

**KULTUR *Chorella pyrenoidosa* DALAM MEDIA CAMPURAN KNOPS DAN
LIMBAH CAIR TAHU SISA PROSES PERENDAMAN KEDELAI**

Oleh

DINI RIEZKI DWIPAYANI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA**

2008

3
664.726 07

Dwi

k

2008

**KULTUR *Chorella pyrenoidosa* DALAM MEDIA CAMPURAN KNOPS DAN
LIMBAH CAIR TAHU SISA PROSES PERENDAMAN KEDELAI**



Oleh

DINI RIEZKI DWIPAYANI

k . 16235
6597



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA**

2008

SUMMARY

DINI RIEZKI, D. Culturing *Chlorella pyrenoidosa* In Mixed Media of Knops and Liquid by-product of Soybean Water Immersion (Supervised by MARINI WJAYANTI and DADE JUBAEDAH).

The aim of this research was to know optimum combination of Knops and soybean immersion liquid by-product which gave the highest *Chlorella pyrenoidosa* cell density.

This research has been conducted from 6 until 20 of August 2007 in Aquaculture Microbiology Laboratory, Agricultural Faculty, Sriwijaya University, Indralaya.

This current research was conducted in order to obtain the maximum density, and maximum growth rate of *Chlorella pyrenoidosa* as well as its water quality.

This research found out the 100% of soybean immersion liquid by-product resulted in maximum cell density ($2,997 \times 10^8$ cells), maximum growth rate (178,60%/day) the water quality in this treatment showed that temperature is 28°C, pH is 6,5 and ammonia concentration decrease from 3,3 mg/l to 0,726 mg/l.

RINGKASAN

DINI RIEZKI, D. Kultur *Chlorella pyrenoidosa* Dalam Medium Campuran Knops dan Limbah Cair Tahu Sisa Proses Perendaman Kedelai (Dibimbing oleh MARINI WIJAYANTI dan DADE JUBAEDAH).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kombinasi campuran limbah cair tahu dan medium knops yang optimal bagi kepadatan sel *Chlorella pyrenoidosa*.

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 6 Agustus sampai dengan 20 Agustus 2007, di Laboratorium Mikrobiologi Budidaya Perairan Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Inderalaya.

Penelitian ini dilaksanakan dengan cara melakukan pengamatan terhadap kepadatan maksimal, laju pertumbuhan maksimal dan kualitas air .

Dari penelitian ini didapatkan hasil terbaik pada 100% limbah cair tahu dengan kepadatan maksimal $2,997 \times 10^8$ sel, laju pertumbuhan maksimal 178,60%/hari serta untuk kualitas air meliputi suhu 28°C, pH 6,5, kadar amonia awal 3,3 mg/l dan amonia akhir 0,726 mg/l.

**KULTUR *Chorella pyrenoidosa* DALAM MEDIA CAMPURAN KNOPS DAN
LIMBAH CAIR TAHU SISA PROSES PERENDAMAN KEDELAI**

Oleh

DINI RIEZKI DWIPAYANI

Skripsi

**sebagai salah satu syarat untuk
mendapatkan gelar Sarjana Perikanan**

pada

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

2008

Skripsi

**KULTUR *Chorella pyrenoidosa* DALAM MEDIA CAMPURAN KNOPS DAN
LIMBAH CAIR TAHU SISA PROSES PERENDAMAN KEDELAI**

Oleh

DINI RIEZKI DWIPAYANI

05023109005

**telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan**

Pembimbing I

Indralaya, Maret 2008



Marini Wijayanti, S. Pi, M. Si
NIP. 132 297 047

**Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya**

Dekan



Pembimbing II



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

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

Skripsi berjudul "**Kultur *Chlorella pyrenoidosa* Dalam Media Campuran Knops Dan Limbah Cair Tahu Sisa Proses Perendaman Kedelai**" oleh Dini Riezki Dwipayani telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 26 Februari 2008

Komisi Penguji

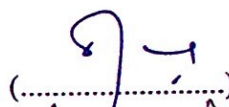
1. Marini Wijayanti, M.Si

Ketua

()

2. Dade Jubaedah, S.Pi, M.Si

Sekretaris

()

3. Dr. Ir. Marsi, M.Sc

Anggota

()

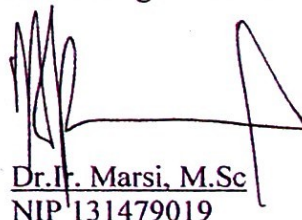
4. M. Syaifudin, S.Pi, M.Si

Anggota

()

Mengesahkan

Ketua Program Studi

()

Dr. Ir. Marsi, M.Sc
NIP 131479019

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali 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 kesarjanaan yang sama di tempat lain.

