

**PENGARUH PEMBERIAN LIMBAH CAIR TAHU PRODUKSI RUMAH TANGGA
(HOME INDUSTRY) di DAERAH PUNCAK SEKUNING, PALEMBANG
TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN NILA GIFT
(*Oreochromis niloticus* Trewavas)**

SKRIPSI

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



Oleh :

Ahmad Firdaus Zakaria

08081004039

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA
MEI 2012**

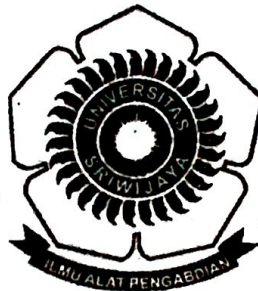
24669/25225

**PENGARUH PEMBERIAN LIMBAH CAIR TAHU PRODUKSI RUMAH TANGGA
(HOME INDUSTRY) di DAERAH PUNCAK SEKUNING, PALEMBANG
TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN NILA GIFT
(*Oreochromis niloticus* Trewavas)**



SKRIPSI

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



S
597.407
Ahm
P
2012
G.121724.

Oleh :

Ahmad Firdaus Zakaria

08081004039

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA
MEI 2012**

Lembar Pengesahan

**PENGARUH PEMBERIAN LIMBAH CAIR TAHU PRODUKSI RUMAH TANGGA
(HOME INDUSTRY) di DAERAH PUNCAK SEKUNING, PALEMBANG
TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN NILA GIFT
(*Oreochromis niloticus* Trewavas)**

SKRIPSI

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

Oleh :

Ahmad Firdaus Zakaria

08081004039

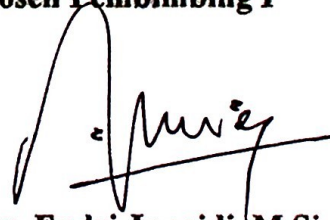
Inderalaya, Mei 2012

Dosen Pembimbing II



Drs. Erwin Nofyan, M.Si
NIP. 195611111986031002

Dosen Pembimbing I

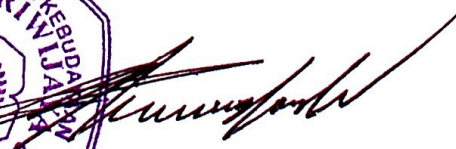


Drs. Endri Junaidi, M.Si
NIP.196704131994031007

Mengetahui,

Ketua Jurusan Biologi




Dr. Zazili Hanafiah, M.Sc
NIP. 195909091987031004

"Allah mengangkat orang yang beriman dari golonganmu dan juga orang-orang yang dikurniakan Ilmu Pengetahuan hingga beberapa derajat"
(al-Mujadalah ayat 11)

*Skripsi ini ku persembahkan untuk:
Ayah dan Ibu yang selalu memberikan dukungan dan
doa'nya kepadaku*

*Kakak-kakakku, Annisa W° dan Fitriana Ub yang
terus memberikan dukungan*

*Bang Panca M., Bang Rahmat dan keponakanku
M. Hafidzh Alkhairi yang terus mendukungku*

*Teman seperjuangan Biologi '08 yang telah mendukung dan
membantuku dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini*

Almamaterku

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan sebagaimana mestinya. Tidak lupa shalawat serta salam selalu tercurahkan bagi Nabi kita Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat, dan pengikutnya yang mudah-mudahan termasuk kita didalamnya. Skripsi ini berjudul “Pengaruh Pemberian Limbah Cair Tahu Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila GIFT (*Oreochromis niloticus* Trewavas) merupakan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Biologi di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Drs Endri Junaidi, M.Si sebagai pembimbing utama dan Drs. Erwin Nofyan, M.Si sebagai pembimbing kedua yang telah banyak memberikan bimbingan dan dukungan selama berlangsungnya penelitian hingga penyelesaian skripsi. Pada kesempatan kali ini juga penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Drs. Muhammad Irfan, M.T selaku Dekan Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Zazili Hanafiah, M.Sc selaku Ketua Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya.
3. Dra. Muharni, M.Si selaku Sekretaris Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya.
4. Dr. Moh. Rasyid Ridho, M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembahas yang telah memberikan saran dan kritik untuk penyelesaian skripsi.
5. Drs. Enggar Patriono, M.Si sebagai Dosen Pembahas yang telah memberikan saran dan kritik untuk penyelesaian skripsi.
6. Drs. Mustafa Kamal, M.Si., Dra. Sri Pertiwi E, M.Si, dan Doni Setiawan, S.Si, M.Si sebagai dosen penguji Sidang Sarjana yang telah memberikan kritik dan saran
7. Seluruh staf dosen Jurusan Biologi, Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya yang telah membimbing dan memberikan semua pengetahuan dan ilmu tanpa pamrih.
8. Pak Nanang dan Ibu Desi atas bantuan administrasi dan non administrasi.

