

**PENGARUH FREKUENSI PENYIPONAN DAN INTENSITAS
PERGANTIAN AIR TERHADAP KUALITAS AIR,
PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP LARVA
IKAN MAS (*Cyprinus carpio*) STADIA D₅-D₃₅**

Oleh
FERLY APRIYANTO



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2008**

5
597.07
Apr
p
2008

**PENGARUH FREKUENSI PENYIPONAN DAN INTENSITAS
PERGANTIAN AIR TERHADAP KUALITAS AIR,
PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP LARVA
IKAN MAS (*Cyprinus carpio*) STADIA D₅-D₃₅**



Oleh
FERLY APRIYANTO

R. 17131
i. 17513



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2008**

SUMMARY

FERLY APRIYANTO. Influence of siphoning frequency and water exchange intensity on water quality, growth and survival rate of D₅-D₃₅ common carp larvae. (supervised by MARSU and DADE JUBAEDAH)

The objective of the current study was to determine the best siphoning frequency and water substitution exchange for common carp larvae maintenance. The research has been done from May 31th to June 29th at basic aquaculture laboratory, Agricultural Faculty, Sriwijaya University. The research was arranged according to factorial completely randomized design (FCRD) with two treatment factors. The first factor was siphoning frequency coded as A₁, A₂, A₃ and the second factor was water substitution intensity coded as B₁, B₂ and four replications. Parameters observed were survival rate, growth and water quality.

The result of this current research showed that siphoning frequency and water exchange intensity influenced survival rate and growth significantly. The best siphoning frequency and water exchange intensity was A₁B₂ (everyday siphoning frequency and 20% water exchange). At this treatment combination survival rate was 79.50%, total length of common carp larvae was 1,76 cm, the water quality parameters were 27-30°C for temperature, 7.08 for pH, 5.04 mg/l for dissolved oxygen, and 0.161 mg/l for ammonia.

RINGKASAN

FERLY APRIYANTO. Pengaruh Frekuensi Penyiponan dan Intensitas Pergantian Air Terhadap Kualitas Air, Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Mas (*cyprinus carpio*) Stadia D₅-D₃₅. (Dibimbing oleh MARSIS dan DADE JUBAEDAH)

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui intensitas penyiponan dan persentase pergantian air yang efektif dan efisien dalam mempertahankan kualitas air tetap dalam kondisi baik yang mampu mendukung keberhasilan pemeliharaan larva ikan mas (*Cyprinus carpio*).

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Bersama Program Studi Budidaya Perairan UNSRI Indralaya pada 31 Mei sampai dengan 29 Juni 2007. Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan 2 faktor perlakuan dan 4 ulangan. Faktor 1 yaitu intensitas penyiponan dan faktor 2 yaitu persentase pergantian air. Parameter yang diamati selama penelitian yaitu kelangsungan hidup, pertumbuhan berat, pertumbuhan panjang dan kualitas air media pemeliharaan larva ikan mas.

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa intensitas penyiponan dan pergantian air berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva ikan mas. Intensitas penyiponan dan pergantian air terbaik diperoleh pada perlakuan A₁B₂ (penyiponan 1 hari sekali dengan 20% pergantian Air) dengan kelangsungan hidup larva ikan mas 79,50%, panjang larva ikan mas pada 1,76 cm dan kualitas air sebagai berikut: suhu 27-30 °C, pH 7,08, oksigen terlarut 5,04 mg/l dan amoniak 0,161 mg/l.

PENGARUH FREKUENSI PENYIPONAN DAN INTENSITAS PERGANTIAN
AIR TERHADAP KUALITAS AIR, PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN
HIDUP LARVA IKAN MAS (*Cyprinus carpio*) STADIA D₅-D₃₅

Oleh
FERLY APRIYANTO

SKRIPSI
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan

pada
PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDRALAYA
2008

Skripsi

PENGARUH FREKUENSI PENYIPONAN DAN INTENSITAS PERGANTIAN
AIR TERHADAP KUALITAS AIR, PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN
HIDUP LARVA IKAN MAS (*Cyprinus carpio*) STADIA D₅-D₃₅

Oleh
FERLY APRIYANTO
05013109010

Telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan

Indralaya, Januari 2008

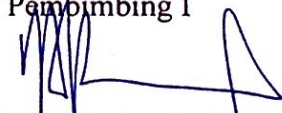
Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya

Dekan,



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

Pembimbing I

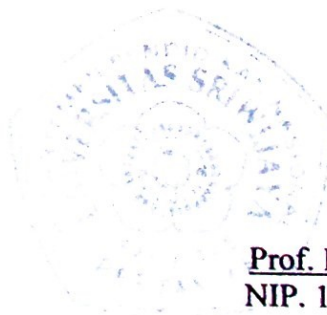


Dr. Ir. Marsi, M.Sc
NIP. 131 479 019

Pembimbing II

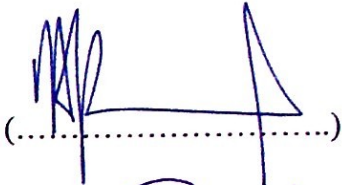
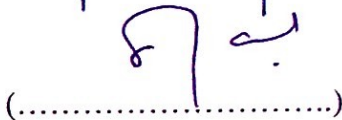

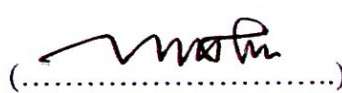


Ade Jubaedah, S.Pi M.Si
NIP. 132 298 975

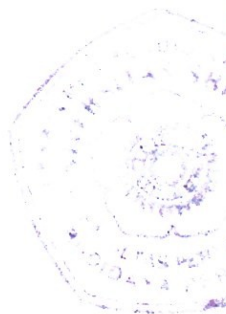
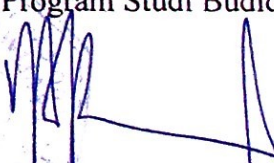


Skripsi berjudul "Pengaruh Frekuensi Penyiponan dan Intensitas Pergantian Air Terhadap Kualitas Air, Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) Stadia D₅-D₃₅" oleh Ferly Apriyanto telah dipertahankan di depan komisi penguji tanggal 11 Desember 2007.

Komisi Penguji

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

Mengesahkan,
Ketua,
Program Studi Budidaya Perairan



Dr. Ir. Marsi, M.Sc
NIP. 131 479 019

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 saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Indralaya, Januari 2008

Yang membuat pernyataan



Ferly Apriyanto

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Sungai Pinang (Ogan Ilir) pada tanggal 21 April 1982, sebagai putra pertama dari empat bersaudara. Orang tua bernama Ali Arifin dan Ratna Emi.

Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 06 Sungai Pinang pada tahun 1994, Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama diselesaikan di SLTP Negeri 1 Tanjung Raja pada tahun 1997 dan Sekolah Menengah Umum diselesaikan di SMU Negeri 1 Tanjung Raja pada tahun 2000. Pada tahun 2001 penulis terdaftar sebagai mahasiswa pada Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Ujian Lokal. Selanjutnya pada bulan Juli-Agustus 2004 penulis melaksanakan Praktek Lapangan yang berjudul "Pembenihan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Secara Buatan di Balai Riset Perikanan Air Tawar Bogor.

Selama masa kuliah penulis aktif di berbagai organisasi, diantaranya Badan Wakaf dan Pengkajian Islam (BWPI) FP Unsri periode 2003-2004 sebagai anggota Dana dan Usaha, Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Fakultas Pertanian periode 2004-2005 sebagai Kepala Departemen Pengembangan Masyarakat (PENGMAS), KAMMI Daerah SUM-SEL periode 2004-2006 sebagai Kepala Departemen INFOKOM dan periode 2006-2008 di PPK (Pembinaan dan Pengembangan Komisariat), Dewan Perwakilan Mahasiswa Universitas Sriwijaya periode 2005-2006 sebagai Ketua Umum. Selain itu Penulis juga pernah menjadi asisten luar untuk mata kuliah Ekologi Perairan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, ridha dan kekuatan-Nya dalam sebuah perjalanan yang sangat panjang sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Shalawat dan salam selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW. Skripsi ini berjudul "PENGARUH FREKUENSI PENYIPONAN DAN INTENSITAS PERGANTIAN AIR TERHADAP KUALITAS AIR, PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP LARVA IKAN MAS (*Cyprinus carpio*) STADIA D₅-D₃₅".

