

# THE EFFECT OF OVAPRIM AND PROSTAGLANDIN (PGF<sub>2</sub>α) COMBINATION ON OVULATION AND EGG QUALITY OF KISSING GOURAMY (*Helostoma temmincki* C.V)

By

M. Fikri Hardy<sup>1)</sup>, Nuraini<sup>2)</sup> and Sukendi<sup>2)</sup>

## Abstract

This research was done on July 11<sup>th</sup> until December 25<sup>th</sup>, 2011 in Fish Breeding Laboratory of Fisheries and Marine Science Faculty of Riau University, Pekanbaru. Aim of the research was to know the influence of injection combination of ovaprim and prostaglandin for ovulation and eggs quality of kissing gouramy (*Helostoma temmincki* C.V). The method used was RAL with five treatments and three replications. The treatment were: P1= 50% Ovaprim + 50% PGF<sub>2</sub> α (0,35 ml ovaprim + 1250 μg PGF<sub>2</sub> α/kg body weight), P2 = 75% Ovaprim + 25% PGF<sub>2</sub> α (0,3 ml ovaprim + 625 μg PGF<sub>2</sub> α/kg body weight), P3 = 25% Ovaprim + 75% PGF<sub>2</sub> α (0,18 ml ovaprim + 1875 μg PGF<sub>2</sub> α/kg body weight), P4 = 100% Ovaprim (0,7 ml ovaprim/kg body weight), P5 = 100% μg PGF<sub>2</sub> α (2500 μg PGF<sub>2</sub> α/kg body weight). The fastest result of latent time was 6,33 (6 hour 20 minutes), amount of eggs ovulation 76,19 eggs/g, egg diameter additional 0,3 mm and egg maturity additional 10,67%.

**Keywords :** Kissing Gouramy, Ovaprim, Prostaglandin, Ovulation, Laten time, Egg diameter, Egg maturity,

<sup>1)</sup> Student of Faculty of Fishery and Marine Science, Riau University

<sup>2)</sup> Lecturer of Faculty of Fishery and Marine Science, Riau University

## PENDAHULUAN

Ikan tambakan (*Helostoma temmincki* C.V) merupakan salah satu ikan air tawar yang cukup digemari oleh masyarakat, khususnya di Riau. Pada umumnya ikan tambakan dipasarkan dalam bentuk segar, namun ada juga yang dipasarkan dalam bentuk olahan dan kering. Menurut Susanto (1987) produksi ikan tambakan masih tergantung kepada perairan alami atau masih bersumber dari perairan umum terutama pada daerah rawa. Pada musim tertentu jenis ikan ini berhasil ditangkap oleh para nelayan dalam jumlah yang relatif banyak. Sebaliknya, pada waktu tidak musim produksi ikan ini rendah.

Perkawinan ikan secara buatan adalah penyuntikan induk ikan dengan

menggunakan hormon untuk merangsang ovulasi ikan. Macam-macam hormon yang dapat digunakan adalah Antitestosteron, Gonadotropin Releasing Hormon (GnRH), Dopamin Antagonis, Gonadotropin, Steroid, dan Prostaglandin.

Ovaprim adalah campuran analog salmon Gonadotropin Releasing Hormon (sGnRH-a) dan anti dopamin. Dalam proses reproduksi pada ikan GnRH-a berperan merangsang hipofisa untuk melepaskan Gonadotropin Hormon, pada kondisi alamiah sekresi gonadotropin dihambat oleh dopamin dan bila dopamin dihalangi oleh antagonisnya maka peranan dopamin akan terhenti sehingga sekresi gonadotropin akan semakin meningkat yang selanjutnya disekresikan ke dalam darah dan merangsang pematangan gonad. Sedangkan PGF<sub>2</sub> α berperan untuk merangsang pecahnya folikel

dan pengeluaran oosit yang telah matang pada ikan betina dan pada ikan jantan berperan untuk mengeluarkan sel-sel spermatozoa yang terdapat di dalam tubulus semeniferi testis.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kombinasi penyuntikan ovaprim dan  $\text{PGF}_2 \alpha$  terhadap daya rangsang ovulasi (waktu laten dan jumlah telur ovulasi) serta kualitas telur (pertambahan diameter telur dan kematangan telur). Agar memberikan informasi tentang perlakuan kombinasi penyuntikan ovaprim dan  $\text{PGF}_2 \alpha$  yang terbaik terhadap daya rangsang ovulasi dan kualitas telur ikan Tambakan (*Helostoma temmincki* C.V).