Palembang, Maret 2008
Yang membuat pernyataan



Dini Riezki Dwipayani

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Palembang Sumatera Selatan, pada tanggal 15 Oktober 1984.

Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Rizal Irianto (alm) dan Mindariah, SH. Pada tahun 1998 penulis menyelesaikan pendidikan tingkat dasar pada SD Muhamadiyah 14 Palembang, pendidikan lanjutan tingkat pertama di MTSn 1 Palembang pada tahun 2000 dan pendidikan menengah atas di SMUN 11 Palembang pada tahun 2002. Penulis menjadi mahasiswa Universitas Sriwijaya pada tahun 2002 pada Program Studi Budidaya Perairan.

Penulis melakukan kegiatan Praktek Lapang pada Balai Benih Ikan Sentral Air Tawar Sumatera Selatan pada tahun 2006 dan kegiatan Magang pada PT. Tambang Batubara (Tbk) pada tahun 2007. Penulis pernah menjadi Asisten Praktikum untuk mata kuliah Dasar- Dasar Budidaya Perairan, Nutrisi Makanan Ikan dan Fisiologi Hewan Air. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan di bidang Perikanan penulis melakukan penelitian dengan judul "Kultur *Chlorella pyrenoidosa* Dalam Media Campuran Knops dan Limbah Cair Tahu Sisa Proses Perendaman Kedelai".

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan idho-Nya jualah penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan skripsi ini dengan judul "Kultur *Chlorella pyrenoidosa* Dalam Media Campuran Knops dan Limbah Cair Tahu Sisa Proses Perendaman Kedelai". Dalam penulisan laporan ini penulis banyak sekali mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, maka dari itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Bpk. Dr.Ir. Marsi, M.Sc selaku ketua Program Studi Budidaya Perairan, Ibu Marini Wijayanti, S.Pi, M.Si dan Ibu Dade Jubaedah, S.Pi, M.Si selaku pembimbing I dan II serta kepada berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu semoga Allah SWT memberikan balasan atas kebaikan kalian. Penulis menyadari bahwa laporan ini jauh dari kesempurnaan maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan di masa yang akan datang. Akhirnya Penulis berharap agar laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Amin.

Palembang, Maret 2008

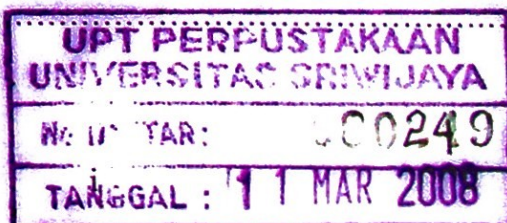
Hormat Saya,



Dini Riezki Dwipayani

DAFTAR ISI

Daftar Isi.....	i
Daftar Tabel.....	ii
Daftar Gambar.....	iii
Daftar Lampiran.....	iv
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar belakang.....	1
B. Tujuan.....	2
C. Hipotesa.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
A. Klasifikasi <i>Chlorella pyrenoidosa</i>	3
B. Biologi <i>Chlorella pyrenoidosa</i>	3
C. Reproduksi dan Perkembangan <i>Chlorella pyrenoidosa</i>	4
D. Kandungan Zat <i>Chlorella pyrenoidosa</i>	5
E. Manfaat <i>Chlorella pyrenoidosa</i>	6
F. Karakteristik Limbah Cair Tahu.....	7
III. METODE PENELITIAN.....	10
A. Waktu dan Tempat.....	10
B. Bahan dan Alat.....	10
C. Metode Penelitian.....	11
D. Cara Kerja.....	12
E. Parameter Yang Diamati.....	13



F. Analisa Data.....	14
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
A. Hasil.....	16
1. Kepadatan Maksimal.....	16
2. Laju Pertumbuhan Maksimal.....	17
3. Waktu dan Fase Tumbuh.....	19
4. Kualitas Air.....	19
B. Pembahasan.....	20
1. Kepadatan Maksimal.....	20
2. Laju Pertumbuhan Maksimal.....	23
3. Waktu dan Fase Tumbuh.....	24
4. Kualitas Air.....	25
V. KESIMPULAN.....	28
DAFTAR PUSTAKA.....	29
LAMPIRAN.....	32

