

**PENGARUH KONSENTRASI RUMPUT LAUT  
*Eucheuma cottonii* YANG BERBEDA TERHADAP  
KARAKTERISTIK PUPUK ORGANIK CAIR**

**SKRIPSI**

**IKKO PUTERI AULIA**

**26060118120025**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG**

**2022**

**PENGARUH KONSENTRASI RUMPUT LAUT  
*Eucheuma cottonii* YANG BERBEDA TERHADAP  
KARAKTERISTIK PUPUK ORGANIK CAIR**

**IKKO PUTERI AULIA  
26060118120025**

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Derajat Sarjana S1 pada Program Studi Teknologi Hasil Perikanan  
Departemen Teknologi Hasil Perikanan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Diponegoro

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2022**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Konsentrasi Rumput Laut *Eucheuma Cottonii* yang Berbeda Terhadap Karakteristik Pupuk Organik Cair  
Nama Mahasiswa : Ikko Puteri Aulia  
Nomor Induk Mahasiswa : 26060118120025  
Departemen/Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan/Teknologi Hasil Perikanan

Mengesahkan,

Pembimbing Utama




Prof. Dr. Ir. Eko Nurcahya Dewi, M.Sc.  
NIP. 19611124 198703 2 001

Pembimbing Anggota



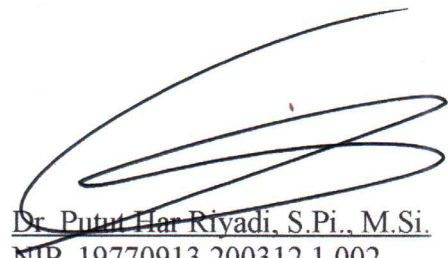
Apri Dwi Anggo, S.Pi., M.Sc.  
NIP. 19780418 200501 1 001

Dekan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Diponegoro



Prof. Ir. Fri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.  
NIP. 19650821 199001 2 001

Ketua Departemen  
Program Studi Teknologi Hasil  
Perikanan



Dr. Putut Har Riyadi, S.Pi., M.Si.  
NIP. 19770913 200312 1 002

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Konsentrasi Rumput Laut *Eucheuma Cottonii* yang Berbeda Terhadap Karakteristik Pupuk Organik Cair  
Nama Mahasiswa : Ikko Puteri Aulia  
Nomor Induk Mahasiswa : 26060118120025  
Departemen/Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan/Teknologi Hasil Perikanan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji

Hari/tanggal : Senin, 28 November 2022

Tempat : Semarang

Penguji Utama



Ir. Sumardianto, PG. Dipl., M. Gz.  
NIP. 19591123 198602 1 001

Pembimbing Utama



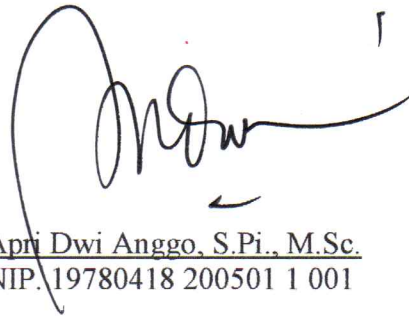
Prof. Dr. Ir. Eko Nurcahya Dewi, M.Sc.  
NIP. 19611124 198703 2 001

Penguji Anggota



Romadhon, S.pi., M. Biotech.  
NIP. 19760906 200501 1 002

Pembimbing Anggota



Apri Dwi Anggo, S.Pi., M.Sc.  
NIP. 19780418 200501 1 001

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Ikko Puteri Aulia menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul Pengaruh Konsentrasi Rumput Laut *Eucheuma Cottonii* yang Berbeda Terhadap Karakteristik Pupuk Organik Cair adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, November 2022

Penulis,



Ikko Puteri Aulia

26060118120025

## ABSTRAK

**Ikko Puteri Aulia. 26060118120025.** Pengaruh Konsentrasi Rumput Laut *Eucheuma Cottonii* yang Berbeda Terhadap Karakteristik Pupuk Organik Cair. (Eko Nurcahya Dewi dan Apri Dwi Anggo)

