

**STUDI REPRODUKSI
IKAN KIPER (*Scatophagus argus* Linnaeus, 1766) DI SUNGAI MUSI
DARI DESA UPANG SAMPAI SUNGSANG**

SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Biologi**



Oleh :

**MONICK DWIMITA
08071004015**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FEBRUARI 2014**

25989/26545

S
639.310 f
Mon
S
2014



**STUDI REPRODUKSI
IKAN KIPER (*Scatophagus argus* Linnaeus, 1766) DI SUNGAI MUSI
DARI DESA UPANG SAMPAI SUNGSANG**

SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Biologi**



Oleh :

**MONICK DWIMITA
08071004015**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FEBRUARI 2014**

LEMBAR PENGESAHAN

STUDI REPRODUKSI

**IKAN KIPER (*Scatophagus argus* Linnaeus, 1766) DI SUNGAI MUSI
DARI DESA UPANG SAMPAI SUNGSANG**

SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Biologi**

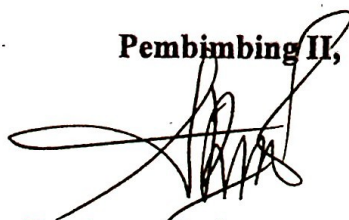
Oleh

MONICK DWIMITA

08071004015

Inderalaya, Januari 2014

Pembimbing II,



Dr. Arum Setiawan, S. Si, M. Si
NIP. 197211221998031001

Pembimbing I,



Dr. Moh Rasvid Ridho, M. Si
NIP. 196905011995031002

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Biologi**



Dr. Indra Yustian, M. Si

NIP. 197307261997021001

"...Barangsiapa yang mengikuti petunjuk-Ku, ia tidak akan sesat dan tidak akan celaka." (Thaahaa: 123)

MOTTO:

"Hadapilah hidup ini dengan berdo'a dan tersenyum, maka keberuntungan akan datang"

Ku persembahkan karya kecilku ini untuk;

☺ *Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW*

☺ *Orang tua tercintaku Suhelmi Nawawi Kastam & Lista Novianty*

☺ *Saudariku tersayang (Syatcha dan Janesya)*

☺ *Kekasihku (Yudha Bagus Priambadha)*

☺ *Sahabatku (Marka Utari), dan*

☺ *Almamaterku*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah menganugerahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga atas kehendak dan izin-nya skripsi ini dapat diselesaikan. Shalawat dan salam dihaturkan kepada Rasulullah SAW, beserta keluarga, sahabat, dan pengikutnya hingga akhir zaman.

Skripsi berjudul " Studi Reproduksi Ikan Kiper (*Scatophagus argus* Linnaeus, 1766) di Sungai Musi Dari Desa Upang Sampai Sungsang " ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Bidang Studi Biologi di Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih atas bimbingan dan saran-saran selama penulisan skripsi kepada Dr. Moh Rasyid Ridho, M.Si. sebagai Dosen Pembimbing I dan Dr. Arum Setiawan, S.Si, M.Si sebagai Dosen Pembimbing II. Pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Indra Yustian, M.Si., Ketua Jurusan Biologi terima kasih atas bimbingan dan bantuan yang telah diberikan selama ini.
2. Dra. Muharni, M.Si., Dosen Pembimbing Akademik, terima kasih atas bimbingannya selama perkuliahan.
3. Drs. Erwin Nofyan, M.Si., Dosen Pembahas yang telah memberikan saran dan masukan untuk penyelesaian tugas akhir ini.
4. Drs. Mustafa Kamal, M.Si., Dosen Pembahas yang telah memberikan saran dan masukan untuk penyelesaian tugas akhir ini.

