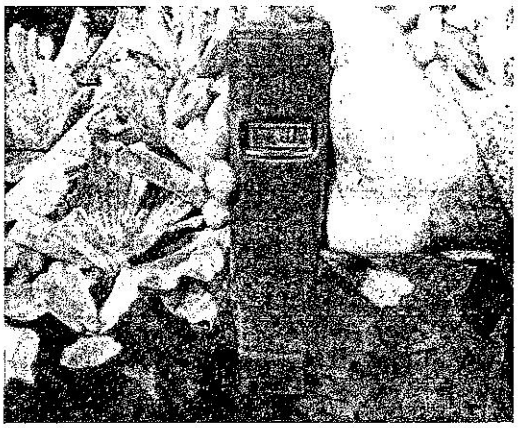
Mengukur panjang ikan



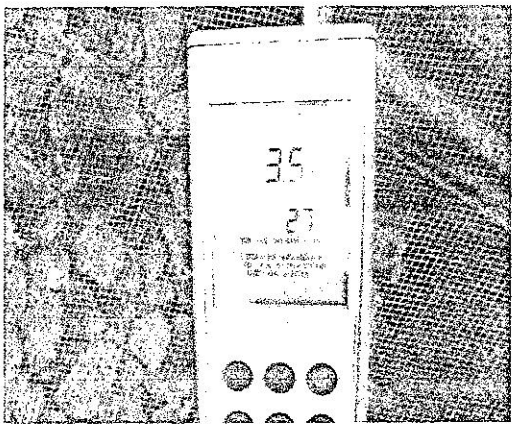
Menyuntik Ikan



Menghitung Jumlah Telur Ikan



Mengukur pH Air



Mengukur Oksigen terlarut di Air

PUBLIKASI DI KORAN HARIAN SUMATERA EKSPRESS

752.271 PNS Masuk

Tinggal 2 Peluang Medali

Kerja Satgas Vaksin Palsu Lambat

Teknik Kawin Suntik, 2x24 Jam Telur Jadi Larva

Albumin Gedua Percepat Penyembuhan Pasien

OUTPUT KEGIATAN

PANITIA *Seminar Nasional & Expo*
PERIKANAN DAN KELAUTAN Ke-5 *Semarang Expo*
Perhimpunan Forum Dekan Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan Indonesia

Nomor : 04-Seminarkelautan/VIII/2016
Lamp : --
Hal : *Undangan Sebagai Pemakalah*

Kepada Yth. Sdr. :

Muslim, Yulisman, dan B. A. Sakuro
Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan
Universitas Jambi,
Jl. Raya Pelabuhan Penyabungan KM 15, Jelutung, Jambi

Dengan hormat, Sehubungan dengan Seminar Nasional dan Expo Perikanan dan Kelautan Ke-5 dengan tema *"Pengelolaan sumber daya perikanan berkelanjutan menuju masa depan bangsa Indonesia yang sejahtera"* yang diselenggarakan pada hari Senin Tanggal 26 September 2016 di The Premiere Hotel Pekanbaru, Riau yang diselenggarakan oleh Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Program Magister & Doktor Ilmu Kelautan Universitas Riau bekerjasama dengan Direktorat Konservasi dan Keanekaragaman Hayati Laut Direktorat Jenderal Pengelolaan Ruang Laut Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia.

Abstrak Makalah Saudara yang berjudul :

"RANGSANGAN PEMIJAHAN IKAN GABUS (*Channa striata*)
MENGGUNAKAN EKSTRAK HIPOFISA IKAN GABUS"

DITERIMA dan dinyatakan **LULUS** oleh Panitia untuk dimasukkan sesuai oral dalam Seminar ini. Untuk itu diharapkan Saudara dapat menginirimkan makalah lengkapnya paling lambat hari Senin tanggal 19 September 2016, sesuai dengan format yang telah Panitia tetapkan.

Disamping itu diharapkan Saudara membayar transfer biaya seminar sebesar Rp. 400.000,- (*Empat ratus ribu rupiah*) ke Rekening. AC. 0003901580013081 an. IESJE LUKISTYOWATI pada BANK TABUNGAN NEGARA Cabang Pekanbaru paling lambat tanggal 20 September 2016 dengan mengirimkan bukti transferanya.

Demikian disampaikan atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Dr. Ir. H. Daniel Haryono, M.Sc

Sertifikat

Diberikan kepada

Muslim

Sebagai Pemakalah

Seminar Nasional Perikanan & Kelautan Ke 5 dan Expo

"PENGELOLAAN SUMBER DAYA PERAIRAN BERKELANJUTAN MENUJU MASA DEPAN BANGSA INDONESIA YANG SEJAHTERA"

Pekanbaru, 26 September 2016

Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Riau

Prof. Dr. Ir. Bintal Amin, M.Sc
NIP.196304031986031003

Ketua Pelaksana

Dr. Ir. Deni Efizon, M.Sc
NIP.196610201994031005

PANITIA SEMINAR NASIONAL 2016
DIES NATALIS KE_53 FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA
Pertanian Terpadu dan Berkelanjutan Berbasis Sumber Daya dan Kearifan Lokal
di Era Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA)
Sekretariat: Fakultas Pertanian
Kampus Unsri Indralaya, Jl. Raya Palembang-Prabumulih km.32 Indralaya Ogan Ilir telp. 0711-580269

LETTER OF ACCEPTANCE
PENERIMAAN ABSTRAK

Kepada Yth.

Nama Pemakalah	MUSLIM
Judul Makalah	PEMIJAHAN IKAN GABUS MENGGUNAKAN HORMON SITENTIK DAN ALAMI
Institusi	FP UNSRI

Dengan ini kami menginformasikan bahwa abstrak Bapak/ Ibu dinyatakan **DITERIMA** untuk dipresentasikan secara **oral** di **Seminar Nasional Dies Natalis Ke-53 Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya** pada:

Hari/ Tanggal : Rabu, 14 September 2016
Waktu : 08.00 – 17.00 WB
Tempat : Gedung Serbaguna Pascasarjana Universitas Sriwijaya.
Kampus PPS Unsri, Jl. Padang Selasa Bukit Besar Palembang

Untuk itu kami mohon agar Bapak/Ibu segera melengkapi abstrak tersebut dengan makalah lengkap (template makalah terlampir) paling lambat tanggal 10 September 2016 melalui **email: seminasfpunsri2016@gmail.com**

Kami mengharap dengan hormat kehadiran dan partisipasi Bapak/ Ibu.

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Palembang, 1 September 2016
Ketua Panitia

SERTIFIKAT

No. 3725/UN9.1.5/KP.3.2/2016

diberikan kepada

Muslim, S.Pi., M.Si

sebagai

PEMAKALAH

Seminar Nasional Dies Natalis ke-53
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

TEMA :

Pertanian Terpadu dan Berkelanjutan Berbasis Sumber Daya dan Kearifan Lokal di Era Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA)

PALEMBANG, 14 SEPTEMBER 2016

Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya,	Ketua Panitia Dies ke-53 FP Unsri	Ketua Panitia Seminar Nasional
Dr. Ir. Erizal Sodikin	Dr. Mochamad Syaifudin, S.Pi., M.Si.	Dr. Afnur Imsya, S.Pt., M.P
NIP. 196002111985031002	NIP. 197603032001121001	NIP. 197408062002122001