Rumput laut jenis *E. cottonii* dapat dijadikan sebagai bahan baku pupuk organik cair. Jenis rumput laut ini mengandung unsur hara seperti nitrogen, fosfor, kalium dan hormon pertumbuhan tanaman berupa auksin, sitokinin, giberalin. Proses fermentasi pupuk cair dilakukan dengan penambahan bioaktivator berupa *Azospirillum sp.* dan *Trichoderma sp.* yang berfungsi untuk mempercepat proses fermentasi pupuk organik cair. Metode penelitian ini menggunakan *experimental laboratories* dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 jenis perlakuan, yaitu konsentrasi *E. cottonii* 5%, 7,5% dan 10%, sedangkan 0% sebagai pembanding atau kontrol. Prosedur selanjutnya yaitu dilakukan proses fermentasi selama 21 hari secara aerob untuk mengurai atau merombak bahan organik. Metode penelitian yang digunakan yaitu *experimental laboratories* dengan menggunakan rancangan dasar penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan data dianalisis menggunakan sidik ragam dan dilakukan analisis lanjut uji tukey untuk mengetahui perbedaan perlakuan. Masing-masing perlakuan diujicobakan dalam 3 ulangan percobaan. Rangkaian penelitian meliputi preparasi sampel, preparasi mikroba, proses fermentasi pupuk organik cair dan pengujian mutu pupuk organik cair berupa pengujian nilai pH, rendemen, C-organik, Nitrogen, Fosfor, dan Kalium. Perlakuan terbaik untuk mendapatkan mutu pupuk organik cair terbaik dari rumput laut *E. Cottonii* yaitu pada konsentrasi sebanyak rumput laut 100 g dengan nilai C yaitu  $1,46 \pm 0,07$ , N sebesar  $0,51 \pm 0,02$ , P sebesar  $0,68 \pm 0,03$  dan K sebesar  $0,68 \pm 0,06$ .

Kata kunci: Pupuk organik, Rumput laut, *E. cottonii*.

## ABSTRACT

**Ikko Puteri Aulia. 26060118120025.** *The Effect of Different Eucheuma Cottonii Seaweed Concentrations on Liquid Organic Fertilizer Characteristics.* (Eko Nurcahya Dewi and Apri Dwi Anggo)

*Seaweed type E. cottonii can be used as raw material for liquid organic fertilizer. This type of seaweed contains nutrients such as nitrogen, phosphorus, potassium and plant growth hormones in the form of auxins, cytokinins, gibberalin. The fermentation process of liquid fertilizer is carried out with the addition of a bioactivator in the form of Azospirillum sp. and Trichoderma sp. which serves to speed up the fermentation process of liquid organic fertilizer. This research method uses experimental laboratories with a Complete Randomized Design (CRD) with 4 types of treatments, namely E. cottonii concentrations of 5%, 7,5% and 10%, while 0% as a comparison or control. The next procedure is to carry out a fermentation process for 21 days aerobically to decompose or remodel organic matter. The research method used is experimental laboratories using the basic design of Complete Randomized Design (CRD) and the data was analyzed using fingerprints and further analysis of Tukey's test was carried out to determine the differences in treatment. Each treatment was tested in 3 test attempts. The series of research includes sample preparation, microbial preparation, liquid organic fertilizer fermentation process and quality testing of liquid organic fertilizer in the form of testing pH values, amendments, C-organic, Nitrogen, Phosphorus, and Potassium. The best treatment to get the best quality of liquid organic fertilizer from seaweed E. Cottonii is at a concentration of 100 g seaweed with a C value of  $1.46 \pm 0.07$ , N of  $0.51 \pm 0.02$ , P of  $0.68 \pm 0.03$  and K of  $0.68 \pm 0.06$ .*

Keywords: *Organic fertilizer, Seaweed, E. cottonii*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia- Nya sehingga penulisan skripsi yang berjudul “Pengaruh Konsentrasi Rumput Laut *Eucheuma Cottonii* yang Berbeda Terhadap Karakteristik Pupuk Organik” ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh derajat sarjana S1 pada Prodi Teknologi Hasil Perikanan, Departemen Teknologi Hasil Perikanan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa untuk menyelesaikan skripsi ini ternyata tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih atas bimbingan, saran dan kerjasamanya pada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Eko Nurcahya Dewi, M.Sc. selaku dosen pembimbing utama; dan Bapak Apri Dwi Anggo, S.Pi., M.Sc. selaku dosen pembimbing anggota yang telah membimbing dalam penelitian dan penyusunan skripsi;
2. Bapak Ir. Sumardianto, PG. Dipl., M. Gz, dan Bapak Romadhon, S.Pi., M. Biotech, selaku dosen penguji.
3. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, saran dan kritik yang membangun demi perbaikan penulisan skripsi ini sangat penulis harapkan. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, November 2022

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	iiix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Pendekatan Masalah.....	3
1.4. Tujuan.....	5
1.5. Manfaat.....	5
1.6. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. <i>Eucheuma cottonii</i> .....	7
2.2. <i>Azospirillum sp.</i> .....	7
2.3. <i>Trichoderma sp.</i> .....	8
2.4. Tetes Tebu ( <i>Molasses</i> ).....	9
2.5. Pupuk Organik.....	10
2.6. Proses Pembuatan Pupuk Organik Cair.....	10
2.7. Kualitas Pupuk Organik.....	13
III. MATERI DAN METODE.....	15
3.1. Hipotesis Penelitian.....	15
3.2. Materi Penelitian.....	15
3.2.1. Bahan.....	15
3.2.2. Alat.....	16
3.2.3. Formulasi Pupuk Organik Cair.....	17
3.3. Metode Penelitian.....	17
3.3.1. Preparasi Sampel.....	18
3.3.2. Preparasi Mikroba.....	18
3.3.3. Proses Pembuatan Pupuk Organik Cair.....	18
3.3.4. Inokulasi Mikroba Dalam Media Pupuk.....	19
3.3.5. Prosedur Pengujian Mutu Pupuk Organik Cair.....	21
3.4. Rancangan Percobaan.....	24
3.5. Analisis Data.....	25
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1. Derajat Keasaman (pH) (AOAC, 2002).....	26
4.2. Rendemen.....	28
4.3. C-Organik (AOAC, 2002).....	29

4.4. Nitrogen (Balai Tanah, 2005).....	33
4.5. Fosfor (AOAC, 2002).....	35
4.6. Kalium.....	37
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	39
5.1. Kesimpulan.....	39
5.2. Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA .....	40
L A M P I R A N.....	46
RIWAYAT HIDUP.....	64

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1.</b> Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Cair Organik .....	14
<b>Tabel 3. 1.</b> Bahan yang Digunakan dalam Pengolahan Pupuk Organik Cair.....	15
<b>Tabel 3. 2.</b> Alat yang Digunakan dalam Pengolahan Pupuk Organik Cair .....	16
<b>Tabel 3. 3.</b> Formulasi yang Digunakan untuk Penelitian Pupuk Organik Cair ....	17
<b>Tabel 3. 4.</b> Matriks Perlakuan Pupuk Organik Cair .....	25

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1.</b> Skema Pendekatan Masalah .....	6
<b>Gambar 3.1.</b> Diagram Alir Penelitian .....	379
<b>Gambar 4.1.</b> Analisis Derajat Keasaman Pupuk Organik Cair <i>E. cottonii</i> .....	25
<b>Gambar 4.2.</b> Analisis Rendemen Pupuk Organik Cair <i>E. cottonii</i> .....	27
<b>Gambar 4.3.</b> Analisis C-Organik Pupuk Organik Cair <i>E. cottonii</i> .....	29
<b>Gambar 4.4.</b> Analisis Nitrogen Pupuk Organik Cair <i>E. cottonii</i> .....	32
<b>Gambar 4.5.</b> Analisis Fosfor Pupuk Organik Cair <i>E. cottonii</i> .....	34
<b>Gambar 4.6.</b> Analisis Kalium Pupuk Organik Cair <i>E. cottonii</i> .....	37

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Spesifikasi Pupuk Organik Cair menurut Kemenpan .....	47
<b>Lampiran 2.</b> Hasil Analisa Data Kandungan pH Pupuk Organik Cair.....	48
<b>Lampiran 3.</b> Hasil Analisa Data Kandungan Rendemen Pupuk Organik Cair ...	50
<b>Lampiran 4.</b> Hasil Analisa Data Kandungan C-Organik Pupuk Organik Cair ...	52
<b>Lampiran 5.</b> Hasil Analisa Data Kandungan Nitrogen Pupuk Organik Cair .....	54
<b>Lampiran 6.</b> Hasil Analisa Data Kandungan Fosfor Pupuk Organik Cair .....	56
<b>Lampiran 7.</b> Hasil Analisa Data Kandungan Kalium Pupuk Organik Cair.....	58
<b>Lampiran 8.</b> Dokumentasi Penelitian .....	60