9. Seluruh teman-teman Biologi 2008 (Ayu, Iqbal, Lara, Arif, Fenky, dll), serta adik-adik tingkat atas doa dan bantuan dalam menyelesaikan skripsi.

10. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyelesaian skripsi.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua yang membacanya dan semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Amin.

Indralaya, Mei 2012

Penulis

**The Influence of Tofu Wastewater for The Growth of Tilapia GIFT
(*Oreochromis niloticus* Trewavas)**

By :

**Ahmad Firdaus Zakaria
08081004039**

ABSTRACT

The research of the influence of tofu wastewater for growth of Tilapia GIFT (*Oreochromis niloticus* Trewavas) has been researched on February until April 2012 at Basic Laboratory Water, Program of Study Aquaculture, Faculty of Agriculture and Animal Physiology Laboratory, Biology Departement Sriwijaya University. This research is to know the effect of tofu wastewater on growth of Tilapia GIFT (*Oreochromis niloticus* Trewavas). Experimental design that used is Complete Random Arrangement (CRA) with concentration varieties of tofu waterwaster 0%, 0,05%, 0,10%, 0,15%, 0,20% with five replications of each treatment. Data analysis used *Analysis of Variance* (ANOVA) to know the effect of treatment and continued by *Least Square Difference* (LSD) . After 8 weeks since the treatments were given, growth rate were observed. The result of research show tofu wastewater known not give effect to the growth of tilapia GIFT (*Oreochromis niloticus* Trewavas).

Keywords : Tilapia, tofu wastewater, growth

Pengaruh Pemberian Limbah Cair Tahu Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila GIFT (*Oreochromis niloticus* Trewavas)

Oleh :

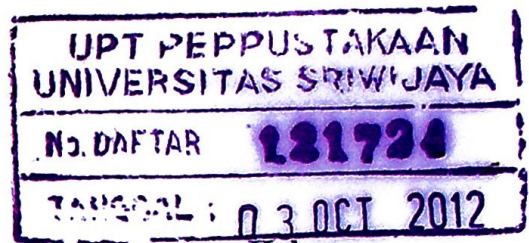
Ahmad Firdaus Zakaria

08081004039

ABSTRAK

Pemberian limbah cair tahu terhadap pertumbuhan ikan nila GIFT (*Oreochromis niloticus* Trewavas) telah diteliti pada bulan Februari hingga April 2012 bertempat di Laboratorium Dasar Perairan, Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian dan Laboratorium Fisiologi Hewan, Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh limbah cair tahu terhadap pertumbuhan ikan nila GIFT (*Oreochromis niloticus* Trewavas). Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan konsentrasi perlakuan 0%, 0,05%, 0,10%, 0,15%, 0,20% dengan masing-masing 5 ulangan. Selama 8 minggu penelitian, diamati pertumbuhan ikan Nila GIFT (*Oreochromis niloticus* Trewavas). Analisis data menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) untuk melihat pengaruh perlakuan, dan apabila terdapat perbedaan dilanjutkan dengan Uji BNT (Beda Nyata Terkecil). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian limbah cair tahu dengan konsentrasi yang berbeda, tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan ikan nila GIFT (*Oreochromis niloticus* Trewavas).

