

SKRIPSI

**OPTIMASI KEPADATAN *Chlorophyta* UNTUK
BUDIDAYA IKAN NILA SEBAGAI *GREEN WATER*
SYSTEM SKALA LABORATORIUM**

***OPTIMIZATION OF CHLOROPHYTA DENSITY TO
NILE TILAPIA AS A GREEN WATER SYSTEM OF
LABORATORY SCALE***



**Dita Utami
05051181419019**

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

SUMMARY

DITA UTAMI Optimization of *Chlorophyta* Density to Nile Tilapia as a *Green Water System* of Laboratory Scale (Supervised by **MARINI WIJAYANTI and ADE DWI SASANTI**).

The problems that arise when tilapia cultivation is one of them is water quality. To overcome this, *Chlorophyta* is used as a green water system that functions to maintain water quality. Green water system is an organism maintenance system by adding phytoplankton in the maintenance process to stabilize the quality of water and natural feed. The purpose of this study was to determine the limits of the optimal density of *Chlorophyta* in tilapia cultivation using the green water system method. This study used a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 3 replications. Addition of *Chlorophyta* in maintenance media on the first day with a concentration of 0 g.L⁻¹ (P0), 0.55 g.L⁻¹ (P1), 0.17 g.L⁻¹ (P2), 0.06 g.L⁻¹ (P3). This research was conducted at the Laboratory of Aquaculture, Aquaculture Study Program, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University in August 2018 to June 2019. The measured variables were water quality data (temperature, pH, dissolved oxygen, ammonia and the amount of dissolved solids), density *Chlorophyta*, fish survival, absolute weight growth and fish feed efficiency. The results showed that the density of *Chlorophyta* which is good used for tilapia aquaculture is in treatment P1 with a density of 0.55 g.L⁻¹ with a survival rate of 100%, feed efficiency 86.59% and absolute weight growth 11.26 g. Ammonia concentration of maintenance media at the end of the study was better namely in treatment P1 of 0.14 mg.L⁻¹.

Keywords: *Chlorophyta*, *green water system*, microalgae, tilapia.

RINGKASAN

DITA UTAMI Optimasi Kepadatan *Chlorophyta* untuk Budidaya Ikan Nila Sebagai *Green Water System* Skala Laboratorium (dibimbing oleh **MARINI WIJAYANTI** dan **ADE DWI SASANTI**).

Permasalahan yang timbul saat budidaya ikan nila salah satunya adalah kualitas air. Untuk mengatasi hal tersebut *Chlorophyta* digunakan sebagai *green water system* yang berfungsi untuk menjaga kualitas air. *Green water system* merupakan sistem pemeliharaan organisme dengan penambahan fitoplankton dalam proses pemeliharaan untuk menstabilkan kualitas air dan pakan alami. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui batasan kepadatan *Chlorophyta* yang optimal dalam budidaya ikan nila dengan metode *green water system*. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Penambahan *Chlorophyta* dalam media pemeliharaan pada hari pertama dengan konsentrasi 0 g.L⁻¹ (P0), 0,55 g.L⁻¹ (P1), 0,17 g.L⁻¹(P2), 0,06 g.L⁻¹ (P3). Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Budidaya Perairan, Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya pada bulan Agustus 2018 sampai dengan Juni 2019. Peubah yang diukur yaitu data kualitas air (suhu, pH, oksigen terlarut, amonia dan jumlah padatan terlarut), kepadatan *Chlorophyta*, kelangsungan hidup ikan, pertumbuhan bobot mutlak dan efisiensi pakan ikan. Hasil penelitian menunjukkan kepadatan *Chlorophyta* yang baik digunakan untuk kegiatan budidaya ikan nila yaitu pada perlakuan P1 dengan kepadatan 0,55 g.L⁻¹ dengan tingkat kelangsungan hidup sebesar 100,00 %, efisiensi pakan 86,59% dan pertumbuhan bobot mutlak 11,26 g. Konsentrasi amonia media pemeliharaan pada akhir penelitian yang terbaik yaitu pada perlakuan P1 sebesar 0,14 mg.L⁻¹.

Kata Kunci : *Chlorophyta*, *Green water*, ikan nila, mikroalga.