5. Dra. Sri Pertiwi EN., M.Si, Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan masukan untuk penyelesaian tugas akhir ini.
6. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Jurusan Biologi FMIPA Universitas Sriwijaya, terima kasih atas bimbingan serta ilmu yang telah diberikan.
7. Seluruh karyawan Balai Penelitian Perikanan Perairan Umum Palembang yang telah memberi kepercayaan untuk melakukan penelitian di sana dan untuk bantuan selama penelitian saya.
8. Sahabatku Masayu Nur Azizah, Ramando Neprialdi, Melto Selvi, Kurnia Dinda, dan Budika yang telah memberi semangat, bantuan dan doa selama ini.
9. Keluarga besar angkatan 2007 yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuan dan rasa kekeluargaanya selama ini.
10. Teman terbaikku Adesy Mayang Sari dan Adella Sandra Meyriski yang telah memberi semangat dan do'a selama ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Inderalaya, Januari 2014

Penulis

REPRODUCTION STUDY OF SPOTTED SCAT FISH
(*Scatophagus argus* Linnaeus, 1766) ON MUSI RIVER
FROM UPANG TO SUNGSANG

By :

MONICK DWIMITA
08071004015

ABSTRACT

The research about reproduction study of spotted scat fish (*S. argus* Linnaeus, 1766) in the Musi river from Upang to Sungsang has been carried out from May to July 2011. The analysis was conducted at Laboratory of Fisheries Biology in Balai Penelitian Perikanan Perairan Umum (BPPPU) Palembang, South Sumatra. The aims of this research was to determine the reproduction aspects of spotted scat fish (*S. argus* Linnaeus, 1766) such as sex ratio, gonad maturity level (GML), gonad maturity index (GMI), fecundity, and egg diameter. The sampling was carried out by purposive sampling method. The results showed that the amount of spotted scat fish from May to July is 75 fishes consists of 51 male and 24 female fishes. This research indicated that sex ratio of spotted scat fish were not in a balance condition. Increase in body weight of spotted scat fish will increase the maturity level of gonad. Female spotted scat fish have an average gonad maturity index higher than male. The relationship between fecundity and body weight of spotted scat fish is bigger than the relationship between fecundity and total length of spotted scat fish. The greater amount of eggs were spawned (fecundity), the smaller diameter size of spotted scat fish eggs, or otherwise.

Keywords: Egg diameter, fecundity, gonad maturity level (GML), gonad maturity index (GMI), reproduction, *Scatophagus argus*, and sex ratio.

STUDI REPRODUKSI
IKAN KIPER (*Scatophagus argus* Linnaeus, 1766) DI SUNGAI MUSI
DARI DESA UPANG SAMPAI SUNGSANG

Oleh :

MONICK DWIMITA
08071004015

ABSTRAK

Penelitian yang berjudul Studi Reproduksi Ikan Kiper (*S. argus* Linnaeus, 1766) di Sungai Musi dari Desa Upang sampai Sungsang telah dilakukan pada bulan Mei sampai Juli 2011. Analisis dilakukan di Laboratorium Biologi Perikanan Balai Penelitian Perikanan Perairan Umum (BPPPU) Palembang, Sumatera Selatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aspek reproduksi dari ikan Kiper (*S. argus* Linnaeus, 1766), seperti rasio kelamin (*sex ratio*), tingkat kematangan gonad (TKG), indeks kematangan gonad (IKG), fekunditas, dan diameter telur. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling*. Hasil penelitian didapatkan jumlah ikan kiper dari bulan Mei sampai Juli berjumlah 75 ekor terdiri dari 51 ekor ikan jantan dan 24 ekor ikan betina. Rasio kelamin ikan Kiper berada dalam keadaan yang tidak seimbang. Bertambahnya berat tubuh ikan Kiper akan meningkatkan tingkat kematangan gonadnya. Ikan kiper betina memiliki rata-rata indeks kematangan gonad yang lebih tinggi dibandingkan dengan ikan Kiper jantan. Hubungan antara fekunditas ikan Kiper dengan berat tubuh lebih besar dibandingkan hubungan terhadap panjang totalnya, dan semakin banyak telur yang dipijahkan (fekunditas), maka ukuran diameter telur ikan Kiper akan semakin kecil, begitu pula sebaliknya.