Kata kunci : Ikan nila, limbah cair tahu, pertumbuhan



DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRACT.....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii

BAB.I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Hipotesis.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	5

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Deskripsi Ikan Nila GIFT	6
2.2. Pertumbuhan Ikan nila GIFT	8
2.3. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan.....	9
2.4. Proses Pembuatan Tahu.....	12
2.5. Limbah Industri Tahu.....	14
2.6. Karakteristik Limbah Cair Tahu.....	15

BAB III.METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat.....	18
3.2. Alat dan Bahan.....	18
3.3. Rancangan Penelitian.....	18
3.4. Cara Kerja.....	19
3.4.1. Pengambilan Sampel Limbah Cair Tahu.....	19
3.4.2. Aklimatisasi Hewan Uji.....	19
3.4.3. Uji Pendahuluan.....	20
3.4.4. Pemberian Perlakuan.....	20
3.5. Variabel pengamatan.....	20
3.6. Analisis Data.....	22

BAB IV.HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pertambahan Panjang.....	23
4.2. Pertambahan Berat.....	26
4.4. Pengukuran Kualitas Air.....	28

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	31
5.2. Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA.....	32
LAMPIRAN.....	35
PROFIL PENULIS.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kelarutan Oksigen di Dalam Air.....	11
Tabel 2.2. Komposisi Limbah Cair Tahu.....	16
Tabel 2.3. Baku Mutu Limbah Cair Industri Produk Makanan dari Bahan Baku.. Kacang Kedelai (Kecap, Tahu, Tempe)	17
Tabel 4.1. Hasil Pengukuran Pertambahan Panjang Rata-rata Tubuh Ikan Nila... (<i>Oreochromis niloticus</i> Tre.) selama 8 minggu	23
Tabel 4.2. Hasil Pengukuran Pertambahan Berat Rata-rata Tubuh Ikan Nila..... (<i>Oreochromis niloticus</i> Tre.) selama 8 minggu	26
Tabel 4.3. Hasil Pengukuran Rata-rata Kualitas Air Media Ikan Nila GIFT..... (<i>Oreochromis niloticus</i> Trewavas) selama 8 minggu	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Bagan Proses Pembuatan Tahu.....	14
Gambar 4.1. Grafik Pertambahan Panjang Tubuh.....	24
Gambar 4.3. Grafik Pertambahan Berat Tubuh.....	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel perhitungan kelangsungan hidup, penambahan panjang tubuh, dan penambahan berat tubuh ikan nila GIFT (<i>Oreochromis niloticus</i> Tre.)	35
Lampiran 2. Hasil ANOVA Kelangsungan hidup, penambahan panjang, dan penambahan berat	36
Lampiran 3. Tabel Parameter Kualitas Air	37
Lampiran 4. Gambar Ikan Nila GIFT (<i>Oreochromis niloticus</i> Trewavas) selama penelitian	38
Lampiran 5. Keadaan ikan saat terserang bakteri <i>Aeromonas hydrophila</i>	39
Lampiran 6. Pengukuran kualitas air penelitian	40
Lampiran 7. Alat dan bahan	41

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Masalah pencemaran merupakan suatu masalah yang banyak dibahas oleh kalangan masyarakat di seluruh dunia. Masalah pencemaran merupakan suatu masalah yang sangat perlu mendapat penanganan secara serius oleh semua pihak untuk dapat menanggulangi akibat buruk yang terjadi karena pencemaran, bahkan sedapat mungkin untuk dapat mencegah terjadi pencemaran lingkungan.

Meningkatnya jumlah penduduk menyebabkan semakin banyaknya kegiatan-kegiatan yang dapat menimbulkan pencemaran lingkungan, seperti kegiatan yang bergerak dalam industri. Seiring dengan peningkatan industri, maka akan terjadi peningkatan jumlah limbah. Limbah yang dihasilkan dapat memberikan dampak negatif terhadap sumber daya alam dan lingkungan sehingga dapat menurunkan kualitas lingkungan antara lain pencemaran tanah, air, dan udara jika limbah tersebut tidak diolah terlebih dahulu (Yunasfi 2002: 1).

Salah satu kegiatan industri yang dapat menghasilkan limbah adalah industri tahu yang bergerak dalam bidang pangan, limbah yang dihasilkan adalah limbah padat dan limbah cair yang pada umumnya belum mengalami proses pengolahan limbah secara baik karena teknologi produksi yang dipakai masih menggunakan teknologi yang sederhana. Keadaan ini disebabkan karena masih banyak produsen tahu yang belum mengerti betapa pentingnya pengelolaan lingkungan, disamping tingkat

ekonomi yang masih rendah sehingga pengolahan limbah adalah sesuatu yang berat bagi para produsen tahu (Pohan 2008: 12).