## **METODE PENELITIAN**

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 11 Juli sampai dengan tanggal 25 Desember 2011 di Laboratorium Pembenihan dan Pemuliaan Ikan (PPI) Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.

### **Bahan dan Alat**

Ikan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan Tambakan (*Helostoma temmincki* C.V) yang berasal dari kolam pembesaran di daerah Pandau. Jumlah induk yang digunakan dalam penelitian ini adalah 15 ekor ikan betina. Zat perangsang yang digunakan dalam penelitian ini adalah ovaprim dan prostaglandin  $\text{F}_2 \alpha$  ( $\text{PGF}_2 \alpha$ ). Larutan transparan berguna untuk melihat kematangan telur di bawah mikroskop. Larutan transparan terdiri dari komposisi sebagai berikut: Alkohol 95% sebanyak 85 cc, Formaldehid sebanyak 10 cc, asam asetat sebanyak 5 cc (Woynarovich dan Horvarth, 1980). Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah akuarium sebanyak 15 unit dengan ukuran 60x40x40

cm dan satu buah kolam ukuran 2,5 m x 1,5 m x 1,5 m untuk penampungan induk sebelum digunakan sebagai ikan uji, 15 buah alat suntik volume 1 ml untuk penyuntikan ikan, 1 unit timbangan Ohaus ketelitian 0,01 g untuk mengukur berat telur dan induk ikan tambakan, 15 buah mangkuk kecil plastic untuk menampung telur hasil stripping, 15 buah petridisk untuk menampung sampel telur, 1 buah mikroskop untuk melihat diameter telur dan kematangan telur, 1 buah keteter Canula Polytheline untuk mengambil sampel telur, 1 buah jam untuk mengukur waktu laten dan 1 buah counter untuk menghitung jumlah telur dan camera digital untuk dokumentasi selama penelitian.

### **Metode Penelitian**

Metode yang digunakan adalah metode eksperimen atau pengamatan secara langsung pada objek penelitian. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan yang diberikan sebagai berikut:

1. P1 : Perlakuan 50% Ovaprim + 50%  $\text{PGF}_2 \alpha$  (0,35 ml ovaprim + 1250  $\mu\text{g}$   $\text{PGF}_2 \alpha$ /kg bobot tubuh).
2. P2 : Perlakuan 75% Ovaprim + 25%  $\text{PGF}_2 \alpha$  (0,53 ml ovaprim + 625  $\mu\text{g}$   $\text{PGF}_2 \alpha$ /kg bobot tubuh).
3. P3: Perlakuan 25% Ovaprim + 75%  $\text{PGF}_2 \alpha$  (0,18 ml ovaprim + 1875  $\mu\text{g}$   $\text{PGF}_2 \alpha$ /kg bobot tubuh).
4. P4 : Perlakuan 100% Ovaprim (0,7 ml ovaprim/kg bobot tubuh)
5. P5 : 100%  $\mu\text{g}$   $\text{PGF}_2 \alpha$  (2500  $\mu\text{g}$   $\text{PGF}_2 \alpha$ /kg bobot tubuh).

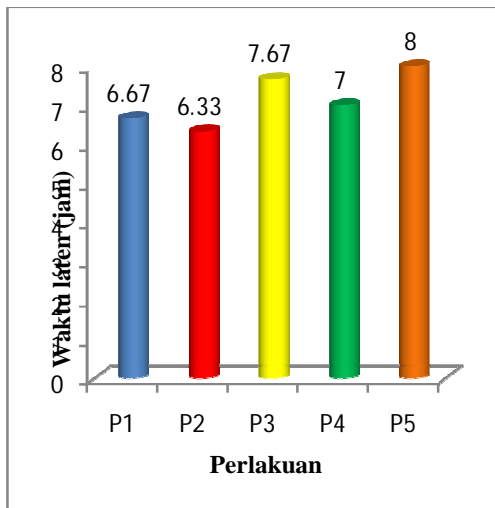
Persentase pemakaian dosis ovaprim ditentukan berdasarkan penelitian Puspita (2008) pada ikan Tambakan (*Helostoma temmincki* C.V) yaitu 0,7 ml ovaprim/kg bobot tubuh, sedangkan  $\text{PGF}_2 \alpha$  ditentukan berdasarkan penelitian Sukendi (2001) yaitu 2500  $\mu\text{g}$   $\text{PGF}_2 \alpha$ /kg bobot tubuh. Untuk memperkecil kekeliruan

dilakukan tiga kali ulangan sehingga terdapat 15 unit percobaan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Waktu Laten