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan. Untuk penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan serta saran dari semua pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Keluarga tercinta, ibu, bapak, Tini, Mira, Nining dan Reza. Atas perhatian, motivasi dan doanya.
2. Bapak Dr. Ir. Marsi, M.Sc selaku pembimbing pertama dan Ibu Dade Jubaedah S.Pi, M.Si selaku pembimbing kedua yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini.
3. Saudara-saudaraku di KAMMDA terkhusus PPK (Riska, Puji Adeki, Zakiah) walaupun baru tapi cepat akrab, terima kasih selalu sabar dan baik. Uwie, Hardi. Semoga Allah akan menguatkan kita untuk mengejar impian dan cita2 pribadi maupun organisasi dan "*Unstoppable to Movement*"
4. Kawan-kawan seperjuangan FSA 01 yang masih ketemu di kampus (semoga selalu ingat dan mengingatkan)

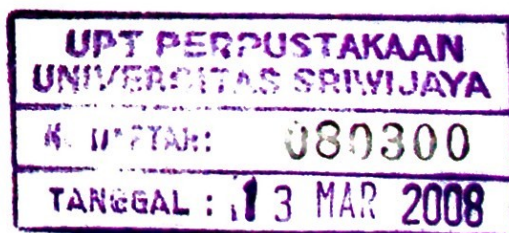
Akhirnya penulis berharap semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amiin.

Indralaya, Januari 2008

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan.....	2
C. Hipotesis	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Klasifikasi dan Tata Nama Ikan Mas (<i>Cyprinus carpio</i>)	4
B. Distribusi (Penyebaran) Ikan Mas (<i>Cyprinus carpio</i>).....	5
C. Kebiasaan Makan.....	5
D. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup.....	6
E. Penyiponan dan Pergantian Air	7
F. Kualitas Air	8
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	12
A. Tempat dan Waktu	12
B. Materi dan Alat.....	12
C. Cara Kerja.....	13
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
A. Kelangsungan Hidup.....	20
B. Pertumbuhan	22
C. Kualitas Air.....	30



V. KESIMPULAN DAN SARAN	33
A. Kesimpulan	33
B. Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kadar oksigen terlarut dan pengaruhnya terhadap kelangsungan hidup ikan	9
2. Hubungan pH dengan kehidupan ikan	10
3. Peralatan yang digunakan dalam penelitian	14
4. Metode pengukuran parameter fisika kimia Air.....	19
5. Laju pertumbuhan berat harian larva ikan mas	24
6. Pengaruh tunggal dan interaksi intensitas penyiponan dan pergantian air terhadap laju pertumbuhan berat harian	24
7. Panjang rata-rata larva ikan mas selama penelitian.....	26
8. Persamaan regresi hubungan antara panjang larva ikan mas (cm) dan waktu pemeliharaan (10 hari) untuk berbagai perlakuan	27
9. Laju pertumbuhan berat harian larva ikan mas setiap 10 hari Pengamatan	27
10. Pengaruh tunggal dan interaksi intensitas penyiponan dan pergantian air terhadap laju pertumbuhan berat harian	28
11. Kisaran dan rata-rata nilai kualitas air pemeliharaan ikan mas (<i>Cyprinus carpio</i>) selama penelitian.....	31

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Pengacakan wadah perlakuan menggunakan metode bilangan rambang	16
2. Histogram tingkat kelangsungan hidup larva ikan mas	20
3. Histogram berat akhir larva ikan mas selama pemeliharaan	23

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Skema jadwal pemberian pakan pemeliharaan larva ikan mas	37
2. Jumlah kombinasi pakan alami dan buatan yang diberikan pada larva ikan mas.....	37
3. Data kelangsungan hidup (SR) larva ikan mas (<i>Cyprinus carpio</i>) selama penelitian	38
4. Uji homogenitas data kelangsungan hidup (SR) larva ikan mas (<i>Cyprinus carpio</i>) selama penelitian	39
5. Analisis Ragam Data Kelangsungan Hidup Larva Ikan Mas (<i>Cyprinus carpio</i>).....	41
6. Data berat rata-rata per- 10 hari dan laju pertumbuhan berat harian (LPBH) larva ikan mas (<i>Cyprinus carpio</i>) Selama penelitian.....	43
7. Uji homogenitas data laju pertumbuhan bobot harian (LPBH) larva ikan mas (<i>Cyprinus carpio</i>).....	44
8. Analisis ragam data laju pertumbuhan berat harian (LPBH) larva ikan mas (<i>Cyprinus carpio</i>).....	46
9. Data panjang rata-rata per-10 hari dan laju pertumbuhan panjang harian (LPPH) larva ikan mas selama penelitian	48
10. Laju pertumbuhan panjang harian larva ikan mas setiap 10 hari	49
11. Persamaan regresi hubungan antara panjang larva ikan mas (cm) dan waktu pemeliharaan (Hari) untuk berbagai perlakuan	50
12. Uji homogenitas data laju pertumbuhan panjang harian (LPPH) larva ikan mas (<i>Cyprinus carpio</i>).....	52
13. Analisis ragam data laju pertumbuhan panjang harian (LPPH)larva ikan mas (<i>Cyprinus carpio</i>).....	54
14. Data kisaran dan rata-rata kualitas air selama penelitian	56
15. Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian	57