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan nutrisi <i>Chlorella pyrenoidosa</i>	6
Tabel 2. Peralatan yang akan dipakai dalam penelitian.....	11
Tabel 3. Nilai kepadatan populasi <i>Chlorella pyrenoidosa</i> (sel/ml).....	16
Tabel 4. Nilai laju pertumbuhan maksimal <i>Chlorella pyrenoidosa</i> (%/hari).....	18
Tabel 5. Nilai kualitas air selama penelitian.....	19
Tabel 6. Nilai nitrogen total di tiap perlakuan.....	33
Tabel 7. Nilai kualitas air medium knops.....	33
Tabel 8. Komposisi bahan medium knops.....	33
Tabel 9. Nilai dari bahan-bahan medium knops dan medium Benneck.....	34
Tabel 10. Data kepadatan harian <i>Chlorella pyrenoidosa</i> (P.1.1 – P.1.3)....	35
Tabel 11. Data kepadatan harian <i>Chlorella pyrenoidosa</i> (P.2.1 – P.2.3)....	36
Tabel 12. Data kepadatan harian <i>Chlorella pyrenoidosa</i> (P.3.1 – P.3.3)....	37
Tabel 13. Data kepadatan harian <i>Chlorella pyrenoidosa</i> (P.4.1 – P.4.3)....	38
Tabel 14. Data kepadatan harian <i>Chlorella pyrenoidosa</i> (P.5.1 – P.5.3)....	39
Tabel 15. Hasil analisa sidik ragam kepadatan maksimal.....	45
Tabel 16. Hasil uji BNT kepadatan maksimal.....	45
Tabel 17. Hasil analisa sidik ragam laju pertumbuhan maksimal.....	45
Tabel 18. Hasil uji BNT laju pertumbuhan maksimal.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Nilai kualitas air limbah cair sisa proses pencucian dan perendaman kedelai.....	33
Lampiran 2. Nilai kualitas air medium knops.....	33
Lampiran 3. Komposisi bahan medium knops.....	33
Lampiran 4. Nilai dari bahan – bahan Medium Knops dan Medium Benneck.....	34
Lampiran 5. Data kepadatan harian <i>Chlorella pyrenoidosa</i> (P.1.1 – P.1.3)..	35
Lampiran 6. Data kepadatan harian <i>Chlorella pyrenoidosa</i> (P.2.1 – P.2.3)..	36
Lampiran 7. Data kepadatan harian <i>Chlorella pyrenoidosa</i> (P.3.1 – P.3.3)..	37
Lampiran 8. Data kepadatan harian <i>Chlorella pyrenoidosa</i> (P.4.1 – P.4.3)..	38
Lampiran 9. Data kepadatan harian <i>Chlorella pyrenoidosa</i> (P.5.1 – P.5.3)..	38
Lampiran 10. Grafik kepadatan harian <i>Chlorella pyrenoidosa</i> (P.1.1 – P.5.3).....	39
Lampiran 11. Hasil analisa sidik ragam kepadatan maksimal.....	45
Lampiran 12. Hasil uji BNT kepadatan maksimal.....	45
Lampiran 13. Hasil analisa sidik ragam laju pertumbuhan maksimal.....	45
Lampiran 14. Hasil uji BNT laju pertumbuhan maksimal.....	45
Lampiran 15. Gambar kultur <i>Chlorella pyrenoidosa</i>	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daur hidup <i>Chlorella</i>	4
Gambar 2. Regresi kepadatan sel <i>Chlorella pyrenoidosa</i>	17
Gambar 3. Regresi laju pertumbuhan <i>Chlorella pyrenoidosa</i>	19
Gambar 3. Grafik kepadatan harian <i>Chlorella pyrenoidosa</i> (P.1.1).....	40
Gambar 4. Grafik kepadatan harian <i>Chlorella pyrenoidosa</i> (P.1.2).....	40
Gambar 5. Grafik kepadatan harian <i>Chlorella pyrenoidosa</i> (P.1.3).....	40
Gambar 6. Grafik kepadatan harian <i>Chlorella pyrenoidosa</i> (P.2.1).....	41
Gambar 7. Grafik kepadatan harian <i>Chlorella pyrenoidosa</i> (P.2.2).....	41
Gambar 8. Grafik kepadatan harian <i>Chlorella pyrenoidosa</i> (P.2.3).....	41
Gambar 9. Grafik kepadatan harian <i>Chlorella pyrenoidosa</i> (P.3.1).....	42
Gambar 10. Grafik kepadatan harian <i>Chlorella pyrenoidosa</i> (P.3.2).....	42
Gambar 11. Grafik kepadatan harian <i>Chlorella pyrenoidosa</i> (P.3.3).....	42
Gambar 12. Grafik kepadatan harian <i>Chlorella pyrenoidosa</i> (P. 4.1).....	43
Gambar 13. Grafik kepadatan harian <i>Chlorella pyrenoidosa</i> (P.4.2).....	43
Gambar 14. Grafik kepadatan harian <i>Chlorella pyrenoidosa</i> (P.4.3).....	43
Gambar 15. Grafik kepadatan harian <i>Chlorella pyrenoidosa</i> (P.5.1).....	44
Gambar 16. Grafik kepadatan harian <i>Chlorella pyrenoidosa</i> (P.5.2).....	44
Gambar 17. Grafik kepadatan harian <i>Chlorella pyrenoidosa</i> (P.5.3).....	440
Gambar 18. Kultur stok murni <i>Chlorella pyrenoidosa</i>	46
Gambar 19. Kultur <i>Chlorella pyrenoidosa</i> volume 300 ml.....	46
Gambar 20. Grafik <i>Chlorella pyrenoidosa</i> fase eksponensial (P.1.1).....	47
Gambar 21. Grafik <i>Chlorella pyrenoidosa</i> fase eksponensial (P.1.2).....	47
Gambar 22. Grafik <i>Chlorella pyrenoidosa</i> fase eksponensial (P.1.3).....	47
Gambar 23. Grafik <i>Chlorella pyrenoidosa</i> fase eksponensial (P.2.1).....	48
Gambar 24. Grafik <i>Chlorella pyrenoidosa</i> fase eksponensial (P.2.2).....	48
Gambar 25. Grafik <i>Chlorella pyrenoidosa</i> fase eksponensial (P.2.3).....	48
Gambar 26. Grafik <i>Chlorella pyrenoidosa</i> fase eksponensial (P.3.1).....	49
Gambar 27. Grafik <i>Chlorella pyrenoidosa</i> fase eksponensial (P.3.2).....	49