Industri tahu dalam proses pengolahannya menghasilkan limbah baik limbah padat maupun cair. Limbah cair dihasilkan dari proses pencucian, perebusan, pengepresan dan pencetakan tahu, oleh karena itu jumlah limbah cair yang dihasilkan sangat tinggi. Limbah cair tahu dengan karakteristik mengandung bahan organik tinggi yang cukup tinggi, jika langsung dibuang ke badan air, jelas sekali akan menurunkan daya dukung lingkungan. Sehingga industri tahu memerlukan suatu pengolahan limbah yang bertujuan untuk mengurangi resiko beban pencemaran lingkungan. (Kaswinarni 2007: 9).

Dalam proses pembuatan tahu, bahan baku atau *input* berupa kedelai dengan bantuan air, akan menghasilkan tahu, sedang hasil sampingnya berupa ampas tahu dan limbah cair berupa *whey*. Ampas tahu dapat dikonversikan sebagai bahan makanan ternak dan ikan serta oncom, sedangkan *whey* sebagian besar belum dapat dimanfaatkan (kadang-kadang digunakan sebagai biang penggumpal tahu), sedangkan di alam akan berupa limbah (sampah organik) yang kemudian akan diuraikan oleh bakteri (Sani 2006: 18).

Limbah cair tahu masih mengandung bahan-bahan organik yang masih bisa digunakan untuk kegiatan lainnya apabila di manfaatkan secara tepat. Departemen Perindustrian Republik Indonesia (1999), menjelaskan bahwa kandungan yang terdapat pada limbah cair tahu selain mengandung bahan-bahan organik seperti 99.8% air, 38,317% Mg, 29,463% Na, 1,631% Fe, 0,577% karbohidrat, 0,260% glukosa, dan bahan lainnya.

Salah satu komponen makhluk hidup dari perairan yang terkena pengaruh dari pembuangan limbah cair tahu secara langsung adalah ikan, yang merupakan salah satu biota perairan yang berfungsi sebagai sumber protein hewani. Secara umum, pertumbuhan dari ikan sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tempat hidup. Pertumbuhan ikan adalah dicirikan juga dengan penambahan jaringan akibat dari pembelahan secara mitosis, yang selanjutnya berpengaruh terhadap massa ikan.

Penambahan dari perubahan ukuran maupun volume dalam perubahan waktu, sangat dipengaruhi oleh pakan yang diberikan, karena di dalam pakan harus terdapat nutrisi-nutrisi yang dibutuhkan oleh ikan agar dapat tumbuh. Kandungan protein yang terdapat pada pakan yang diberikan akan mempengaruhi dari pertumbuhan ikan. Hasil penelitian Haryono *dkk* (2001: 2) tentang pemberian perbedaan kandungan protein terhadap pertumbuhan ikan nila, pemberian pakan dari tepung teri menghasilkan pertumbuhan paling cepat yaitu 0,903g/hari dengan kandungan protein 29,54%, diikuti tepung dari pabrik sebesar 0,792g/hari dengan kandungan protein 27,16%, dan yang paling lambat adalah pakan komersil yaitu hanya 0,375g/hari dengan kandungan protein 26%.

Limbah cair tahu yang berasal dari proses pencucian dan perendaman yang dibuang ke lingkungan masih mengandung protein 0,221%, karbohidrat 0,557%, dan lemak 0,247%. Selama ini limbah cair tahu hanya dibuang begitu saja ke lingkungan tanpa melewati proses pengolahan limbah dengan benar. Dengan memanfaatkan limbah cair tahu yang masih bermanfaat untuk pertumbuhan ikan, maka proses pencemaran perairan dapat dikurangi secara optimal. Oleh karena itu, perlu dilakukan

penelitian untuk mengetahui pengaruh limbah cair tahu terhadap pertumbuhan ikan dengan menggunakan ikan nila GIFT (*Oreochromis niloticus* Trewavas) yang merupakan biota perairan dengan toleransi hidup yang tinggi dan dapat bertahan hidup terhadap perubahan kondisi lingkungan perairan yang diakibatkan limbah cair tahu.