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kualitas air merupakan salah satu faktor lingkungan yang menentukan keberhasilan pemeliharaan larva ikan (Gaffar *et al.*, 2001). Menurut Ismail *et al.* (2003) dalam Herawan (2006) air merupakan media tempat hidup yang mempunyai parameter yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi terhadap kehidupan ikan. Air yang tercemar akan menghambat pertumbuhan bahkan meningkatkan mortalitas larva ikan. Oleh sebab itu kualitas air perlu dijaga atau dikontrol agar tetap baik untuk digunakan sebagai media budidaya pemeliharaan ikan.

Pergantian air dan penyiponan merupakan cara mengelola media pemeliharaan yang bertujuan untuk membuang sisa metabolisme (*feses*) dan sisa pakan yang tidak termakan. Hal ini disebabkan karena apabila tidak dilakukan pembuangan, maka akan terjadi pembusukan bahan organik yang berasal dari *feses* dan sisa makanan tersebut. Proses pembusukan bahan organik menghasilkan senyawa-senyawa yang bersifat toksik seperti NH_3 dan H_2S . Senyawa-senyawa ini dapat mempengaruhi proses fisiologis pada larva ikan sehingga pertumbuhan menjadi terhambat serta mengakibatkan kematian massal pada larva ikan (Adiwinata, 2004). Selain itu, pada media yang tidak mengalami pergantian air dan penyiponan akan menimbulkan perkembangan patogen (Suwirya *et al.*, 1988). Hal ini menyebabkan ikan akan mudah terserang oleh patogen sehingga kelangsungan hidup dan pertumbuhan menjadi rendah.

Penentuan frekuensi penyiponan dan intensitas pergantian air penting dalam usaha budidaya intensif ikan. Hal ini disebabkan apabila penyiponan terlalu sering dan pergantian air yang terlalu besar dapat menyebabkan ikan mengalami *stress* dan kebutuhan air menjadi semakin besar.

Menurut Adiwinata (2004), jumlah persentase pergantian air yang sering dilakukan dalam pemeliharaan larva antara 10-20% dan penyiponan sisa kotoran maupun larva yang mati adalah 1 kali setiap hari yang dilakukan pada pagi hari sebelum semua pakan diberikan.

Meskipun demikian belum ada penelitian yang memberikan informasi mengenai penyiponan dan pergantian air yang efektif dan efisien dalam usaha pemeliharaan benih ikan mas. Oleh sebab itu penelitian ini dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai hal tersebut supaya usaha pemeliharaan dapat menghasilkan produksi yang maksimal.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui frekuensi penyiponan dan intensitas pergantian air yang efektif dan efisien sehingga dapat mempertahankan kualitas air dalam kondisi baik yang mampu mendukung keberhasilan pemeliharaan larva ikan mas (*Cyprinus carpio*).

C. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Frekuensi penyiponan diduga berpengaruh nyata terhadap kualitas air media, pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan mas.

2. Intensitas pergantian air diduga berpengaruh nyata terhadap kualitas air media, pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan mas.
3. Frekuensi penyiponan dan intensitas pergantian air akan berinteraksi secara nyata dalam meningkatkan kualitas air media, pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan mas.