Kata-kata kunci : Diameter telur, fekunditas, tingkat kematangan gonad (TKG), indeks kematangan gonad (IKG), rasio kelamin, reproduksi, dan *Scatophagus argus*.

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
HALAMAN MOTTO & PERSEMBAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRACT.....	v
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Klasifikasi dan Deskripsi ikan Kiper (<i>S. argus</i> Linnaeus, 1766).....	4
2.2. Aspek Reproduksi ikan Kiper (<i>S. argus</i> Linnaeus, 1766).....	5
2.2.1. Rasio Kelamin (<i>Sex Ratio</i>).....	6
2.2.2. Tingkat Kematangan Gonad (TKG).....	6
2.2.3. Indeks Kematangan Gonad (IKG).....	10

4.1. Lokasi Penelitian ikan Kiper (<i>S.argus</i> Linnaeus, 1766).....	25
4.2. Sebaran Frekuensi ikan Kiper (<i>S. argus</i> Linnaeus, 1766).....	26
4.3. Rasio Kelamin ikan Kiper (<i>S. argus</i> Linnaeus, 1766).....	30
4.4. Tingkat Kematangan Gonad ikan Kiper (<i>S. argus</i> Linnaeus, 1766).....	32
4.5. Indeks Kematangan Gonad ikan Kiper (<i>S. argus</i> Linnaeus, 1766).....	38
4.6. Fekunditas ikan Kiper (<i>S. argus</i> Linnaeus, 1766)	39
4.7. Diameter Telur ikan Kiper (<i>S. argus</i> Linnaeus, 1766).....	45
V. KESIMPULAN.....	49
5.1. Kesimpulan	49
5.2. Saran	49
DAFTAR PUSTAKA.....	50
LAMPIRAN.....	53

2.2.4. Fekunditas dan Diameter Telur.....	10
2.3. Estuaria Sungai Musi	13
2.4. Parameter Fisika dan Kimia Kualitas Air	13
2.4.1. Faktor Fisika.....	14
2.4.2. Faktor Kimia.....	15
III. METODE PENELITIAN.....	17
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	17
3.2. Alat dan Bahan.....	18
3.3. Cara Kerja.....	19
3.3.1. Persiapan Alat dan Bahan.....	19
3.3.2. Metode <i>Sampling</i>	19
3.3.3. Pengambilan Sampel Air.....	20
3.3.4. Pengukuran Panjang dan Berat Tubuh.....	20
3.3.5. Pembedahan.....	21
3.3.6. Penentuan Tingkat Kematangan Gonad (TKG).....	21
3.3.7. Pengukuran Berat Telur Ikan	23
3.3.8. Penentuan Indeks Kematangan Gonad (IKG).....	23
3.3.9. Perhitungan Fekunditas Telur Ikan.....	23
3.3.10. Pengukuran Diameter Telur.....	23
3.4. Analisis Data.....	24
3.4.1. Fekunditas.....	24
3.4.2. Indeks Kematangan Gonad (IKG).....	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. <i>S. argus</i> Linnaeus, 1766 (Koleksi Pribadi).....	4
Gambar 3.1. Lokasi pengambilan sampel ikan Kiper (Sumber: Husnah, 2011).....	17
Gambar 4.1. Gambaran secara umum lokasi pengambilan sampel ikan Kiper.....	25
Gambar 4.2. Sebaran frekuensi ikan Kiper selama Penelitian.....	26
Gambar 4.3. Sebaran frekuensi ikan Kiper hasil tangkapan bulan Mei 2011 pada selang kelas panjang total (mm).....	28
Gambar 4.4. Sebaran frekuensi ikan Kiper hasil tangkapan bulan Juni dan Juli 2011 pada selang kelas panjang total (mm).....	29
Gambar 4.5. Tingkat kematangan gonad (%) ikan Kiper jantan berdasarkan selang kelas panjang total (mm).....	33
Gambar 4.6. Tingkat kematangan gonad (%) ikan Kiper betina berdasarkan selang kelas panjang total (mm).....	35
Gambar 4.7. Hubungan fekunditas dengan panjang total (mm) ikan Kiper.....	41
Gambar 4.8. Hubungan fekunditas dengan berat tubuh (gr) ikan Kiper.....	42
Gambar 4.9. Selang diameter telur ikan Kiper Betina pada TKG III.....	45
Gambar 4.10. Selang diameter telur ikan Kiper Betina pada TKG IV.....	46