Gambar 28. Grafik <i>Chlorella pyrenoidosa</i> fase eksponensial (P.3.3).....	49
Gambar 29. Grafik <i>Chlorella pyrenoidosa</i> fase eksponensial (P.4.1).....	50
Gambar 30. Grafik <i>Chlorella pyrenoidosa</i> fase eksponensial (P.4.2).....	50
Gambar 31. Grafik <i>Chlorella pyrenoidosa</i> fase eksponensial (P.4.3).....	50
Gambar 32. Grafik <i>Chlorella pyrenoidosa</i> fase eksponensial (P.5.1).....	51
Gambar 33. Grafik <i>Chlorella pyrenoidosa</i> fase eksponensial (P.5.2).....	51
Gambar 34. Grafik <i>Chlorella pyrenoidosa</i> fase eksponensial (P.5.3).....	51

I. PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Fitoplankton merupakan mikroorganisme yang memegang peranan penting dalam rantai makanan. *Chlorella pyrenoidosa* merupakan salah satu dari jenis alga yang telah banyak dimanfaatkan untuk berbagai kepentingan, diantaranya dimanfaatkan di bidang kesehatan karena mengandung CGF (*Chlorella Growth Factor*), sebagai bahan makanan karena mengandung gizi yang tinggi serta sebagai bioremediator air yang tercemar (Steenblock, 1994). Dalam usaha budidaya perikanan *Chlorella* telah dimanfaatkan dalam kegiatan budidaya perikanan yaitu sebagai pakan, baik pakan bagi zooplankton maupun larva-larva ikan. Watanabe (1988) menyatakan bahwa kegiatan budidaya tidak mungkin dapat berjalan tanpa adanya pakan alami.

Chlorella pyrenoidosa yang dibiakkan dalam skala laboratorium umumnya dikultur dengan menggunakan media Benneck, Detmer, Knops atau Beijerinck (Shirota, 1966 dalam Priyadi, 1987). Pada dasarnya *Chlorella pyrenoidosa* dapat dibiakkan pada media limbah tertentu yang mengandung nitrogen dan kalium yang tinggi serta tidak mengandung toksik (Dwijoseputro, 1989). Limbah cair yang dapat digunakan untuk pengkulturan *Chlorella pyrenoidosa* diantaranya yaitu limbah cair industri minyak kelapa sawit serta limbah cair industri tahu. Kultur *Chlorella pyrenoidosa* dalam limbah cair tahu dengan menggunakan campuran media Benneck dan limbah cair tahu dengan perbandingan 50% : 50% menunjukkan kepadatan yang optimal yaitu sebesar $1,602 \times 10^8$ sel/ml (Apriani, 2000).