SKRIPSI

**OPTIMASI KEPADATAN *Chlorophyta* UNTUK BUDIDAYA
IKAN NILA SEBAGAI *GREEN WATER SYSTEM* SKALA
LABORATORIUM**

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Perikanan Pada Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya**



**Dita Utami
05051181419019**

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

**OPTIMASI KEPADATAN *Chlorophyta* UNTUK BUDIDAYA
IKAN NILA SEBAGAI *GREEN WATER SYSTEM* SKALA
LABORATORIUM**

SKRIPSI

Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Dita Utami
05051181419019

Pembimbing I



Dr. Marini Wijavanti, S.Pi, M.Si
NIP. 197609102001122003

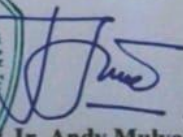
Indralaya, Juli 2019

Pembimbing II



Ade Dwi Sasanti, S.Pi. M. Si
NIP. 197612302000122001


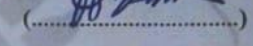


Mengetahui,
Rektor Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.
NIP 196012021986031003

Skripsi dengan judul "Optimasi Kepadatan *Chlorophyta* untuk Budidaya Ikan Nila sebagai *Green Water System* Skala Laboratorium" oleh Dita Utami telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 12 Juli 2019 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Marini Wijayanti, S.Pi., M.Si. Ketua (.....)
NIP. 197609102001122003
2. Ade Dwi Sasanti, S.Pi., M.Si. Sekretaris (.....)
NIP. 197612302000122001
3. M. Syaifudin, S.Pi., M.Si, Ph. D. Anggota (.....)
NIP. 197603032001121001
4. Tanbiyaskur, S.Pi., M.Si. Anggota (.....)
NIP. 198604252015041002

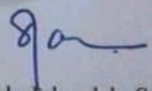
Indralaya, Juli 2019

Mengetahui,

Koordinator Program Studi
Budidaya Perairan

Ketua Jurusan
Perikanan

Herpaudi, S.Pi., M.Si., Ph.D.
NIP. 197404212001121002


Dr. Dade Jubaedah, S.Pi., M.Si.
NIP. 197707212001122001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :


Nama : Dita Utami
NIM : 05051181419019
Judul : *Optimasi Kepadatan Chlorophyta* untuk budidaya ikan nila sebagai *green water system* skala laboratorium.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil tulisan saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan / plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiarasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.

Indralaya, Juli 2019




[Dita Utami]

Universitas Sriwijaya

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 16 Desember 1996 di Desa Semanding, Kecamatan Pengandonan, Kota Baturaja, Provinsi Sumatera Selatan. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari orang tua yang bernama Bapak Jayus dan Ibu Rusmaidah.

Pendidikan penulis dimulai dari Taman Kanak-kanak pada tahun 2002 di TK Darma Tunas Kekar, Sekolah Dasar pada tahun 2008 di SD Negeri 04 Pulau harapan, Sekolah Menengah Pertama Negeri 03 Pulau Harapan dan Sekolah Menengah Atas di SMK Pertanian Pembangunan Negeri Sembawa. Sejak Agustus 2014 penulis tercatat sebagai mahasiswa di program studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Pada tahun 2017 penulis pernah mengikuti kegiatan magang di Balai Pengembangan Teknologi Perikanan Budidaya, Cangkringan Yogyakarta, Kabupaten Sleman dengan judul Pembesaran Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) yang dibimbing oleh bapak Yulisman, S.Pi., M.Si. Tahun 2017 penulis melaksanakan praktek lapangan dengan judul “ Penggunaan Probiotik pada Pakan Ikan Lele (*Clarias sp.*) Di Kelompok Mina Mandiri Desa Rejodadi Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan” yang dibimbing oleh ibu Sefti Heza Dwinanti, S.Pi, M.Si