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Alat-alat yang diperlukan dalam Penelitian	18
Tabel 2. Bahan-bahan yang dibutuhkan dalam Penelitian.....	19
Tabel 3. Parameter Fisika dan Kimia.....	20
Tabel 4. Rasio kelamin ikan Kiper yang tertangkap selama Penelitian.....	31
Tabel 5. Tingkat kematangan gonad ikan Kiper.....	32
Tabel 6. Jumlah ikan Kiper pada TKG yang diperoleh selama Penelitian beserta kisaran berat tubuh dan panjang total.....	37
Tabel 7. Persentase (%) IKG ikan Kiper selama Penelitian dari bulan Mei sampai Juni.....	38
Tabel 8. Fekunditas ikan Kiper betina pada TKG III	40
Tabel 9. Fekunditas ikan Kiper betina pada TKG IV.....	40
Tabel 10. Data Fisika Kimia Air.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil pengukuran ikan Kiper jantan bulan Mei.....	53
Lampiran 2. Hasil pengukuran ikan Kiper betina bulan Mei	54
Lampiran 3. Hasil pengukuran ikan Kiper jantan bulan Juni.....	55
Lampiran 4. Hasil pengukuran ikan Kiper betina bulan Juni.....	55
Lampiran 5. Hasil pengukuran ikan Kiper jantan bulan Juli.....	56
Lampiran 6. Hasil pengukuran ikan Kiper betina bulan Juli	56
Lampiran 7. Penentuan selang kelas panjang total (mm)	57
Lampiran 8. Sebaran frekuensi ikan Kiper (<i>S. argus</i> Linnaeus, 1766)	58
Lampiran 9. Data hasil tangkapan bulan Mei (panjang total).....	59
Lampiran 10. Data hasil tangkapan bulan Juni (panjang total)	59
Lampiran 11. Data hasil tangkapan bulan Juli (panjang total)	60
Lampiran 12. TKG ikan Kiper berdasarkan selang kelas panjang total (mm)	61
Lampiran 13. TKG % ikan Kiper berdasarkan selang kelas panjang total (mm)	62
Lampiran 14. Jumlah ikan Kiper pada TKG yang diperoleh selama Penelitian beserta kisaran berat tubuh dan panjang total.....	63
Lampiran 15. Fekunditas ikan Kiper (<i>S. argus</i> Linnaeus, 1766) betina pada TKG III....	64
Lampiran 16. Fekunditas ikan Kiper (<i>S. argus</i> Linnaeus, 1766) betina pada TKG IV...	64
Lampiran 17. Diameter telur pada TKG III pengambilan sampel bulan Mei.....	65
Lampiran 18. Diameter telur pada TKG III pengambilan sampel bulan Juni.....	65
Lampiran 19. Diameter telur pada TKG IV pengambilan sampel bulan Mei.....	65
Lampiran 20. Diameter telur pada TKG IV pengambilan sampel bulan Juni.....	66

Lampiran 21. Gambar alat tangkap belat.....	67
Lampiran 22. Gambar bentuk morfologi gonad betina ikan Kiper pada TKG III.....	67
Lampiran 23. Gambar bentuk morfologi gonad betina ikan Kiper pada TKG IV.....	68

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sungai Musi membentuk suatu kawasan estuaria yang terdapat di delta sungai Musi. Sungai Musi bersama dengan sungai lainnya, membentuk sebuah delta di dekat kota Sungsang. Estuaria dipengaruhi aliran sungai dan arus pasang surut. Saat air pasang, air laut akan masuk dan mempengaruhi kadar salinitas serta kualitas air yang ada dalam estuaria tersebut. Ekosistem estuaria sungai Musi saat ini telah mengalami degradasi lingkungan yang cukup tinggi akibat adanya banyak aktifitas (Kasim, 2007).