Industri tahu menghasilkan 2 jenis limbah yaitu limbah padat dan limbah cair. Dari kedua jenis limbah tersebut, yang dapat dipakai untuk pengkulturan *Chlorella pyrenoidosa* adalah jenis limbah cair. Limbah cair berasal dari air yang digunakan selama proses pembuatan tahu seperti pencucian biji kedelai, perendaman kedelai, penyaringan bubur kedelai, proses pencetakan tahu serta berasal dari potongan tahu yang hancur saat proses pembuatan (Nurhasan *et al.* 1991). Limbah cair tahu mengandung protein terlarut, karbohidrat dan glukosa serta banyak mengandung mineral seperti N, P, Ca, Mg dan Fe (Sola *et al.* 1997). Dengan kandungan nutrisi yang terdapat dalam limbah cair tahu serta memperhatikan banyaknya manfaat yang dapat diambil dari *Chlorella pyrenoidosa* maka dilakukan penelitian mengenai kultur *Chlorella pyrenoidosa* dengan memanfaatkan limbah cair tahu.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kombinasi persentase limbah cair tahu dan medium knops yang optimal untuk media tumbuh *Chlorella pyrenoidosa*.

C. Hipotesa

1. Perbedaan kombinasi limbah cair tahu sisa pencucian dan perendaman kedelai dan medium knops diduga memberikan pengaruh yang nyata terhadap kepadatan *Chlorella pyrenoidosa*.
2. Perbandingan persentase limbah cair tahu sisa pencucian dan perendaman kedelai dan medium knops sebesar 50:50 optimal bagi kepadatan *Chlorella pyrenoidosa*.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriani, D. 2000. Kultur *Chlorella pyrenoidosa* dalam Limbah Cair Tahu. Skripsi S1. Fakultas MIPA. Universitas Sriwijaya. Inderalaya. (Tidak dipublikasikan).
- Becker. E.W. Microalgal Biotechnology and Micobiology. Cambridge University Press. Cambridge.
- Bold, H and Wayne, M.J. 1978. Introduction To The Algae Structure and Reproduction Prentice Hall, Inc. New Jersey.
- Borowitzka, M.A dan Borowitzka, L.J. 1988. Microalgal Biotechnology. Cambridge University Press. Cambridge.
- Darmanto, Win Sri Wulan M, Dwi, dan W. Harry Widjayanti. 1991. Jumlah populasi *Chlorella pyrenoidosa* pada berbagai kondisi cahaya. Laporan Penelitian. Lembaga Penelitian Universitas Airlangga. Surabaya.
- Dwijoseputro, D. 1989. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia. Jakarta.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air. Kanisius. Yogyakarta.
- Food and Agriculture Organization Of The United Nations. Terjemahan Martosudarmo, B. Indah Wulani. 1990. Petunjuk Pemeliharaan Kultur Murni Dan Massal Mikroalga. United Nations Developmant Programme. INS/85/009.
- Huda, M. 1995. Pemanfaatan Limbah Cair Industri Minyak Kelapa Sawit Sebagai Media Kultur *Chlorella pyrenoidosa* Chick. Skripsi S1. Fakultas MIPA. Universitas Sriwijaya. Inderalaya. (Tidak dipublikasikan).
- Irenasanti, R. 1992. Peranan *Chlorella* dalam penyerapan nitrogen pada limbah pupuk kumpang. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Isnansetyo dan Kurniastuty. 1995. Teknik Kultur Fitoplankton dan Zooplankton. Kanisius. Yogyakarta.
- Kabinawa, I.N. 1990. Penggunaan berbagai media buatan untuk produksi biomassa *Chlorella pyrenoidosa* dalam skala laboratorium. Puslitbang Bioteknologi - LIPI. Bogor.
- Kabinawa, I. N. 1993. Kultur mikroalga : aspek dan prospek. Prosiding Seminar Nasional Bioteknologi Mikroalga. Puslitbang Bioteknologi – LIPI. Bogor.