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan pembuatan skripsi dengan judul “Optimasi Kepadatan *Cholorophyta* Asal Rawa Untuk Budidaya Ikan Nila Sebagai *Green Water System* Skala Laboratorium”. Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian hibah kompetitif tahun 2017 dengan judul “Optimasi Kepadatan *Cholorophyta* Asal Rawa Untuk Budidaya Ikan Nila Sebagai *Green Water System* Skala Laboratorium” dengan nomor: 988/UN9.3.1/PP/2017. Shalawat beriring salam tidak lupa disanjungkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya. Pada kesempatan ini Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ibunda Rusmaidah, Ayahanda Jayus, saudari penulis Wury Vonny Lestari dan Ajeng Mareta serta seluruh keluarga besar penulis yang telah mendukung dan mendoakan penulis.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya
3. Bapak Herpandi S.Pi., M.Si., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Ade Dwi Sasanti, S.Pi., M.Si. selaku Sekretaris Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, beserta pembimbing 2 skripsi yang telah memberikan bimbingan dan arahan, motivasi kepada penulis sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.
5. Ibu Dr. Marini Wijayanti, S.Pi., M.Si. selaku pembimbing 1 yang telah banyak membimbing, memberikan arahan, semangat dan motivasi selama mengerjakan Skripsi.
6. Bapak Yulisman, S.Pi., M.Si. selaku penasihat akademik yang telah banyak membantu dan memberikan nasihat selama menempuh pendidikan di Universitas Sriwijaya.

7. Bapak M. Syaifudin, S.Pi., M.Si., Ph. D. selaku penguji 1 pada ujian komprehensif yang telah memberikan saran dan masukan sehingga Skripsi ini terselesaikan dengan baik.
8. Bapak Tanbiyaskur, S.Pi., M.Si selaku penguji 2 pada ujian komprehensif yang telah memberikan saran dan masukan sehingga Skripsi ini terselesaikan dengan baik.
9. Segenap Dosen Program Studi Budidaya Perairan yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberi ilmu kepada penulis.
10. Analis Laboratorium Budidaya Perairan Mbak Ana, Analis Laboratorium Dasar Perikanan Mbak Yani, dan admin Program Studi Budidaya Perairan Mbak Resa.
11. Rekan seperjuangan angkatan 2014 yang tiada henti memberi dukungan dan motivasi kepada penulis khususnya Devi, Dini maha, Riri, Beta, Citra, Phusvita, Ratu, Dini puspa, Topek, Adit, Jaka, dan Ocek. Serta Anita, Ocktin dan Risti.
12. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada Aan Ardiansyah S.E yang selalu memberi semangat dan support.
13. Semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis berharap Skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca dan dapat memberikan sumbangan pemikiran yang berguna bagi yang memerlukannya. Penulis memohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam penulisan.

Indralaya, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB. I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	2
BAB. 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Biologi Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	3
2.2. <i>Green Water System</i>	4
2.3. <i>Chlorophyta</i>	4
BAB. 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	6
3.1. Tempat dan Waktu	6
3.2. Bahan dan Metoda.....	6
3.3. Analisa Data	9
BAB. 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	10
4.1. Hasil	10
4.1.1. Kualitas Air	10
4.1.1.1. Suhu dan pH.....	10
4.1.1.2. Amonia	10
4.1.1.3. Oksigen Terlarut	11
4.1.1.4. Jumlah Padatan Terlarut.....	11
4.1.2. Pertumbuhan <i>Chlorophyta</i>	12
4.1.3. Kelangsungan hidup, efisiensi pakan dan pertumbuhan bobot mutlak ikan nila.....	13
4.2. Pembahasan	13
BAB. 5. KESIMPULAN DAN SARAN	17
5.1. KESIMPULAN	17

5.2. SARAN	17
DAFTAR PUSTAKA	18
LAMPIRAN	21

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Nilai amonia pada media pemeliharaan.....	10
Gambar 4.2. Nilai oksigen terlarut.....	11
Gambar 4.3. Nilai jumlah padatsn terlarut pada media pemeliharaan.....	12
Gambar 4.4. Pertumbuhan <i>Chlorophyta</i>	12

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian.....	6
Tabel 3.2. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian.....	6
Tabel 3.3. Pengukuran peubah Kualitas air	8
Tabel 4.1. Suhu dan pH media pemeliharaan ikan nila.....	10
Tabel 4.2. Data Konsentrasi Amonia pada media di akhir pemeliharaan	11
Tabel 4.3. Pertumbuhan, efesiensi pakan dan kelangsungan hidup ikan nila	13

