

**PENETASAN TELUR KERAPU SUNU (*Plectropomus sp*)  
PADA SALINITAS YANG BERBEDA**

**OLEH  
ALSIO AGUNG PERDANA**

Budidaya  
2008



**FAKULTAS PERTANIAN  
PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA**

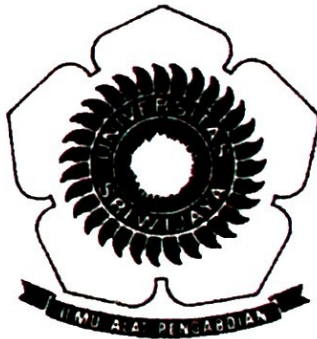
**2008**

S  
630.307  
Per  
P  
C-080927  
2008

**PENETASAN TELUR KERAPU SUNU (*Plectropomus* sp)  
PADA SALINITAS YANG BERBEDA**

**OLEH  
ALSIO AGUNG PERDANA**

R. 17586/17910



**FAKULTAS PERTANIAN  
PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA**

**2008**

## SUMMARY

**ALSIO AGUNG PERDANA.** Hatching of coral trout fish eggs (*Plectropomus* sp) at different salinity level (Supervised by **MOCHAMAD SYAIFUDIN** and **DADE JUBAEDAH**).

The objective of the study was to know the influence of salinity level on hatching periode, hatching percentage, hatching rate, normal larvae percentage and survival rate of three days-old coral trout larvae.

This research was done at Marine Aquaculture Development Centre, Hanura Village, Lampung Province in March 2008.

This current experiment used completely random design with Five Salinity treatments that were P<sub>0</sub> (control), P<sub>1</sub> (30±0,5‰), P<sub>2</sub> (32±0,5‰), P<sub>3</sub> (34±0,5‰), P<sub>4</sub> (36±0,5‰). Parameters observed were egg hatching periode, hatching percentage, hatching rate, normal larvae percentage, survival rate of three days old larvae and water quality.

The results of this current study showed that the time needed for first hatching for treatments P<sub>0</sub>, P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>, and P<sub>4</sub> were 17,53 hours, 18,31 hours, 17,12 hours, 16,17 hours, and 15,09 hours consecutively. Whereas final hatching time for treatments P<sub>0</sub>, P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub> and P<sub>4</sub> were 19,54 hours, 20,33 hours, 19,18 hours, 18,29 hours and 18,13 hours, consecutively. Hatching percentage at treatments P<sub>0</sub>, P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub> and P<sub>4</sub> were 67,67 %, 65 %, 75 %, 82,33 % and 62,67 %, consecutively. Hatching rate for P<sub>0</sub>, P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub> and P<sub>4</sub> were 33,50 larvae/hour, 32,08 larvae/hour, 35,72 larvae/hour, 37,66 larvae/hour dan 20,64 larvae/ hour, consecutively. Normal larvae percentage for P<sub>0</sub>, P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub> and P<sub>4</sub> were 73,39 %, 68,16 %, 79,05 %, 83,61 % and 65,96 %, consecutively. The survival rates of three days-old larvae at treatments P<sub>0</sub>, P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub> and P<sub>4</sub> were 67,48 %, 66,15 %, 71,09 %, 76,89 % and 60,11 % consecutively. The water quality were 7,10 – 7,41 for pH, 5,0 – 5,78 mg/l for Disolved oxygen (DO) and 27,0<sup>0</sup> – 27,80<sup>0</sup>C for temperature.

## RINGKASAN

**ALSIO AGUNG PERDANA.** Penetasan Telur Kerapu Sunu (*Plectropomus* sp) pada Salinitas yang Berbeda (Dibimbing oleh **MOCHAMAD SYAIFUDIN** dan **DADE JUBAEDAH**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui salinitas yang berbeda untuk waktu penetasan telur, laju penetasan telur, persentase penetasan telur, laju penetasan telur, persentase larva normal dan kelangsungan hidup larva ikan kerapu sunu (*Plectropomus* sp) sampai umur 3 hari.