- Kurniastuty dan Endang Widyastuti. 1992. Pertumbuhan *Dunaliella* sp pada media kultur dan dosis yang berbeda. Balai Budiya Laut Lampung
- Kurniastuty dan Julinasari 1995. Pertumbuhan alga *Dunaliella* sp pada media kultur yang berbeda dalam skala massal (semi *out door*). Buletin Budidaya Laut. No. 9. Balai Budidaya Laut. Lampung.
- Izidin, Yusuf dan Bambang S. 1995. Pembuatan Nata De Soya Dengan Media Fermentasi Limbah Cair Industri Tahu. Wimaya Majalah Ilmiah UPN. Veteran Yogyakarta No.22. Yogyakarta.
- Myers, J. 1966. The growth of *Chlorella pyrenoidosa* under various culture conditions. Division of Radiation and Organism of The Smithsonian Institution author National Research Council. University of Texas. Austin, Texas.
- Muliani, H. 1994. Penggunaan *Chlorella* sp sebagai pembersih air sungai kali garang Dari pencemar bakteri *Coliform*. Majalah Penelitian. Universitas Dipenogoro. Semarang.
- Nurhasan, Maniaryadi dan D. Masturi A.H.I. 1991. Pengambilan minyak kedelai dari proses pembuatan tahu dalam rangka mengurangi beban pencemaran. Departmen Perindustrian Balai Industri Semarang. Semarang.
- Pelczar, M dan Chan. 1986. Dasar-Dasar Mikrobiologi. Terjemahan Ratna Sri H. Teja Imas. S.Sutarmi T. Sri Lestari A. Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta.
- Priyadi, A dan Chumaidi. 1987. Pengaruh berbagai media buatan terhadap pertumbuhan populasi *Chlorella* sp. Buletin Penelitian Perikanan Darat. Volume 6 No. 2. Jakarta.
- Priyadi, A dan Chumaidi. 1991. Pengaruh penambahan pupuk KCl terhadap populasi *Chlorella* sp dalam media urea. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departmen Pertanian. Jakarta.
- Rustama, M M. Ratu Safitri dan Ida Indrawati. 1998. Pemanfaatan limbah cair pabrik tahu sebagai media pertumbuhan *phytoplankton* dalam rangka penanggulangan pencemaran lingkungan. Laporan Penelitian. Fakultas MIPA. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Saleh, A. 1998. Daya dukung alga terhadap proses dekomposisi mikroskopik limbah cair industri tahu. Laporan Penelitian Lembaga Penelitian. Universitas Sriwijaya. Palembang.

- Soendoro, R. 1997. Prinsip-Prinsip Biokimia. Erlangga. Jakarta.
- Sola, L. Noor. Z.M, Darmansyah, Muhamadany, Ramli, M.I. Abbas, R dan Suryani. 1993. Pengembangan dan uji coba peralatan pengolahan air limbah industri tempe dan tahu. Departmen Perindustrian. Balai Industri Ujung Pandang. Ujung Pandang.
- Steenblock dan David, D. 1994. *Chlorella* Makanan Sehat Alami. Penerbit Gramedia. Jakarta.
- Suprati, M. L. 2005. Pembuatan Tahu. Kanisius. Yogyakarta.
- Sutomo. 2005. Kultur tiga jenis mikroalga (*Tetraselmis* sp, *Chlorella* sp dan *Chaetoceros gracilis*) dan pengaruh kepadatan awal terhadap pertumbuhan *C. gracilis* di laboratorium. Jurnal Oseanologi dan Limnologi di Indonesia. ISSN 0125-9830.
- Villegas, C.T.O. Millamena and F. Erictor. 1990. Growth enhacment of milkfish fry reared on plakton feed *Branchionus plicatilis*. SEAFDEC Asian Aquaculture. (XII : 4) : 5-10.
- Wahyudi, H. 1997. Pemanfaatan Molase Sebagai Media Pertumbuhan Alga *Chlorella pyrenoidosa* Chick. Skripsi S1. FMIPA. Universitas Sriwijaya. Inderalaya.
- Watanabe, T. 1988. Fish Nutrition and Mariculture. JICA Text Book The General Course. Departmen Aquatic Bioscience. Tokyo University Of Fisheries. Tokyo.
- Widyartini, D.S dan Illalqisni Insan. 2005. Kepadatan dan biomassa *Chlorella pyrenoidosa* Beijerinck pada kultur skala laboratorium dengan penambahan konsentrasi nitrogen berbeda dari kotoran ayam. Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Akuakultur Berkelanjutan. Fakultas Biologi Universitas Jendral Sudirman. Purwokerto.