Hasil pengukuran waktu laten ikan tambakan (*Helostoma temmincki* C.V) dari masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Histogram rata-rata waktu laten setiap perlakuan

Dari hasil pengamatan pada Gambar 1 menunjukkan bahwa kombinasi penyuntikan ovaprim dan prostaglandin  $F_2 \alpha$  ( $PGF_2 \alpha$ ) yang digunakan selama penelitian memberikan perbedaan terhadap waktu laten. Rata-rata waktu laten tersingkat terdapat pada perlakuan P2 selama 6,33 jam, diikuti dengan P1 selama 6,67 jam, kemudian P4 selama 7,00 jam, dan P3 selama 7,67 jam. Serta P5 selama 8,00 jam.

Pada perlakuan P2 memberikan waktu laten yang paling singkat. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan tersebut merupakan kombinasi yang baik untuk merangsang ovulasi ikan tambakan.

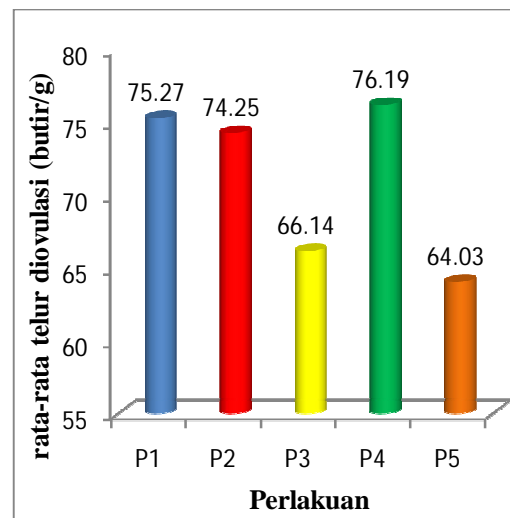
Menurut Nagahama (dalam Sukendi, 2003) apabila hormon gonadotropin telah mencapai tingkat

tertentu maka gelembung germinal bermigrasi ke tepi dan merangsang sel-sel teka mengeluarkan steroid untuk memacu pemasakan oosit.

Penggunaan  $PGF_2 \alpha$  juga dapat berperan dalam mempercepat terjadinya ovulasi. Seperti yang dikemukakan oleh Stacy dan Goetz (1982) bahwa peningkatan taraf  $PGF_2 \alpha$  dalam darah ada hubungannya dengan ovulasi. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Epler (1981) bahwa  $PGF_2 \alpha$  mempunyai peranan dalam kontraksi selaput folikel karena dengan meningkatnya kadar  $PGF_2 \alpha$  dalam darah semakin meningkatkan kontraksi selaput folikel sehingga folikel dalam waktu cepat akan berkontraksi dan terjadilah ovulasi.

### 2. Jumlah Telur yang Diovulasikan

Hasil pengamatan terhadap jumlah telur yang diovulasikan setelah pemberian perlakuan pada ikan Tambakan (*Helostoma temmincki* C.V) menunjukkan bahwa penyuntikan kombinasi ovaprim dan prostaglandin  $F_2 \alpha$  dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh terhadap jumlah telur yang diovulasikan. Jumlah telur yang diovulasikan dari masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Histogram rata-rata jumlah telur yang di ovulasikan setiap perlakuan