1.2. Perumusan Masalah

Dengan meningkatnya kegiatan industri tahu, maka akan semakin banyak limbah tahu yang akan dibuang terus-menerus ke perairan, sehingga dapat mengakibatkan penurunan kualitas perairan. Untuk mengetahui pengaruh dari limbah cair tahu terhadap ikan nila GIFT (*Oreochromis niloticus* Trewavas) yang merupakan salah satu biota penghuni perairan air tawar dan banyak dimanfaatkan masyarakat sebagai sumber protein hewani, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui bagaimanakah pertumbuhan ikan nila GIFT (*Oreochromis niloticus* Trewavas) dengan menggunakan air limbah cair tahu sebagai media pertumbuhan.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh limbah cair tahu terhadap pertumbuhan ikan nila GIFT (*Oreochromis niloticus* Trewavas).

1.4. Hipotesis

Pemberian limbah cair tahu pada konsentrasi 0,2% atau lebih dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan nila GIFT (*Oreochromis niloticus* Trewavas).

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi tentang pemanfaatan limbah cair tahu sebagai media pertumbuhan ikan nila GIFT (*Oreochromis niloticus* Trewavas).

DAFTAR PUSTAKA

- Alit, I. G. K. 2009. Pengaruh Padat Penebaran Terhadap Pertambahan Berat dan Panjang Badan Belut Sawah (*Monopterus albus*). *Jurnal Biologi*. Vol XIII (I) : 25-28.
- Amri, K & Khairuman. 2002. *Budidaya Ikan Nila Secara Intensif*. Agro Media Pustaka. Depok. iii+144 hlm.
- Anonim. 2011. *Petunjuk Teknis Pemberian dan Pembesaran Ikan Nila (Oreochromis niloticus)*. Dinas Kelautan dan Perikanan Daerah Provinsi Sulawesi Tengah. 29 hlm
- Aprianti, D. 2001. Pertumbuhan *Chlorella pyreniodosa* Chick dalam Berbagai Konsentrasi Limbah Cair Industri Tahu. *Skripsi*. Jurusan Biologi. Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya. Inderalaya.
- Azmi, R. F. 2011. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Sinodontis (*Synodontis Eupterus*) pada Kepadatan Berbeda. *Skripsi*. Departemen Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor : iv+23 hlm
- Diana, A. 2004. Pengaruh Karbofuran Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Ikan Nila GIFT (*Oreochromis niloticus*) Trewavas. *Skripsi*. Jurusan Biologi. Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya. Inderalaya.
- Effendie, M.I. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustakan Nusantara. Yogyakarta. xi+115 hlm.
- Effendie, M.I., 1979. *Metode Biologi Perikanan*. Yayasan Dewi Sri, Bogor. vii+112 hlm.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius. Yogyakarta. 249 hlm.
- Fitria, S.I. 2008. Pemanfaatan Tumbuhan Kiambang (*Salvinia molesta* [D.S] Mitchell) Dalam Menggunakan Limbah Cair Industri Tahu. *Skripsi*. Jurusan Biologi. Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya. Inderalaya.
- Hakim, R.R. 2007. Pengaruh Pemberian Dosis Hormon Metiltestosteron yang Berbeda Terhadap Tingkat Keberhasilan Pembentukan Monosex Jantan Ikan Niasa (*Pseudotropheus auratus*). *Jurnal Protein*. Vol.14 No.1. Thn 2007.
- Harahap. S.D. 2009. Pengaruh Toksisitas Minyak Mentah Terhadap Mortalitas dan Morfologi Insang Ikan Sepat Siam (*Tricogaster pectoralis* R.). *Skripsi*. Jurusan Biologi. Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya. Inderalaya