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Bagan Percobaan	22
Lampiran 2. Perhitungan Kepadatan Perlakuan	23
Lampiran 3. Analisis Ragam Rerata Suhu pada Media Pemeliharaan.....	24
Lampiran 4. Analisis Ragam Rerata pH pada Media Pemeliharaan.....	25
Lampiran 5. Analisis Ragam Nilai Amonia pada Akhir Pemeliharaan	26
Lampiran 6. Analisis Ragam Rerata Oksigen Terlarut pada Media Pemeliharaan	27
Lampiran 7. Analisis Ragam Jumlah Padatan Terlarut pada Media Pemeliharaan	28
Lampiran 8. Data Kepadatan <i>Chlorophyta</i>	29
Lampiran 9. Data Kelangsungan Hidup Ikan Nila (%).....	30
Lampiran 10. Data Efisiensi Pakan Ikan Nila (g).....	31
Lampiran 11. Data Pertumbuhan Bobot Mutlak (g)	32
Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian.....	33



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN PERIKANAN

Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM.32 Indralaya, Ogan Ilir Kode Pos 30662
Telp. 0711-580059 Fax. 0711-580276 e-mail : perikanan_unsri@yahoo.co.id

ABSTRAK

DITA UTAMI Optimasi Kepadatan *Chlorophyta* untuk Budidaya Ikan Nila Sebagai *Green Water System* Skala Laboratorium (dibimbing oleh **MARINI WIJAYANTI** dan **ADE DWI SASANTI**)

Permasalahan yang timbul saat budidaya ikan nila salah satunya adalah kualitas air. Untuk mengatasi hal tersebut *Chlorophyta* digunakan sebagai *green water system* yang berfungsi untuk menjaga kualitas air. *Green water system* merupakan sistem pemeliharaan organisme dengan penambahan fitoplankton dalam proses pemeliharaan untuk menstabilkan kualitas air dan pakan alami. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui batasan kepadatan *Chlorophyta* yang optimal dalam budidaya ikan nila dengan metode *green water system*. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Penambahan *Chlorophyta* dalam media pemeliharaan pada hari pertama dengan konsentrasi 0 g.L^{-1} (P0), $0,55 \text{ g.L}^{-1}$ (P1), $0,17 \text{ g.L}^{-1}$ (P2), $0,06 \text{ g.L}^{-1}$ (P3). Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Budidaya Perairan, Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya pada bulan Agustus 2018 sampai dengan Juni 2019. Peubah yang diukur yaitu data kualitas air (suhu, pH, oksigen terlarut, amonia dan jumlah padatan terlarut), kepadatan *Chlorophyta*, kelangsungan hidup ikan, pertumbuhan bobot mutlak dan efisiensi pakan ikan. Hasil penelitian menunjukkan kepadatan *Chlorophyta* yang baik digunakan untuk kegiatan budidaya ikan nila yaitu pada perlakuan P1 dengan kepadatan $0,55 \text{ g.L}^{-1}$ dengan tingkat kelangsungan hidup sebesar 100,00 %, efisiensi pakan 86,59% dan pertumbuhan bobot mutlak 11,26 g. Konsentrasi amonia media pemeliharaan pada akhir penelitian yang terbaik yaitu pada perlakuan P1 sebesar $0,14 \text{ mg.L}^{-1}$.

Kata Kunci : *Chlorophyta*, *Green water*, ikan nila, mikroalga.

Indralaya, Juli 2019

Pembimbing I

Dr. Marini Wijayanti, S.Pi., M.Si.
NIP. 197609102001122003

Pembimbing II

Ade Dwi Sasanti, S.Pi., M.Si.
NIP. 197612302000122001

Mengetahui
Ketua Jurusan Perikanan



Herpandi S.Pi., M.Si., Ph.D.
NIP. 197404212001121002

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang budidayanya berkembang pesat di Indonesia. Menurut data statistik Kementerian Kelautan Perikanan (KKP, 2016) produksi ikan nila mencapai 1.187.812 ton. Permasalahan yang timbul saat budidaya dengan padat tebar yang tinggi adalah kualitas air yang berasal dari sisa bahan buangan ikan nila. Untuk mengatasi hal tersebut fitoplankton digunakan sebagai *green water system* sehingga dapat menjaga kualitas air pada budidaya ikan nila. Bahan buangan yang berasal ikan nila dapat disintesis fitoplankton dan mikroba sehingga dapat tetap menjaga keseimbangan kualitas air pada media pemeliharaan tanpa sering melakukan pergantian air. Fitoplankton dapat menjaga kualitas air dan sebagai pakan alami bagi ikan nila (Martin *et al.*, 2000).

Green water system merupakan sistem pemeliharaan organisme dengan penambahan fitoplankton dalam proses pemeliharaan dengan tujuan untuk menstabilkan kualitas air dan pakan alami (Neori, 2011). *Chlorophyta* atau alga hijau merupakan kelompok tumbuhan berklorofil yang terdiri dari satu atau banyak sel, berbentuk koloni dan merupakan filum alga yang terbesar jumlah spesiesnya di air tawar. Di dalam alga terkandung bahan- bahan organik seperti polisakarida, hormon, vitamin, mineral, dan juga senyawa bioaktif. *Chlorophyta* dalam budidaya ikan kelimpahannya dipengaruhi oleh unsur hara yang dapat dihasilkan dari sisa pakan dalam media budidaya.

Chlorophyta merupakan organisme autotrof yang mempunyai peranan penting di perairan tawar sebagai produsen primer yang dapat mengubah bahan anorganik menjadi organik melalui fotosintesis (Sachlan, 1982). *Chlorophyta* dalam budidaya ikan kelimpahannya dipengaruhi oleh unsur hara yang dapat dihasilkan dari sisa pakan dalam media budidaya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui

batasan *Chlorophyta* untuk kelangsungan hidup ikan nila dengan metode *green water system*.

1.2. Rumusan Masalah

Mikroalga menjadi salah satu mikroorganisme yang dapat dijadikan suatu upaya dalam memperbaiki kualitas air pada budidaya ikan. Dalam pengembangan budidaya ikan seringkali menghadapi permasalahan dalam kualitas air sehingga pergantian air menjadi solusi untuk memperbaiki kualitas air. *Green water system* merupakan sistem pemeliharaan organisme dengan penambahan fitoplankton dalam proses pemeliharaan dengan tujuan untuk menstabilkan kualitas air dan pakan alami (Neori, 2011). Salah satu mikroalga yang digunakan dalam *green water system* adalah *Chlorophyta*. *Chlorophyta* merupakan salah satu mikroalga di perairan tawar sebagai produsen primer yang dapat mengubah bahan anorganik menjadi organik melalui fotosintesis. Sehingga dengan penambahan *Chlorophyta* pada media pemeliharaan ikan diharapkan dapat membantu memperbaiki kualitas air tanpa melakukan pergantian air.

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui batasan kepadatan *Chlorophyta* yang optimal dalam budidaya ikan nila dengan metode *green water system*.

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memperoleh kepadatan *Chlorophyta* optimum sebagai *green water system* pada budidaya nila skala laboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, K. dan Khairuman. 2003. *Membuat pakan ikan konsumsi*. Agromedia pustaka. Tangerang.
- Agah H, Leermakers M, Elskens M, Fatemi SMR, Baeyens W. 2009. Accumulation of trace metals in the muscles and liver tissues of five fish species from the persian gulf. *Environmental Monitoring and Assessment*. 157: 499 – 514.
- Badan Standardisasi Nasional Indonesia (BSNI)., 2009. *SNI 7550:2009: Produksi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) kelas pembesaran di kolam air tenang*. Jakarta: BSNI (Badan Standarisasi Nasional Indonesia).
- Bellinger, E.G. dan Sigeo, D.C., 2010. *Freshwater Algae: Identification and Use as Bioindicators*. Chichester (GB): Wiley-Blackwell.
- Chilmawati, D. dan Suminto, 2008. Penggunaan media kultur yang berbeda terhadap pertumbuhan *Chlorella* sp. *Jurnal Saintek Perikanan*, Volume 4(1), 42-49.
- Dimas, P.A., Mentarijuita, R., Geovani M.J., Utomo, A.S., Aryano, Y.S. dan Yudianti, E., 2013. Optimasi pembesaran bibit lele (*Clarias* sp.) dengan metode *green water* melalui pembesaran *Chlorella* sp. sebagai biodegradator amoniak(NH₃). *Konferensi Akuakultur Indonesia*, 37-41.
- Effendi, H., 2003. *Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Fishbase., 2017. *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758) [online]. <http://www.fishbase.se/summary/Oreochromis-niloticus.html>. [Diakses pada 05 Desember 2017].
- Floyd, R.F dan Watson C., 2005. *Amonia florida cooperative extention service*. Florida: University of Florida.
- Foog, G.E., 1965. *Algae culture and Phytoplankton ekologi*. The University of Winconsin Press. Madisson, Milk Wauhe.
- Fujaya, Y., 2004. *Fisiologi Ikan*. Dasar Pengembangan Teknik Perikanan. PT Rineka Cipta. Jakarta
- Isnansetyo, A., dan Kurniastuty., 1995. Teknik kultur Phytoplankton dan Zooplankton. Pakan Alami untuk Pembenihan Organisme Laut. Kanisius, Yogyakarta.

- Kabinawa, I. N.K., 2006. *Spirulina Ganggang Penggempur Aneka Penyakit*, bab 5. Agromedia Pustaka. Tangerang.
- Kawaroe M., Prartono T., Sunuddin A., Wulan SD., dan Augustine D., 2010. *Mikroalga Potensi dan Pemanfaatannya untuk Produksi Bio Bahan Bakar*. IPB Press, Bogor.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan., 2016. *Kelautan dan Perikanan dalam Angka 2016*. Jakarta: Pusat data statistik dan informasi. http://statistik.kkp.go.id/index.php/arsip/c/18/Buku-Kelautan-danPerikanan-Dalam-Angka-2016/?category_id=3 [08 Oktober 2017].
- Kordi, K.M., dan Ghufran., 2010. *Budidaya Ikan Nila di Kolam Terpal*. Lily. Publisher. Yogyakarta.
- Martin, J.M., J.E, Rakocy and W. M. Cole., 2000. *Green Water Tank Culture of Tilapia*. Agriculture Experiment Station. University of The Virgin Islands. United States.
- Milasari NI., Ariyani SA., dan Sumantri I., 2010. *Pengolahan limbah cair kadar COD dan fenol tinggi dengan proses anaerob dan pengaruh mikronutrient Cu : kasus limbah industri jamu tradisional*. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, Semarang.
- Neori, A., 2011. *Green Water Microalgae : The Leading Sector in World Aquaculture*. Israel Oceanographic and Limnological Research. Israel. National Centre For Mariculture.
- Pangabean, A., 2009. *Budidaya Ikan Nila (Oreochromis niloticus)*. Departemen Kehutanan. Fakultas Pertanian. Sumatera Utara.
- Prabowo, D.A., 2009. *Optimasi Pengembangan Media untuk Pertumbuhan Chlorella sp. pada skala Laboratorium*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Prihartini NBPD., Putri B, dan Yuniarti R. 2005., *Pertumbuhan Chlorella spp. dalam Medium Ekstrak Tauge(MET) dengan Variasi pH awal*. Universitas Indonesia. Depok.
- Rachmania, O.,R.D. Setyarini dan L. Maulida., 2010. Pemilihan metode ekstrak minyak alga dari *Chlorella* sp. dan prediksinya sebagai biodiesel. *Seminar Teknik Kimia Soehadi Reksowardoyo*. Fakultas Teknologi Industri. Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya.
- Retnosari, A.A dan Shovitri, M., 2013. Kemampuan isolat *Bacillus* sp. dalam mendegradasi limbah tangki septik. *Jurnal Sains dan Seni Pomits*. Vol (2) N0.1.ITS. Surabaya

- Sachlan, M., 1982., Planktonologi. *Correspondence Course Centre*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perikanan.
- Supono., 2015. *Manajemen Lingkungan Hidup untuk Akuakultur*. Yogyakarta.: Plantaxia.
- Sutomo., 1989. Pengaruh amonia terhadap ikan dalam budidaya system tertutup. *Journal Oseana*, 14(1), 19-26.
- Sutrisno., 2006. *Teknologi Penyediaan Air Bersih*. Jakarta . Rhineka Cipta.
- Yeanny MS., 2011. Komunitas fitoplankton sebagai bioindikator kualitas air sungai Belawan. Di dalam: Hutahean S, Ilyas S, Rahayu S, Berliani K, editor. Meningkatkan Peran Biologi dalam Mewujudkan National Achievement with Global Reach; 2011 Jan 22; Universitas Sumatera Utara, Indonesia. Medan (ID): USU Press. hlm 470-480