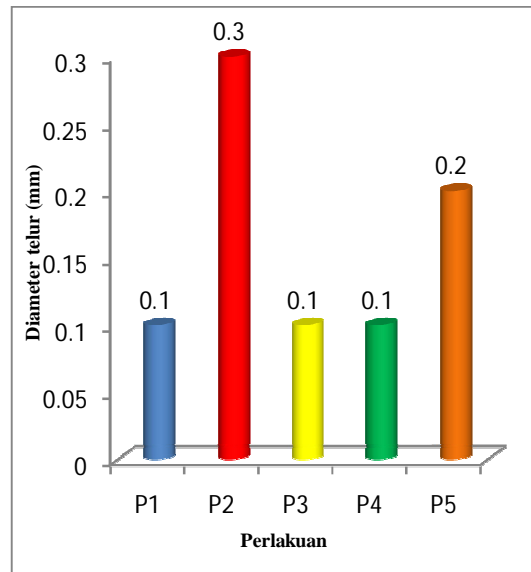
Pada Gambar 2 dapat dijelaskan bahwa rata-rata jumlah telur yang diovulasikan dari masing-masing perlakuan adalah berbeda. Jumlah telur ovulasi terbanyak terdapat pada perlakuan P4 rata-rata 76,19 butir/g, diikuti oleh P1 rata-rata 75,27 butir/g, kemudian P2 rata-rata 74,25 butir/g dan P3 rata-rata 66,14 butir/g. Sedangkan jumlah telur ovulasi yang terendah terdapat pada P5 dengan rata-rata 64,03 butir/g.

Dari hasil penelitian ternyata penggunaan ovaprim tunggal menghasilkan jumlah telur terbanyak yaitu 76,19 butir/g. Hal ini dikarenakan kandungan LH pada ovaprim memberikan hasil yang baik terhadap telur yang diovulasikan. Sedangkan pada perlakuan kombinasi kandungan LH yang disuntikkan lebih sedikit daripada ovaprim tunggal. Sedangkan pada PGF<sub>2</sub> α tunggal tidak terkandung LH, sehingga telur yang diovulasikan tidak sebanyak ovaprim tunggal maupun kombinasi.

Menurut Efriyeldi dan Pulungan (1995) bahwa ikan tambakan (*H. temmincki* C.V) merupakan kelompok ikan yang memiliki fekunditas tinggi. Pada penelitian ini jumlah telur terbanyak terdapat pada perlakuan P4 dengan rata-rata 76,19 butir/g. Dilihat dari penelitian sebelumnya pada penelitian Waluyo (2009) dengan menggunakan ekstrak hipofisa dapat menghasilkan telur terbanyak rata-rata 65 butir/g, Yanhar (2009) dengan menggunakan hCG menghasilkan rata-rata jumlah telur 41 butir/g, Pupita (2008) dengan penyuntikan ovaprim 0,7 ml/kg menghasilkan rata-rata jumlah telur 222 butir/g.

### 3. Diameter Telur

Hasil pengamatan terhadap pertambahan diameter telur ikan Tambakan sebelum dan sesudah pemberian perlakuan dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3. Histogram rata-rata pertambahan diameter telur**

Dari Gambar 3 dapat dilihat bahwa rata-rata diameter telur terbesar adalah pada P2 yaitu 0,35 mm, kemudian pada P3 0,27 mm, dilanjutkan pada P4 0,19 mm dan pada P5 0,16 mm, sedangkan rata-rata diameter terkecil adalah pada P1 0,15 mm. Dari hasil penelitian ini dapat dilihat bahwa diameter telur sebelum dilakukan perlakuan berkisar antara 0,8 mm, sedangkan setelah diberi perlakuan terjadi perubahan yaitu diameter telur semakin bertambah dengan rata-rata pertambahannya 0,1 mm - 0,3 mm.

Dari penelitian ini dapat dilihat bahwa hasil terbaik adalah pada perlakuan P2 (75% ovaprim + 25% PGF<sub>2</sub>α/kg bobot tubuh) dengan rata-rata pertambahan diameter telur 0,35 mm. Apabila dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Julfitri (2007) pada ikan Kapiék bahwa pertambahan diameter tertinggi juga terdapat pada P3 (75% ovaprim + 25% PGF<sub>2</sub> α/kg bobot tubuh) sebesar 0,24 mm, sedangkan pada penelitian Sukendi (1995) terhadap ikan Lele Dumbo menambah diameter telur sekitar 0,17 mm. Selanjutnya Sukendi (2001) terhadap ikan Baung menambah diameter telur sekitar 0,29 mm. Dan pada penelitian Puspita (2008) dengan

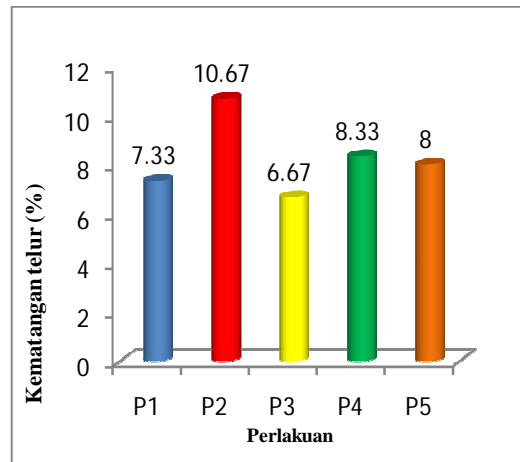
menggunakan ovaprim 0,7 ml/bobot tubuh pada ikan Tambakan menambah rata-rata diameter telur sebesar 0,38 mm.