Penelitian ini telah dilakukan di Bali Besar Pengembangan Budidaya Laut Lampung (BBPBL), Desa Hanura, Propinsi Lampung pada bulan Maret 2008.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan lima perlakuan salinitas yang berbeda yaitu P<sub>0</sub> (kontrol), P<sub>1</sub> (30±0,5‰), P<sub>2</sub> (32±0,5‰), P<sub>3</sub> (34±0,5‰), P<sub>4</sub> (36±0,5‰). Parameter yang diamati adalah waktu penetasan, Persentase penetasan, laju penetasan, persentase larva normal dan kelangsungan hidup larva umur 3 hari dan parameter kualitas air.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu yang di butuhkan untuk waktu penetasan awal pada perlakuan P<sub>0</sub>, P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub> dan P<sub>4</sub> adalah 17,53 jam, 18,31 jam, 17,12 jam, 16,17 jam dan 15,09 jam. Waktu penetasan telur akhir pada perlakuan P<sub>0</sub>, P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub> dan P<sub>4</sub> adalah 19,54 jam, 20, 33 jam, 19,18 jam, 18,29 jam dan 18,13 jam. Persentase penetasan pada perlakuan P<sub>0</sub>, P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub> dan P<sub>4</sub> adalah 67,67 %, 65 %, 75 %, 82,33 % dan 62,67 %. Laju penetasan pada perlakuan P<sub>0</sub>, P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub> dan P<sub>4</sub> adalah 33,50 ekor/jam, 32,08 ekor/jam, 35,72 ekor/jam, 37,66 ekor/jam dan 20,64 ekor/jam. Persentase larva normal pada perlakuan P<sub>0</sub>, P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub> dan P<sub>4</sub> adalah 73,39 %, 68,16 %, 79,05 %, 83,61 % dan 65,96 %. Kelangsungan hidup larva sampai umur 3 hari pada perlakuan P<sub>0</sub>, P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub> dan P<sub>4</sub> adalah 67,48 %, 66,15 %, 71,09 %, 76,89 % dan 60,11 %. Hasil pengukuran kualitas air adalah pH (7,10 – 7,41), DO( 5,0 – 5,78 mg/l) dan suhu ( 27,0<sup>0</sup> – 27,80<sup>0</sup>C).

**PENETASAN TELUR KERAPU SUNU (*Plectropomus sp*)  
PADA SALINITAS YANG BERBEDA**

**Oleh  
ALSIO AGUNG PERDANA**

**SKRIPSI  
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Perikanan**

**pada  
PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2008**

Skripsi

PENETASAN TELUR KERAPU SUNU (*Plectropomus* sp)  
PADA SALINITAS YANG BERBEDA

Oleh  
ALSIO AGUNG PERDANA  
05033109006

telah diterima sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar  
Sarjana Perikanan

Pembimbing I



Mochamad Syaifudin, S.Pi, M.Si

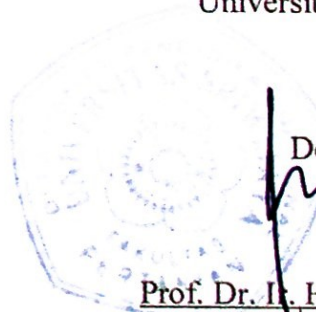
Indralaya, Agustus 2008

Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya

Pembimbing II



Dade Jubaedah, S.Pi, M.Si




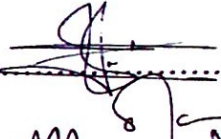
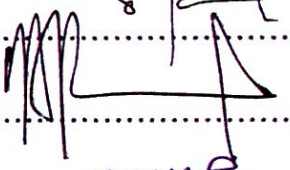


Dekan



Prof. Dr. H. Imron Zahri, M.S  
NIP. 130 516 530

Skripsi ini berjudul “ Penetasan Telur Kerapu Sunu (*Plectropomus* sp) Pada Salinitas Yang Berbeda di Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung” oleh Alsio Agung Perdana telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 20 Agustus 2008.

### Komisi Penguji

- |                                   |            |   |
|-----------------------------------|------------|---|
| 1. Mochamad Syaifudin, S.Pi, M.Si | Ketua      | (.....  )    |
| 2. Marini Wijayanti, S.Pi, M.Si   | Sekretaris | (.....  )   |
| 3. Dade Jubaedah, S.Pi, M.Si      | Anggota    | (.....  )  |
| 4. Dr. Ir. H. Marsi, M.Sc         | Anggota    | (.....  ) |
| 5. Muslim, S.Pi                   | Anggota    | (.....  ) |

Mengesahkan,

Ketua Program Studi

Budidaya Perairan



Dr. Ir. H. Marsi, M.Sc

NIP. 131 479 019

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam Skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya adalah hasil penelitian atau investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Indralaya, Agustus 2008

Yang membuat pernyataan



Alsio Agung Perdana



## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan pada tanggal 11 Januari 1986 di Baturaja, merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Orang tua bernama Ya'cob Alexander, S.Pd dan Satinem Yuningsih, S,PdI.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di Sekolah Dasar Negeri 19 Baturaja pada tahun 1997, Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama pada tahun 2000 di SLTP Negeri 2 Baturaja, dan Sekolah Menengah Umum pada tahun 2003 di SMU Negeri 1 Baturaja. Sejak September 2003 Penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur SPMB (Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru).

Penulis pernah melakukan Praktik Lapangan dan Penelitian di Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung. Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Ikhtiologi.

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Daya Tetas Ikan Kerapu Sunu (*Plectropomus sp*) Pada Salinitas yang Berbeda di Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut Lampung.

Penulisan dan penyusunan skripsi ini tidak akan berjalan dengan baik tanpa bantuan dari berbagai pihak dalam menyumbangkan tenaga, waktu dan pikiran. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya
2. Bapak Dr. Ir. Marsi, M.Sc selaku Ketua Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Mochamad Syaifudin, S.Pi, M.Si selaku Pembimbing I dan Ibu Dade Jubaedah, S.Pi, M.Si selaku Pembimbing II yang telah memberikan pengarahan, bimbingan dan masukan dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Murjani selaku Kepala Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut Lampung.
5. Bapak Supriya, A.Pi selaku pembimbing lapangan yang telah memberikan pengarahan, bimbingan dan masukan selama penelitian ini.
6. Bapak Muslim, S.Pi selaku Pembimbing Akademik serta seluruh staf pengajar di Program Studi Budidaya Perairan Universitas Sriwijaya.

7. Seluruh staf karyawan Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut Lampung yang telah memberikan bantuan, bimbingan dan arahan selama penelitian (ibu Emy Rusyani dan Bang Andi Permata).

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu Penulis senantiasa mengharapkan kritik dan saran yang membangun, untuk perbaikan penulisan yang akan datang. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan banyak manfaat bagi kita, Amien.

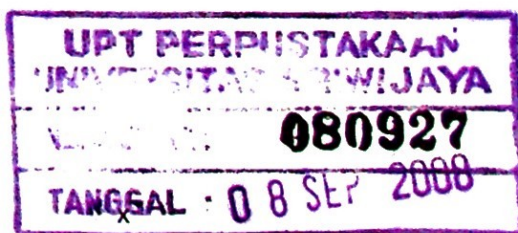
Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Indralaya, September 2008

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	2
C. Hipotesis .....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Kerapu Sunu.....	4
B. Habitat dan Penyebaran Ikan Kerapu Sunu .....	5
C. Kebiasaan Makan Ikan Kerapu Sunu .....	6
D. Reproduksi Ikan Kerapu Sunu .....	6
E. Penetasan Telur .....	7
F. Pengaruh Salinitas Terhadap Penetasan .....	10
G Kualitas Air .....	12



### **III. PELAKSANAAN PENELITIAN**

A. Tempat dan Waktu .....	14
B. Alat dan Bahan .....	14
C. Metode Penelitian .....	15
D. Pengambilan Data .....	19
E. Analisis Data .....	19

### **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Waktu Penetasan Telur .....	21
B. Persentase Penetasan Telur .....	23
C. Laju Penetasan Telur .....	25
D. Persentase Larva Normal .....	27
E. Kelangsungan Hidup Larva Umur 3 hari .....	29
F. Kualitas Air .....	30

### **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

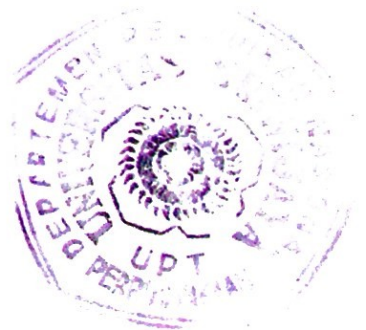
A. Kesimpulan .....	32
B. Saran .....	32

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
1. Perkembangan embrio ikan kerapu .....	8
2. Parameter kualitas air laut .....	12
3. Alat – alat yang digunakan dalam penelitian .....	14
4. Bahan – bahan yang digunakan dalam penelitian .....	15
5. Waktu penetasan awal telur kerapu sunu .....	21
6. Waktu penetasan akhir telur kerapu sunu .....	22
7. Persentase penetasan telur kerapu sunu .....	23
8. Laju Penetasan telur kerapu sunu .....	25
9. Persentase larva normal kerapu sunu .....	27
10. Persentase kelangsungan hidup larva.....	29
11. Kualitas air selama penelitian .....	30



## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
1. Larva normal dan abnormal ikan kerapu sunu .....	28
2. Induk kerapu sunu .....	52
3. Perkembangan telur kerapu .....	52
4. Larva normal .....	52
5. Larva abnormal .....	52
6. Penempatan perlakuan .....	53
7. Stok media dengan salinitas tinggi .....	53
8. <i>Refractometer</i> .....	53
9. DO meter .....	53

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
1. Perhitungan Stock media .....	37
2. Data waktu penetasan telur ikan kerapu sunu .....	39
3. Data persentase penetasan telur ikan kerapu sunu .....	40
4. Data laju penetasan telur ikan kerapu sunu .....	41
5. Data persentase larva normal ikan kerapu sunu .....	42
6. Data persentase kelangsungan hidup larva ikan kerapu sunu.....	43
7. Data kualitas air .....	44
8. Data salinitas selama penelitian .....	45
9. Analisis sidik ragam waktu penetasan awal .....	46
10. Analisis sidik ragam waktu penetasan akhir .....	47
11 Analisis sidik ragam persentase penetasan telur .....	48
12. Analisis sidik ragam laju penetasan telur .....	49
13. Analisis sidik ragam persentase larva normal .....	50
14. Analisis sidik ragam kelangsungan hidup .....	51



## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Produksi perikanan sebagian besar sampai sekarang diperoleh dari hasil penangkapan laut. Usaha untuk meningkatkan produksi perikanan dapat dilakukan dengan mengembangkan usaha budidaya. Budidaya kerapu sunu (*Plectropomus sp*) memiliki potensi yang cukup menjanjikan dimana harga ikan kerapu sunu ditingkat produsen atau pembudidaya jaring apung mencapai harga Rp. 300.000/kg. Potensi yang besar ini merupakan indikasi yang menjadikan kerapu sunu sebagai komoditas unggulan pada sektor perikanan Indonesia.

Salah satu keberhasilan budidaya ditentukan oleh keberhasilan proses pembenihan (Watanabe, 1985 dalam Gaffar dan Muflikhah, 1992). Salah satu permasalahan yang dihadapi dalam pembenihan ikan kerapu sunu adalah rendahnya keberhasilan penetasan telur. Hasil penelitian Tang dan Affandi (2001) menyatakan bahwa penetasan telur dapat dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor dari dalam dan faktor dari luar. Faktor dari dalam yang mempengaruhi penetasan telur adalah hormon (gonadotropin hormon) yang dihasilkan oleh kelenjar hipofisa dan tiroid yang berperan dalam proses metamorfosis dan volume kuning telur yang berhubungan dengan perkembangan embrio. Sedangkan faktor dari luar yang mempengaruhi penetasan telur adalah suhu, pH, salinitas, gas – gas terlarut seperti oksigen terlarut, CO<sub>2</sub> dan intensitas cahaya (Kamler, 1992).

Salinitas merupakan salah satu faktor dari luar yang mempengaruhi penetasan telur. Salinitas air berpengaruh terhadap tekanan osmotik, semakin tinggi salinitas suatu perairan maka akan semakin besar pula tekanan osmotiknya. Salinitas

yang optimal untuk penetasan telur ikan kerapu bebek berkisar antara 30 – 35 ‰ dengan tekanan osmotik sebesar 28,29 mOsm/l H<sub>2</sub>O – 1026,32 mOsm/l H<sub>2</sub>O (Antoro, *et al.*, 2004). Proses penetasan umumnya berlangsung lebih cepat pada kisaran salinitas yang optimal, karena proses osmoregulasi berjalan lebih baik sehingga perkembangan embrio juga akan lebih cepat yang berakibat pada pergerakan embrio di dalam cangkang lebih intensif, seperti embrio sering mengubah posisinya karena kekurangan ruang dalam cangkangnya. Namun demikian salinitas yang terlalu tinggi atau terlalu rendah dapat menghambat proses penetasan, bahkan salinitas yang terlalu ekstrim atau berubah secara mendadak dapat menyebabkan kematian embrio. Dengan salinitas yang optimal akan diperoleh daya tetas dan kelangsungan hidup yang tinggi (Tang dan Affandi 2001). Salinitas yang optimal untuk penetasan telur ikan kerapu sunu belum diketahui. Oleh karena itu, penelitian penetasan telur ikan kerapu sunu pada salinitas yang berbeda perlu dilakukan.

## **B. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh salinitas yang berbeda terhadap waktu penetasan, persentase penetasan, laju penetasan, persentase larva normal dan kelangsungan hidup larva ikan kerapu sunu (*Plectropomus sp*) sampai umur 3 hari.

### C. Hipotesis

1. H<sub>0</sub> : Perlakuan perbedaan salinitas tidak berpengaruh terhadap waktu penetasan, persentase penetasan, laju penetasan, persentase larva normal dan kelangsungan hidup larva ikan kerapu sunu.  
H<sub>1</sub> : Perlakuan perbedaan salinitas berpengaruh terhadap waktu penetasan, persentase penetasan, laju penetasan, persentase larva normal dan kelangsungan hidup larva ikan kerapu sunu.
2. Diduga salinitas 32 ‰ merupakan salinitas media yang menghasilkan waktu penetasan, persentase penetasan, laju penetasan, persentase larva normal dan kelangsungan hidup larva ikan kerapu sunu yang terbaik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, R. 2001. Biologi Reproduksi Ikan. UNRI Press. Pekan Baru.
- Anggraini, D. 2004. Kebiasaan Makan Ikan Kerapu di Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung. (Tidak dipublikasikan).
- Anggoro, S. 1992. Efek Osmotik Berbagai Tingkat Salinitas Media Terhadap Daya Tetas Telur dan Vitalitas Larva Udang Windu (*Penaeus monodon*). Disertasi Program Pasca Sarjana IPB. Bogor.
- Anindiastuti, A, Sudarsono dan Mustamin. 2002. Sarana Pembenihan Kerapu Sunu (*Plectropomus sp*) di Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung. (tidak dipublikasikan).
- Anonymus, 1991. Operasional Pembesaran Ikan Kerapu dalam Keramba Jaring Apung di Balai Perikanan Budidaya Pantai Maros, Balitbangtan, Deptan. Jakarta.
- Anonymous. 2004. Data Ekspor Hasil Perikanan Propinsi Bali Tahun 2001. Lab. PPMHHAP, Propinsi Bali bekerja sama dengan Pusat Reset Perikanan Tangkap. Denpasar.
- Antoro, S. Hidayat, dan Sudjiharno. 2004. Biologi Ikan Kerapu. Seminar Pertemuan Teknis Lintas UPT Budidaya Ikan Laut di Lampung. Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung.
- Blaxter, J. H. S. 1969. Development of Eggs and Larvae. In: W.S. Hoar and Randall Fish Physiology. Vol. III. Reproduction and Growth. Academic Press, New York.
- Damayanti, L. 2003. Pengaruh Salinitas Terhadap Kelangsungan Hidup dan laju Pertumbuhan Benih Ikan Gurame (*Ospronemus gouramy Lac*). IPB. Bogor.
- Dwiasuti, E. K. 1998. Pengaruh Salinitas Terhadap Penetasan Telur dan Kelangsungan Hidup Larva Kerapu Tikus (*Cromileptes altivelis*) Sampai umur 7 hari. UNDIP. (tidak dipublikasikan).
- Effendie, M. I. 1979. Metode Biologi Ikan. Yayasan Dewi Sri. Bogor
- Effendie, M. I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Bogor.
- Evalawati, Meiyana. M. dan W.A. Tiya. 1998. Biologi Kerapu. Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung. Direktorat Jenderal Perikanan. Jakarta.

- Fujaya, Y. 2004. Fisiologi Ikan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Gaffar, A.K. dan N. Muflikhah. 1992. Pemijahan dan Pemeliharaan Larva Baung. Prosiding Seminar Hasil Perikanan Air Tawar 1991 / 1992. Balitkanwar. Bogor.
- Hassa, M. S., and Carlos, M. H. 1993. Maturation, Spawning and Egg Hatching of the Groupers *Epinephelus fuscoguttatus* (Forsk.) and *Plectropomus aerolatus* (Ruppel) From the Red Sea In S. A. Thobaiti, H. M. Al Hindy (editors), aquaculture technology and investment opportunities : Proceeding of the First International Symposium, Riyadh – Saudi Arabia.
- Holiday, F. G. T. 1969. The Effect of Salinity on the Eggs and Larvae of Teleost, In : W. S. Hoar and D. J. randall. Fish Fisiology Volume I. Academic Press. New York.
- Kamler, E. 1992. Early Life of Fish an Energetic Approach Chapman and Hill. London.
- Kinne, O. 1964. The Effect of Themperature and Salinity on Marine and Brackiswater Animals. Salinity and Themperature – Salinity Combination. Oceanography and Marine Biology Annual Review.
- Lies, J. M. 1987. Review of The Earli Life History Tropical Groupers Serranidae and Snappers. Wet view press, Inc. Boulder and London.
- Mujiman, A. 2001. Makanan Ikan. 2001. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nybakken, J. M. 1988. Biologi Laut. Gramedia. Jakarta.
- Sadovy, M. Klasifikasi dan Biologi Ikan Kerapu. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Slamet, B., P.T. Imanto dan S. Diani, 1989. Pengamatan Pada Pemijahan Rangsangan, Perkembangan Telur dan Larva Ikan Kakap Putih. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia. Terbit Khusus No. 01, 1990 : 1 - 5
- Slamet, I. dan Mustamin. 2004. Habitat dan Kebiasaan hidup Ikan Kerapu. Makalah Seminar Pertemuan Teknis Lintas UPT Budidaya Ikan Laut di Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung. Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung.
- Subakyo, S. dan S. Cahyaningsih. 2003. Pembenuhan Kerapu Skala Rumah Tangga. Diterbitkan oleh PT. Agro Media Pustaka. Depok.
- Supriya, S. Antoro. Sudjiharno dan R. Emy. 2006. Teknik Pembenuhan Ikan Kerapu Sunu di Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung. Makalah Seminar Pertemuan Teknis Lintas UPT Budidaya Ikan Laut di

Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung. Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung.

Stickney, R. R. 1979. Principles of Warmwater Aquaculture. Jhon Wiley and Sons. New York.

Tang, M. U. dan R. Affandi. 2001. Biologi Reproduksi Ikan. UNRI Press. Pekanbaru.

Yulfiperius. 2001. Pengaruh Kadar Vitamin E dalam Pakan Terhadap Kualitas Air Telur Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*). Tesis S2. IPB. Bogor. (Tidak dipublikasikan).

Waynarovich, E dan L. Hovarth. 1980. The Artificial Propagation of Warm Water Finfishes a Manual for Extension. FAO.

W.S. Hoar and Randall 1969. Fish Physiology. Vol. III. Reproduction and Growth. Academic Press, New York.