DAFTAR PUSTAKA

- Adiwinata, W. A. Supriyanto dan A.G. Arif. 2004. Teknik Pemeliharaan Larva Ikan Kerapu Lumpur (*Epinephelus coioides*). Bali. Bulletin. Penelitian. Teknik Litkayasa Akuakultur: 15-20.
- Al Qodri, A.H dan Sudaryanto. 1997. Pemeliharaan Juwana Kuda Laut (*Hippocampus spp*) di Bak Terkontrol. J. Budidaya Laut. No.(7): 10-14.
- Cholik, F., S.E. Wardoyo, F. Rasjid, M. Tjarangoe, dan M. Mangampa. 1998. Pengaruh Pergantian Air dan Lama Aerasi Pada Budidaya Udang Windu (*Panaeus monodon*). Prosiding Simposium Perikanan Indonesia, Sulawesi Selatan 1998. pp 67-72.
- Effendie, H. 2000. Telaah Kualitas Air. Jurusan Manajemen Sumber Daya Perairan. Fakultas Perikanan. IPB, Bogor.
- Effendie, I.M. 1997. Biologi perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara, Jakarta.
- Fujaya, Y. 2004. Fisiologi Ikan. Rineka Cipta, Jakarta.
- Gaffar A.K Busra, V., dan S, Makmur. 2000. Pengaruh Padat Tebar dan Bentuk Wadah terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Benih Ikan Baung (*Mystus nemurus* C.V). Prosiding Seminar Hasil Penelitian Perikanan. 1999/2000 Sukamandi. 21-22 sept 2000. pp: 146-152.
- Hanafiah, A.K. 2003. Rancangan Percobaan. Rajawali pers, Jakarta.
- Herawan, E. 2006. Pengaruh Kombinasi Pakan Alami *Tubifex* sp dan Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Stadia D₇-D₂₁. Skripsi S1 pada Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian, UNSRI, Indralaya (Tidak Dipublikasikan).
- Lingga, P. 2003. Ikan Mas Kolam Air Deras. Penebar Swadaya, Jakarta
- Murtidjo, A.B. 2001. Beberapa Metode Pembenuhan Ikan Air Tawar. Kanisius, Yogyakarta.
- Novrizah, R. 2007. Persentase Post Larva dan Kelangsungan Hidup Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii de man*) pada Berbagai Penurunan Tingkat Salinitas. Skripsi S1 pada Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian. UNSRI, Indralaya (Tidak Dipublikasikan).
- Purnama, S.R. 2003. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Botia (*Botia macracanthus* BLEEKER) pada Berbagai Padat Penebaran. Skripsi S1 pada Jurusan Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Perikanan. IPB, Bogor (Tidak Dipublikasikan).

- Rukmana, T. 2003. Upaya Peningkatan Produktivitas Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias sp*) pada Pendederan ke-2 Melalui Peningkatan Kepadatan dan Pemberian Pakan. Skripsi S1 pada Jurusan Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Perikanan. IPB, Bogor (Tidak Dipublikasikan).
- Saanin, H. 1976. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan. Volume 1 dan 2. Bina Cipta. Bandung.
- Sahwan, F. 1999. Pakan Ikan. Kanisius. Yogyakarta.
- Stickney, R.R. 1994. Prinsip of Aquaculture. John Wiley & Sons, INC. New York, USA.
- Subardja.D, M.F Rahardjo, R. Affandian dan M. Brojo. 1989. Sistematika Ikan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Pendidikan Tinggi Pusat antar Universitas Ilmu Hayati. IPB, Bogor.
- Sudarty, J.B.M. Rawung dan Z. Mantau. 2004. Pembenuhan Ikan Mas Efektif dan Efisien. Jurnal Penelitian dan Pengembangan. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Sumantadinata., K. 1983. Pengembangbiakan Ikan-ikan Peliharaan di Indonesia. Sastra Budaya, Bogor.
- Suseno, D. 2004. Pengelolaan Usaha Pembenuhan Ikan Mas. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Suwirya. K, Haryati dan Marzuqi. M. 1988. Pengaruh Jumlah Pergantian Air Terhadap Tingkat Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Udang Windu (*Panaeus monodon* Fab). Maros, Indonesia. Bulletin. Penelitian. Perikanan Pantai. Vol 4 No.2
- Syaifudin, M., D. Jubaedah dan A.D Sasanti. 2003. Pengaruh Waktu Substitusi Pakan *Artemia* sp dengan *Tubifex* sp terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Baung (*Mystus nemurus* C.V). Laporan Penelitian. UNSRI. Indralaya, Sumatera Selatan.
- Taqwa, F. 1999. Pengaruh Media *Green Water* terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Baung (*Mystus nemurus*). Skripsi S1 pada Program Studi Budidaya Perairan Fakultas kelautan dan Perikanan, UNDIP. Semarang (Tidak Dipublikasikan).
- Wardoyo, K.H. Setiawati dan T. Aslianti. 1998. Pengaruh Peningkatan Pergantian Air Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Larva Kerapu Bebek (*Cromileptes altivelis*). Pusat Pengembangan Penelitian & Pengembangan Perikanan. Bali.