Terjadinya penambahan diameter telur ini dipengaruhi oleh aktivitas hormonal. Perkembangan folikel dipengaruhi oleh aktifitas FSH pada pituitary yang akan merangsang sekresi estrogen pada pituitary dan estrogen pada folikel.

Menurut Selman dan Wallace *dalam* Waluyo (2009) peningkatan diameter telur ini disebabkan karena terjadinya penyerapan lumen ovari akibat rangsangan hormonal yang sesuai. Pertambahan tersebut disebabkan oleh karena energi yang terdapat di dalam tubuh induk ikan yang sangat erat kaitannya dengan suplai makanan, ukuran tubuh ikan, serta umur ikan tersebut (Effendie, 1997).

#### 4. Kematangan Telur

Kematangan telur ditandai dengan terjadinya Germinal Vesicle Migration (GMV) yaitu bermigrasinya germinal vesikula ke bagian tepi. Hal ini terjadi karena adanya rangsangan steroid yaitu Maturation Induced Steroid (MIS) yaitu salah satu metabolik protosteron. Sedangkan telur yang belum mengalami kematangan menunjukkan telur dalam fase istirahat (dorman). Pada fase ini telur tidak mengalami perubahan beberapa saat. Apabila rangsangan diberikan pada saat ini maka akan menyebabkan terjadinya migrasi inti ke perifer, inti pecah atau lebur yaitu pematangan oosit pada perifer (Lam, 1985). Hasil pengamatan terhadap kematangan telur yang diovulasikan dari masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Histogram rata-rata pertambahan kematangan telur ikan tambakan

Dari Gambar 4 dapat dijelaskan bahwa rata-rata pertambahan kematangan telur tertinggi pada P2 dengan rata-rata pertambahan kematangan telur 10,67%, yang dilanjutkan pada P4 dengan rata-rata pertambahan kematangan telur 8,33%, kemudian pada P5 dengan rata-rata pertambahan 8,00%, serta pada P1 dengan rata-rata pertambahan 7,33% dan yang paling rendah pertambahannya adalah pada P3 yaitu 6,67%.

Terjadinya perbedaan kematangan telur yang diovulasikan dari setiap perlakuan menandakan bahwa dosis yang diberikan mempunyai potensi yang berbeda untuk merangsang hipofisa dalam melepaskan hormon gonadotropin kedalam darah menuju gonad.

Dari Gambar 4 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata pertambahan kematangan telur yang terbaik untuk meningkatkan pertambahan kematangan telur adalah pada perlakuan P2 (75% ovaprim + 25%  $\text{PGF}_2\alpha$ /bobot tubuh). Hal ini diduga karena gonadotropin yang disekresikan oleh hipofisa ikan adalah Gonadotropin I dan Gonadotropin II (GTH I dan GTH II) dimana GTH I berperan untuk meningkatkan sekresi estradiol -  $17\beta$  yang merangsang sintesis dan sekresi vitellogenin, sedangkan GTH II berperan

merangsang proses pematangan tahap akhir (Nagahama dalam Sukendi 2003).