- Haryono, J. Khoir, Syamsir & T. Erwanto. 2001. *Pertumbuhan Ikan Nila GIFT yang Diberi Pakan dengan Sumber Protein Hewani Berbeda*. Bidang Zoologi Pulit Biologi-LIPI & SMKN I Pino, Bengkulu Selatan. 6 hlm.
- Kaswinarni, F. 2007. Kajian Teknik Pengolahan Limbah Padat dan Cair Industri Tahu (Studi Kasus Industri Tahu Tandang Semarang) Sederhana Kendal dan Gagal Sipat Boyolali. *Tesis*. Program Studi Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro. Semarang. xi+88 hlm.
- Lathifah. 2008. Pemanfaatan Eceng Gondok (*Eschornia crassipes* [Mart.] Solms) Dalam Meningkatkan Kualitas Limbah Cair Industri Tahu. *Skripsi*. Jurusan Biologi. Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya. Inderalaya.
- Liviawati, E. & E. Afrianto. 1988. *Beberapa Metode Budidaya Ikan*. Kanisius. Yogyakarta. 102 hlm.
- Minjoyo, H, A. Prihaningrum, Istikomah. 2006. Budidaya Ikan Kerapu Sunu (*Plectromopus Leopardus*) Dengan Frekuensi Pemberian Pakan Berbeda di Bak Terkendali. *Jurnal Budidaya Laut*. Tahun 2006: 49-55.
- Muhammad. 2001. Pengaruh Amoniak Terhadap Gambaran Patologis Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Skripsi*. Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan ilmu kelautan. Institut Pertanian Bogor. 52 hlm
- Pohan, N. 2008. Pengolahan Limbah Cair Industri Tahu Dengan Proses Biofilter Aerobik. *Tesis*. Sekolah Pascasarjana Universitas Sumatera Utara. 93 hlm.
- Prihatman, K. 2000. *Budidaya Ikan Nila (Oreochromis niloticus)*. Deputi Menristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Jakarta. 14 hlm.
- Rickers, W. E. 1975. *Computation and Interpretation of Biological Statical of Fish Population*. Bull 1920. Dept of the Environment Fisheries and Marine Science. Ottawa. 382 p.
- Said, N.I & H.D. Wahjono. 1994. *Teknologi Pengolahan Air Limbah Tahu Tempe dengan Proses Biofilter Anaerob dan Aerob*. Kelompok Teknologi Pengolahan Air Bersih dan Limbah Cair Direktorat Teknologi Lingkungan. Deputi Bidang Teknologi Informasi, Energi, Material dan Lingkungan Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi. Jakarta. 45 hlm.
- Sani, E.Y. 2006. Pengolahan Air Limbah Tahu Menggunakan Reaktor Anaerob Bersekat dan Aerob. *Tesis*. Program Magister Ilmu Lingkungan Program Pascasarjana Universitas Diponegoro. Semarang. x+54 hlm.

- Sastrawijaya, A.T. 2009. *Pencemaran Lingkungan*. Rineka Cipta. Jakarta. v+317 hlm.
- Serdiati, N. 2008. Pengaruh Padat Penebaran Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila GIFT (*Oreochromis niloticus*) yang Dipelihara Dalam Wadah Terkontrol. *Jurnal Torani*. Vol. 18(3) September 2008: 301-305.
- Sarida, M, Tarsim, Epro, B. 2010. Penggunaan Madu dalam Memproduksi Ikan Guppy Jantan (*Poecillia reticulata*). *Jurnal Prosiding Inovasi Teknologi Aquaculture*. Program Studi Budidaya Perairan. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung
- Setyo, B.P. 2006. Efek Konsentrasi Kromium (Cr^{+3}) dan Salinitas Berbeda Terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan Untuk Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Tesis*. Program Studi Magister Manajemen Sumber Daya Pantai Universitas Diponegoro. Semarang. v+99 hlm.
- Sunartatie, S. 1986. *Aeromonas* Sebagai Penyebab Septicemia pada Ikan. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor. 42 hlm.
- Sundari, S. 1983. Pengaruh Pemberian Jumlah Makanan yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Skripsi*. Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor. xvi+62 hlm.
- Suryanto, A. M & B. Setyono. 2007. Pengaruh Umur yang Berbeda Pada Larva Ikan Nila (*Oreochromis* sp) Terhadap Tingkat Keberhasilan Pembentukan Kelamin Jantang Dengan Menggunakan Metilttestosteron. *Jurnal Protein*. Vol.15(1) 2007: 48-53 hlm.
- Yunasfi. 2002. *Pemanfaatan Limbah Cair Industri Untuk Sektor Kehutanan*. Fakultas Pertanian Jurusan Ilmu Kelautan Universitas Sumatera Utara. 13 hlm.