Fungsi estuaria adalah tempat pemijahan dan tempat perlindungan yang digunakan untuk penangkapan tradisional dan akuakultur, sebagai daerah penangkapan, daerah asuhan, tempat mencari makan, dan daerah pemijahan bagi berbagai biota perairan. Pada estuaria sungai Musi di Sumatera Selatan, sebagian besar penangkapan ikan dilakukan secara tradisional khususnya pada perairan muara sungai Musi, Banyuasin-sungai Sembilang, dan teluk Lumpur (Danielsen, 1990 *dalam* Husnah, 2008).

Kawasan bagian hilir sungai Musi dari desa Upang sampai Sungsang memiliki penyebaran ikan Kiper (*S. argus* Linnaeus, 1766) yang sangat tinggi. Selain itu, ikan Kiper juga sering dimanfaatkan sebagai ikan hias dan banyak diperdagangkan ke luar negeri. Penyebaran asli ikan Kiper terletak di kawasan Indo-Pasifik meliputi Kuwait ke Fiji serta dari utara ke selatan Jepang (Weber & de Beaufort, 1936).

Ciri morfometrik pada setiap ikan khususnya ikan Kiper (*S. argus* Linnaeus, 1766) adalah mempunyai ukuran yang berbeda-beda, tergantung pada umur, jenis kelamin, dan keadaan lingkungan hidupnya. Ikan Kiper termasuk ikan pelagis *eurihaline* (dapat hidup pada kisaran kadar garam yang besar). Faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi kehidupan ikan Kiper di antaranya adalah pakan, pH, suhu, dan salinitas. Faktor-faktor tersebut baik secara sendiri maupun secara bersama-sama, mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap pertumbuhan ikan Kiper (Kottelat, 1993).

Pada sistem reproduksi ikan, faktor-faktor yang mempengaruhi kematangan seksual ikan antara lain spesies, ukuran, dan umur. Secara umum, ikan-ikan yang mempunyai ukuran maksimum kecil dan jangka waktu hidup yang relatif pendek, akan mencapai kematangan seksual lebih cepat dibandingkan ikan yang mempunyai ukuran maksimum lebih besar, contohnya ikan Kiper (Gumono, 2001).

Perubahan atau tahap-tahap kematangan gonad diperlukan untuk 1) mengetahui perbandingan ikan-ikan yang akan melakukan reproduksi dan yang tidak, dan 2) mengetahui ukuran ikan untuk pertama kali gonadnya menjadi masak, dan ada hubungannya dengan pertumbuhan ikan itu sendiri serta faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhinya (Effendie, 2002).

Salah satu aspek yang memegang peranan penting dalam biologi perikanan adalah fekunditas. Mempelajari fekunditas ikan bukan saja hanya merupakan salah satu aspek dari *natural history* melainkan ada hubungannya dengan studi dinamika populasi, produksi, sifat-sifat rasial, dan persoalan stok-rekrutmen (Bagenal, 1968).

Tingkat kematangan gonad (TKG) menunjukkan suatu tingkatan kematangan seksual ikan. Sebagian besar hasil metabolisme digunakan selama fase perkembangan gonad. Umumnya pertambahan berat gonad pada ikan betina sebesar 10-25% dari berat tubuh, sedangkan untuk ikan jantan berkisar antara 5-10%. Pembagian tahap kematangan gonad dilakukan dalam dua cara, yakni analisis laboratorium dan pengamatan visual (Effendie, 2002).

1.1. Rumusan Masalah

Pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana aspek-aspek biologi reproduksi ikan Kiper (*S. argus* Linnaeus, 1766) yang meliputi rasio kelamin (*sex ratio*), tingkat kematangan gonad (TKG), indeks kematangan gonad (IKG), fekunditas, dan diameter telur.

1.2. Tujuan Penelitian

Kegiatan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aspek reproduksi dari ikan Kiper (*S. argus* Linnaeus, 1766) dari perairan sungai Musi desa Upang sampai Sungsang, seperti rasio kelamin (*sex ratio*), tingkat kematangan gonad (TKG), indeks kematangan gonad (IKG), fekunditas, dan diameter telur.

1.3. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan landasan agar dapat mengetahui aspek biologi reproduksi ikan Kiper (*S. argus* Linnaeus, 1766) dari desa Upang sampai Sungsang, seperti rasio kelamin (*sex ratio*), tingkat kematangan gonad (TKG), indeks kematangan gonad (IKG), fekunditas, dan diameter telur sebagai dasar domestikasi dan diversifikasi budidaya perikanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi R dan Tang U.M. 2002. *Fisiologi Hewan Air*. Unri Press. Pekanbaru : vi + 108 hlm.
- Ambarwati, D.V. 2008. Studi Biologi Reproduksi Ikan Layur (Superfamili Trichiuroidea) Di Perairan Palabuhan Ratu, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat. *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor : iv + 134 hlm.
- Arnentis, Y. 2002. Aspek Reproduksi Ikan Kapiék (*Puntius schwanefeldi* Blekker) Di Sungai Rantau-Riau. *Jurnal Riset Aspek Reproduksi*. Jurusan Biologi FKIP UNRI. Pekanbaru. 7(1) : 5-14.
- Bagenal, T.B. 1978. *Aspects of Fish Fecundity Ecology of Freshwater Fish Production*. Blackwell Scientific Publications. Oxford, 75-101 p.
- 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, 159 – 181 p.
- Ball, D.V. and K.V. Rao. 1984. *Marine Fisheries*. Tata Mc. Graw-Hill Publishing Company, Limited. New Delhi. 470 p.
- Billard, R. 1992. The Reproductive Cycle of Male and Female. Brown-Troot (*Salmo Eruta Tarto*) : A Quantitative Study. INRA Stationale. *Physicologic Animale*. 12 p.
- Burhanuddin, dan A. Djamali. 1984. Penelaahan Biologi Ikan Layang (*Decapterus ruselli* Ruppel) di Perairan Pulau Panggang, Pulau-Pulau Seribu. *Dalam: Teluk Jakarta Sumber Daya, Sifat-sifat Oseanologis, serta Permasalahannya*. (Ed.M.Hutomo *et al.*,1984). Lembaga Oseanologi Nasional-LIPI: 139-149.
- Djuhandu, T. 1981. *Dunia Ikan*. Armico. Bandung : v + 190 hlm.
- Effendi, H. 2000. *Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius. Bogor : x + 258 hlm.
- Effendie, M.I. 1979. *Metode Biologi Perikanan*. Yayasan Dewi Sri. Cikuray-Bogor : vii + 112 hlm.
- _____. 2002. *Biologi Perikanan*.Yayasan Pustaka Nusantara.Yogyakarta : xii + 157 hlm.