## 5. Kualitas Air

Air merupakan media hidup organisme perairan dan merupakan faktor yang penting untuk diperhatikan agar dapat memberikan daya dukung untuk kehidupan organisme di dalamnya. Hasil pengukuran parameter kualitas air selama penelitian disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5. Parameter Kualitas Air Selama penelitian**

No	Parameter	Rata-rata
1.	Suhu	28 - 29 <sup>0</sup> C
2.	pH	5 - 6
3.	O <sub>2</sub> terlarut	4,8 – 5,0 ppm

Dari Tabel 8 dapat dilihat bahwa parameter kualitas air yang diukur pada umumnya masih berada dalam batas toleransi hidup bagi ikan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kombinasi penyuntikan ovaprim dan prostaglandin F<sub>2</sub> α (PGF<sub>2</sub>α) terhadap ikan tambakan (*Helostoma temmincki* C.V) memberi pengaruh terhadap waktu laten dan pertambahan diameter telur tapi tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah telur yang diovolasikan dan pertambahan kematangan telur. Perlakuan kombinasi yang terbaik untuk mempersingkat waktu laten, pertambahan diameter telur, dan pertambahan kematangan telur adalah perlakuan 75% ovaprim + 25% prostaglandin PGF<sub>2</sub> α (0,53 ml ovaprim + 625 µg PGF<sub>2</sub> α/kg berat induk ikan), sedangkan untuk meningkatkan jumlah telur ovulasi adalah perlakuan 100% ovaprim (0,7 ml/kg berat induk ikan).

Perlu adanya penelitian lanjutan tentang nilai fertilitas, penetasan telur ikan tambakan dan pertumbuhan larva ikan

tambakan, sehingga dapat memberikan informasi yang lengkap tentang pembenihan ikan tambakan dengan menggunakan kombinasi penyuntikan ovaprim dan PGF<sub>2</sub>α.

## DAFTAR PUSTAKA

- Effendie, M.I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. 163 hal.
- Efriyeldi dan C. P. Pulungan. 1995. Hubungan Panjang Berat dan Fekunditas Ikan Tambakan (*Helostoma temmincki* C.V) dari Perairan Sekitar Teratak Buluh. Pusat Penelitian Universitas Riau, Pekanbaru. 26 hal (tidak diterbitkan).
- Epler, P. 1981. Effect of Steroid and Gonadotropin Hormon The Maturation of Carp Oocyte Maturation and Ovulation. Pol. Arch. Hydrobiol. 28:127-133.
- Julfitri. 2007. Pengaruh Kombinasi Penyuntikan Ovaprim dan PGF<sub>2</sub> α Terhadap Keberhasilan Ovulasi Ikan Kapiék (*Puntius scwanafeldi* Blkr). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 64 hal (tidak diterbitkan).
- Lam, T. J. 1985. Induced Spawning in Fish. Proceedings for Workshop held in Tungkang Marine Laboratory. Taiwan. April 22 – 24 1985. Reproduction in Culture of Milkfish, 14 – 56.
- Puspita, A. 2008. Pengaruh Penyuntikan Hormon Ovaprim dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Ovulasi dan Penetasan Telur Ikan Tambakan (*Helostoma temmincki* C.V). Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru.
- Stacey, N. E. and F. W. Goetz. 1982. Role of prostaglandin in fish reproduction. Can. J. Fish Aquat. Sci. 39 : 92 – 98.

- Sukendi. 1995. Perubahan Histologi Gonad Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus* Burcheel) akibat Kombinasi Penyuntikan Ovaprim dan  $\text{PGF}_2 \alpha$ . Lembaga Penelitian Universitas Riau.
- Sukendi. 2001. Biologi Reproduksi dan Pengendaliannya dalam Upaya Pembenihan Ikan Baung (*Mystus nemurus* CV) dari Perairan Sungai Kampar Riau. Disertasi Program Pascasarjana IPB ( tidak diterbitkan ).
- Sukendi. 2003. Vitelogenesis dan Manipulasi Fertilisasi pada Ikan. Bahan Ajar Biologi Reproduksi Ikan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 110 hal (tidak diterbitkan).
- Susanto. 1987. Budidaya Ikan di Pekarangan. Penebar Swadaya. Jakarta. 180 hal.
- Waluyo, A. 2009. Pengaruh Penyuntikan Ekstrak Hipofisa Ikan Mas dengan Dosis Berbeda Terhadap Ovulasi dan Penetasan Telur Ikan Tambakan (*Helostoma temmincki* C.V). Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru.
- Woynarovich, E. and Horvath. Sl. 1980. The Artificial Propagation of Warm Water Fin Fish A Manual for Extention. FAO. Fisheries Tehnical Paper No. 20/FIR/T.20.
- Yanhar, 2009. Pengaruh Dosis hCG yang Berbeda Terhadap Ovulasi dan Penetasan Telur Ikan Tambakan (*Helostoma temmincki* C.V). Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru.