

**PENGARUH LIMBAH INDUSTRI PENGOLAHAN HASIL PERIKANAN
SEBAGAI PUPUK ORGANIK DENGAN DOSIS BERBEDA TERHADAP
KELIMPAHAN *Tetraselmis chuii* PADA SKALA LABORATORIUM**

**SKRIPSI
PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**

Oleh:

**NIRMA PRASETYA WARDHANI
NIM. 125080100111067**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2016**

**PENGARUH LIMBAH INDUSTRI PENGOLAHAN HASIL PERIKANAN
SEBAGAI PUPUK ORGANIK DENGAN DOSIS BERBEDA TERHADAP
KELIMPAHAN *Tetraselmis chuii* PADA SKALA LABORATORIUM**

**SKRIPSI
PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan
di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Brawijaya**

**Oleh:
NIRMA PRASETYA WARDHANI
NIM. 125080100111067**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2016**

LEMBAR PENGESAHAN

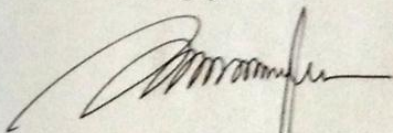
PENGARUH LIMBAH INDUSTRI PENGOLAHAN HASIL PERIKANAN
SEBAGAI PUPUK ORGANIK DENGAN DOSIS BERBEDA TERHADAP
KELIMPAHAN *Tetraselmis chuii* PADA SKALA LABORATORIUM

Oleh :

NIRMA PRASETYA WARDHANI
NIM. 125080100111067

Telah dipertahankan didepan penguji
pada tanggal 14 Juli 2016
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

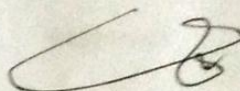
Dosen Penguji I



Dr. Agus Maizar, S.H. S.Pi. MP
NIP. 19720529 200312 1 001

Tanggal : 20 JUL 2016

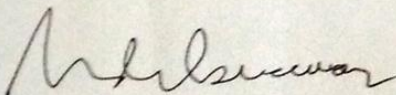
Menyetujui,
Dosen Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. Endang Yuli H, MS
NIP. 19570704 198403 2 001

Tanggal : 20 JUL 2016

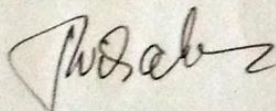
Dosen Penguji II



Andi Kurniawan, S.Pi, M.Eng, D.Sc
NIP. 19790331 200501 1 003

Tanggal : 20 JUL 2016

Dosen Pembimbing II



Ir. Putut Widjanarko, MP
NIP. 19540101 198303 1 006

Tanggal : 20 JUL 2016

Mengetahui
Ketua Jurusan



Dr. Ir. Arning Wiluleng Ekawati, MS
NIP. 19620805 198603 2 001

Tanggal : 20 JUL 2016

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil penjiplakan (plagiasi), maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut, sesuai hukum yang berlaku di Indonesia.

Malang, Juli 2016

Mahasiswa

Nirma Prasetya Wardhani

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

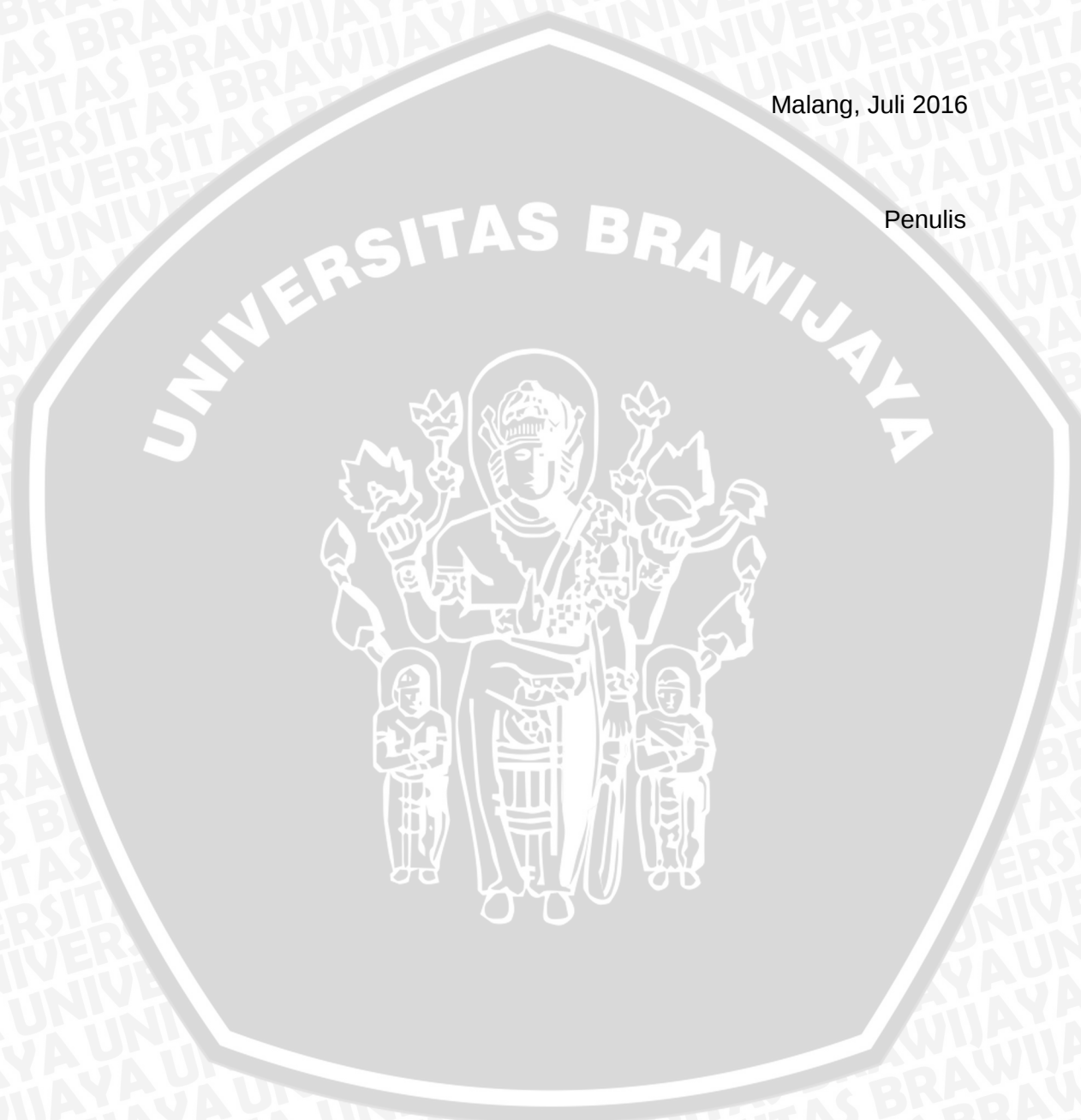
1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
2. Sujud dan terimakasih yang dalam penulis persembahkan kepada ibunda dan Ayahanda tercinta, atas dorongan yang kuat, kebijaksanaan, dan do'a.
3. Ibu Prof. Dr. Ir. Endang Yuli Herwati, MS dan Bapak Ir. Putut Widjanarko, MP selaku dosen pembimbing atas kesediaan waktu, bimbingan dan motivasi yang telah diberikan hingga terselesaikannya laporan ini.
4. Bapak Dr. Asus Maizar, S.H. S.Pi. MP dan Bapak Andi Kurniawan, S.Pi, M.Eng, D.Sc selaku dosen penguji atas kesediaan waktu, masukan, saran dan motivasi yang telah diberikan hingga terselesaikannya laporan ini.
5. Teman-teman seperjuangan penelitian Anik, Erta, Agung, Suprayogi, dan Cahyo yang telah bersedia meluangkan tenaga dan waktu untuk membantu dalam penelitian ini.
6. Sahabat-sahabat tercinta : Dewi, Fapriilia, Nimas, Ulin, Lusi, Hasna yang bersedia mendengar keluh kesah, membantu, dan menemani dalam proses terselesaikannya skripsi ini.
7. Teman-teman ARMY yang telah berbagi ilmu, pengalaman serta dukungan yang telah diberikan, dan
8. semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu hingga terselesaikannya skripsi ini.

Semoga Allah SWT senantiasa membalas segala kebaikan yang telah diberikan oleh pihak-pihak tersebut dengan pahala dan ilmu yang bermanfaat.

Semoga apa yang kita kerjakan dapat menjadi berkah. Amiin

Malang, Juli 2016

Penulis



RINGKASAN

Nirma Prasetya Wardhani. Skripsi. Pengaruh Limbah Industri Pengolahan Hasil Perikanan Sebagai Pupuk Organik dengan Dosis yang Berbeda terhadap Kelimpahan *Tetraselmis chuii* pada Skala Laboratorium. (Dibawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Endang Yuli H., MS dan Ir. Putut Widjanarko, MP)

Makanan alami sangat dibutuhkan untuk menunjang pertumbuhan ikan maupun udang budidaya. *Tetraselmis chuii* memiliki peran yang besar dalam hal penyediaan pakan untuk larva ikan maupun non ikan. *Tetraselmis chuii* memiliki nilai gizi yang baik mengandung protein sebesar 48,42% dan lemak 9.70%. Untuk menumbuhkan dan membudidayakan pakan alami, terutama fitoplankton, memerlukan unsur hara tinggi yang sesuai dengan kebutuhan fitoplankton. Umumnya, unsur hara yang berada di perairan rendah, untuk meningkatkan unsur hara diperlukan tambahan pupuk. Limbah Industri perikanan tersedia dalam jumlah melimpah, dan mengandung protein yang tinggi sehingga berpotensi untuk dijadikan sebagai pupuk organik. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa pengaruh pupuk dari limbah industri hasil perikanan terhadap kelimpahan *Tetraselmis chuii* dan sebagai alternatif pupuk organik dalam upaya meningkatkan kesuburan perairan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental yang disusun secara acak kelompok tersarang dengan 5 perlakuan serta 3 kali ulangan. Konsentrasi pupuk yang digunakan dalam penelitian ini adalah (0 ml/L), (0,5 ml/L), (1,0 ml/L), (1,5 ml/L) dan (2,0 ml/L). Pengamatan dilakukan selama 13 hari untuk melihat kelimpahan *Tetraselmis chuii* terhadap pupuk organik dari limbah industri perikanan dengan dosis yang berbeda. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji BNT dengan derajat kepercayaan 95% untuk mengetahui perbedaan rata-rata secara signifikan, dan untuk mengetahui dosis maksimal yang diberikan, diunakan uji Polinomial Ortogonal. Parameter Kualitas air yang diukur meliputi suhu, salinitas, pH, Oksigen Terlarut (DO), Nitrat, Orthofosfat, dan CO₂.

Berdasarkan hasil penelitian untuk kualitas air pada media pertumbuhan *Tetraselmis chuii* menunjukkan kondisi dengan kisaran yaitu suhu (29-32 °C), pH (7,6-8,6), DO (3,4-6,23 ppm), salinitas (29-41 ppt), nitrat (0,069-2,97 ppm), dan fosfat (0,027-0,292 ppm). Hasil penelitian untuk pertumbuhan kelimpahan *Tetraselmis chuii* pada 13 hari pengamatan yaitu pada konsentrasi 0 ml/L yaitu $25,85 \times 10^4$ sel/ml. Pada konsentrasi 0,5 ml/L adalah $41,65 \times 10^4$ sel/ml. Pada konsentrasi 1,0 ml/L kelimpahan rata-rata adalah $41,94 \times 10^4$ sel/L. Pada konsentrasi 1,5 ml/L $46,81 \times 10^4$ sel/ml. Pada konsentrasi 2,0 ml/L adalah $34,4 \times 10^4$ sel/ml. Berdasarkan hasil sidik ragam pada pengaruh limbah industri perikanan sebagai pupuk organik dengan dosis yang berbeda terhadap kelimpahan *Tetraselmis chuii* didapatkan adanya perbedaan nyata nilai F Tabel 5% (2,49) < F Hitung (8,6) > F tabel 1% (3,56). Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa pemanfaatan limbah dari industri perikanan sebagai alternatif penggunaan pupuk organik dalam upaya meningkatkan kelimpahan *Tetraselmis chuii*, dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kelimpahan *Tetraselmis chuii*. Dosis maksimal yang bisa diberikan adalah sebesar 1,3 mg/l.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memanfaatkan limbah perikanan sebagai alternatif pupuk organik. Penggunaan pupuk organik ini diharapkan dapat menambah ketersediaan unsur hara dan selanjutnya dapat meningkatkan kelimpahan plankton pada media budidaya.

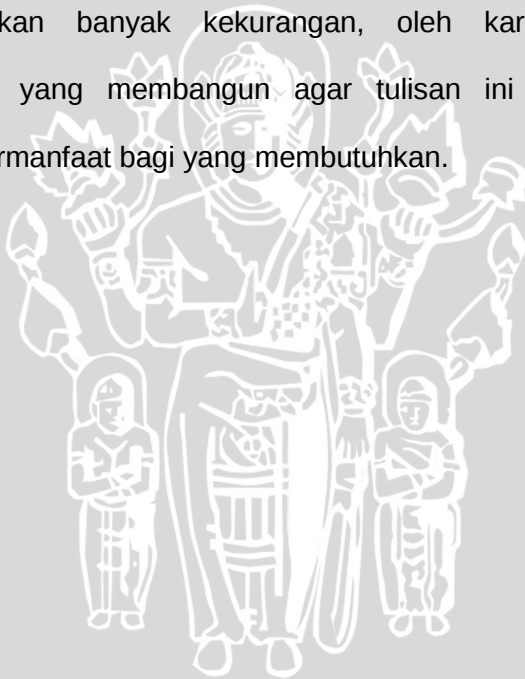
KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur ke hadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul. **Pengaruh Limbah Industri Pengolahan Hasil Perikanan sebagai Pupuk Organik dengan Dosis Berbeda terhadap Kelimpahan *Tetraselmis chuii* pada Skala Laboratorium.** Di dalam tulisan ini, disajikan pokok-pokok bahasan yang meliputi kajian.

Sangat disadari bahwa dengan kekurangan dan keterbatasan yang dimiliki penulis, walaupun telah dikerahkan segala kemampuan untuk lebih teliti, tetapi masih dirasakan banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini dapat mencapai kesempurnaan dan bermanfaat bagi yang membutuhkan.

Malang, Juli 2016

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
UCAPAN TERIMAKASIH	v
RINGKASAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Kegunaan Penelitian	3
1.5 Hipotesis	3
1.6 Tempat dan Waktu	4
2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Klasifikasi dan Morfologi <i>Tetraselmsi chuii</i>	5
2.2 Kegunaan <i>Tetraselmsi chuii</i>	6
2.3 Siklus Hidup dan Reproduksi <i>Tetraselmsi chuii</i>	7
2.4 Fase Pertumbuhan <i>Tetraselmsi chuii</i>	8
2.5 Limbah	9
2.6 Limbah Pengolahan Ikan	10
2.7 Pupuk Organik	12
2.8 Parameter Kualitas Air	13
2.8.1 Suhu	13
2.8.2 Salinitas	13
2.8.3 pH	14
2.8.4 Oksigen Terlarut	15
2.8.5 Karbondioksida	15
2.8.6 Nitrat	16
2.8.7 Orthofosfat	17
3. METODE PENELITIAN	18
3.1 Materi Penelitian	18
3.2 Metode Penelitian	18
3.3 Rancangan Penelitian	19

3.4 Prosedur Penelitian	20
3.4.1 Sterilisasi Alat dan Bahan	20
3.4.2 Persiapan Penelitian	21
3.4.3 Pelaksanaan Penelitian	22
3.4.4 Menghitung Kelimpahan	23
3.5 Analisa Parameter Kualitas Air	24
3.6 Analisa Data	26
3.6.1 Uji BNT	28
3.6.2 Metodologi Polinomial Ortogonal	28

4. HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Kelimpahan <i>Tetraselmis chuii</i>	30
4.2 Parameter Kualitas Air	35
4.2.1 Suhu	35
4.2.2 pH	36
4.2.3 Oksigen Terlarut	38
4.2.4 Salinitas	39
4.2.5 Karbondioksida	41
4.2.6 Nitrat	41
4.2.7 Ortophosphat	42
5. KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
DAFTAR LAMPIRAN	51

DAFTAR TABEL

KETERANGAN	HALAMAN
Tabel 1. Komposisi Asam Lemak <i>Tetraselmis chuii</i>	6
Tabel 2. Komponen Nutrient <i>Tetraselmis chuii</i>	7
Tabel 3. Analisa of Varians (ANOVA)	27
Tabel 4. Koefisien polinomial Ortogonal	29
Tabel 5. Rata-rata jumlah kelimpahan <i>Tetraselmis chuii</i>	30
Tabel 6. Analisa of Varians kelimpahan <i>Tetraselmis chuii</i>	30
Tabel 7. Hasil analisa uji BNT (Beda Nyata Terkecil)	31
Tabel 8. Rata-rata nilai suhu (OC)	35
Tabel 9. Rata-rata nilai pH	37
Tabel 10. Rata-rata nilai Oksigen terlarut (DO) (ppm)	38
Tabel 11. Nilai rata-rata salinitas (ppt)	39
Tabel 12. Rata-rata nilai Nitrat (ppm)	42
Tabel 13. Rata-rata nilai orthophosphat (ppm)	43

DAFTAR GAMBAR

KETERANGAN	HALAMAN
Gambar 1. Siklus hidup dan cara reproduksi <i>Tetraselmis chuii</i> (Rostini, 2007)	7
Gambar 2. Pola pertumbuhan mikroalga (Isnansetyo dan Kurniastuty, 1995)	8
Gambar 3. Alur Prosedur Penelitian	20
Gambar 4. Hemositometer (Mudjiman, 1989)	23
Gambar 5. Grafik Pengaruh Pemberian Dosis Limbah Perikanan terhadap Kelimpahan <i>Tetraselmis chuii</i> (sel/ml)	32
Gambar 6. Grafik Pengaruh Waktu terhadap Kelimpahan <i>Tetraselmis Chuii</i> (sel/ml)	33
Gambar 7. Hasil pengukuran Suhu	36
Gambar 8. Hasil Pengukuran pH	37
Gambar 9. Hasil Pengukuran DO	38
Gambar 10. Hasil pengukuran salinitas	40
Gambar 11. Hasil Pengukuran Nitrat	42
Gambar 12. Hasil nilai rata-rata orthophosphat	43

DAFTAR LAMPIRAN

KETERANGAN	HALAMAN
Lampiran 1. Perhitungan Dosis	51
Lampiran 2. Data kelimpahan Tetraselmis chuii	53
Lampiran 3. Data Kualitas Air	54
Lampiran 4. Perhitungan Data	57
Lampiran 5. Dokumentasi	61