- Erlangga. 2007. Efek Pencemaran Perairan Sungai Kampar di Provinsi Riau Terhadap Ikan Baung. *Skripsi*. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor : iv + 113 hlm.
- Gumono. 2001. *Biologi*. Pabelan. Surakarta : xii + 160 hlm.
- Husnah. 2008. *Dinamika Fisika Kimia Perairan Sungai Musi*. Monograf Perikanan Perairan Sungai Musi Sumatera Selatan. BPPPU Palembang : ii + 130 hlm.
- Kasim, M. 2007. Estuari : Lingkungan unik yang sangat penting. <http://marufkasim.blog.com>. Diakses tanggal 12 Januari 2011 pukul 21.00 WIB.
- Kimball. J.W. 1992. *Biologi Umum*. Erlangga. Jakarta : ix + 359 hlm.
- Koenstyawan. 2006. Scatophagus argus. http://koenstyawan.blogspot.com/2006_12_03_archive.html. Diakses tanggal 4 September 2013 pukul 14.55 WIB.
- Kottelat, M. dan J.A Whitten. 1993. *Freshwater Fishes of Western Indonesia dan Sulawesi*. Periplus Editions Limited. 221 p.
- Lagler K.F, Bardach J.E, Miller R.R, Pasino D.R.M. 1977. *Ichthyology*. John Wiley and Sons Inc New York, London. 505 p.
- Lam, T. J. 1983. *Environmental Influence on Gonadal Activity in Fish*. In. Fish Physiology. Academic Press-New York – Toronto. 65-68 p.
- Leget, R., and R. Dubois. 1992. What Factors Influencing Fish Recruitment. *The Netherlands Journal Sea Research*. 48 (1): 15-17.
- Mulyati S. 1997. Hubungan Fekunditas Dengan Panjang Berat Badan Ikan Tembakang Di Perairan Lebak Lebung Teloko Kec. Kota Kayuagung Kabupaten Ogan Komering Ilir. *Skripsi*. Universitas Sriwijaya. Inderalaya : viii + 51 hlm.
- Nikolsky, G.V. 1963. *The Ecology of Fishes*. Translated by L. Birkett. Academic Press, 352 p.
- Pickard, G. L. 1967. *Descriptive Physican Oceanography Second Edition*. Massachussets : Jones and Bartelett Publisher. 427 p.
- Royce, W. 1984. *Introduction to the Practice of Fishery Science*. Academic Press Inc., New York. 753 p.
- Samuel, Adjie. S, Subagdja. 2002. Inventarisasi dan Distribusi Biota Serta Karakteristik Habitat Perairan Sungai Musi. *Prosiding Hasil-Hasil Riset*: 979-97194-3-7.

- Sastra F. 2002. Fekunditas dan Indeks Gonad Somatik Ikan Bilih Yang masuk Ke Muara Sungai Di Sekitar Danau Singkarak. *Jurnal Penelitian*. Universitas Sriwijaya. Inderalaya. Vol. 13 No. 3(D) 13311. 4 hlm.
- Smith, N.A. 2004. Feeding Biology and Morphometric Analysis of Paddlefish, *Polyodon spathula*, In The Mermentau River, Louisiana. *Thesis*. B.S. Louisiana State University. *Biology* (49) : 731-734 p.
- Sulistiono, M. Arwani, K.A. Aziz. 2001. Pertumbuhan ikan belanak *Mugil dussumieri* diperairan Ujung Pangkah, Jawa Timur. *Jurnal Ikhtiologi Indonesia*, 1(2) : 39-47.
- Suwarso, 2002. Variasi Geografik dalam Struktur Genetik Populasi Ikan Kakap Merah, *Lutjanus malabaricus*, (Lutjanidae) dan Interaksi Lingkungan di Laut Jawa. *Thesis*. Bogor-Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor : iv + 112 hlm.
- Tholifin, A. 2011. Reproduksi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) TKG, Fekunditas, dan Diameter Telur. *Jurnal Reproduksi Ikan*. Vol.2. No.1. 8 hlm.
- Watanabe T. 1988. *Fish nutrition and marineculture*. JICA. The General Aquaculture Course. Dept of Agriculture Bioscience. Tokyo University. 50 (3) : 495-501 p.
- Weber, M. and de Beaufort, L.F. 1936. *The Fishes of the Indo-Australian Archipelago*. VII. Perciformes (continued). Brill. Leiden. 3 : 301 p.
- Wootton, R.J. 1998. *Ecology of Teleost Fishes*. Kluwer Academic Publihers (Fish and Fisheries Series No.24), Dordrecht, The Netherlands. 392 p.