

**PENGARUH PROSES PEMUCATAN TERHADAP
SIFAT FISIK DAN KIMIA ALGINAT DARI
RUMPUT LAUT *Sargassum crasifolium* J.G.Ag.
dan *Turbinaria murrayana* Bort.**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

YOHANA RIANAWATI

No. Mhs : 0055 / BL

NIRM : 910051052903120011

**FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
1999**



**PENGARUH PROSES PEMUCATAN TERHADAP
SIFAT FISIK DAN KIMIA ALGINAT DARI
RUMPUT LAUT *Sargassum crasifolium* J.G.Ag.
dan *Turbinaria murrayana* Bort.**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan

Untuk mencapai derajat Sarjana S-1

Disusun Oleh :

YOHANA RIANAWATI

No. Mhs : 0055 / BL

NIRM : 910051052903120011

**FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

1999



**PENGARUH PROSES PEMUCATAN TERHADAP
SIFAT FISIK DAN KIMIA ALGINAT DARI
RUMPUT LAUT *Sargassum crasifolium* J.G.Ag.
dan *Turbinaria murrayana* Bort.**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

YOHANA RIANAWATI

0055 / BL

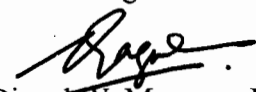
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal : 12 Januari 1999

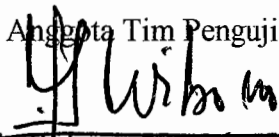
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

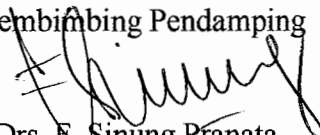
Pembimbing Utama


DR. Ir. Djagal W. Marseno, M.Agr

Anggota Tim Penguji


Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, MS

Pembimbing Pendamping

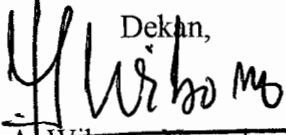

Drs. F. Sinung Pranata

Yogyakarta,

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Biologi

Dekan,


Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, MS





SKRIPSI INI KUPERSEMBAHKAN UNTUK :

Bapak dan Ibu tercinta,

kakak-kakakku dan adikku tersayang,

mas Heru terkasih yang telah

memberikan spirit untuk penyelesaian

skripsi ini

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan atas segala kasih dan rahmat yang telah diberikan serta penyertaannya selama penyelesaian skripsi ini. Skripsi ini disusun berdasarkan hasil penelitian di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Biologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta dengan tujuan memenuhi salah satu prasyarat guna mendapatkan gelar Sarjana S-1 di Fakultas Biologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Keberhasilan dalam penyusunan naskah skripsi ini, tentu saja tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada yang terhormat :

1. Bapak Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, MS , selaku Dekan Fakultas Biologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta dan dosen penguji III.
2. Bapak Dr. Ir. Djagal Wiseso Marseno, M. Agr , selaku dosen pembimbing utama dan dosen penguji I.
3. Bapak Drs. F. Sinung Pranata , selaku dosen pembimbing pendamping dan dosen penguji II.
4. Staf dan karyawan Biologi UAJY yang telah membantu kelancaran dalam penulisan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu tercinta yang telah banyak memberikan bantuan material dan spiritual serta motivasi kepada penulis.

6. Adik Sapti yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini.
7. Mas Heru atas segala cinta kasih dan suportnya hingga terselesainya skripsi ini dengan baik.
8. Dewi dan Tara atas kebersamaannya selama ini.
9. Teman-temanku dan segenap pihak yang tidak dapat disebut satu per satu yang telah memberikan banyak bantuan dan semangat kepada penulis.

Penulis menyadari banyak kekurangan dan tidak sempurnanya skripsi ini. Oleh karena itu, penulis harapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pembaca yang membutuhkan di manapun berada. Tuhan beserta kita. Amin.

Yogyakarta, Desember 1999

Penulis

Yohana Rianawati

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Lembar Persembahan	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	vi
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel Lampiran	xii
Intisari	xiv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Hipotesa	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Sifat Fisik dan Kimia Alginat	4
A. 1. Sumber dan Kegunaan Alginat	7

A. 1. 1. Sumber Alginat	7
A. 1. 2. Kegunaan Alginat	9
A. 2. Sifat - sifat Alginat	11
A. 3. Ekstraksi Alginat	11
B. Proses Pemucatan	12
B. 1. Definisi Pemucatan	12
B. 2. Jenis Bahan Pemucat	12
III. METODE PENELITIAN	14
A. Ekstraksi Natrium Alginat	14
1. Pengambilan Sampel dan Lokasi	14
2. Bahan Penelitian	14
3. Alat Penelitian	15
4. Cara Kerja	15
B. Karakterisasi Alginat	18
C. Analisa Data	19
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	20
1. Rendemen Natrium Alginat	20
A. Rumput Laut Jenis <i>Sargassum crasifolium</i> J.G.Ag.	20
B. Rumput Laut Jenis <i>Turbinaria murrayana</i> Bort.	23

2. Viskositas Natrium Alginat	27
A. Rumpun Laut Jenis <i>Sargassum crasifolium</i> J.G.Ag.	27
B. Rumpun Laut Jenis <i>Turbinaria murrayana</i> Bort.	30
3. Pengamatan Morfologi <i>Sargassum crasifolium</i> J.G.Ag. dan <i>Turbinaria murrayana</i> Bort. Serta Warna Visual Alginat	33
4. Diskusi Umum	42
V. KESIMPULAN DAN SARAN	45
A. Kesimpulan	45
B. Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	48

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 1. Pengaruh konsentrasi kaporit dan waktu perendaman rumput laut <i>Sargassum crasifolium</i> J.G.Ag. terhadap rendemen alginat	21
Tabel 2. Pengaruh konsentrasi H_2O_2 terhadap waktu perendaman rumput laut <i>Sargassum crasifolium</i> J.G.Ag. terhadap rendemen alginat	22
Tabel 3. Pengaruh konsentrasi kaporit dengan waktu perendaman rumput laut <i>Turbinaria murrayana</i> Bort. terhadap rendemen alginat	24
Tabel 4. Pengaruh konsentrasi H_2O_2 dengan waktu perendaman rumput laut <i>Turbinaria murrayana</i> Bort. terhadap rendemen alginat	26
Tabel 5. Pengaruh konsentrasi kaporit dengan waktu perendaman rumput laut <i>Sargassum crasifolium</i> J.G.Ag. terhadap viskositas Na - alginat	28
Tabel 6. Pengaruh konsentrasi H_2O_2 dengan waktu perendaman rumput laut <i>Sargassum crasifolium</i> J.G.Ag. terhadap viskositas Natrium alginat	29

Tabel 7. Pengaruh konsentrasi kaporit dengan waktu perendaman rumput laut <i>Turbinaria murrayana</i> Bort. terhadap viskositas Natrium alginat	31
Tabel 8. Pengaruh konsentrasi H ₂ O ₂ dengan waktu perendaman rumput laut <i>Turbinaria murrayana</i> Bort. terhadap viskositas Natrium alginat	32
Tabel 9. Warna visual Na-alginat dari rumput laut jenis <i>Sargassum crasifolium</i> J.G.Ag.	35
Tabel 10. Warna visual Na-alginat dari rumput laut jenis <i>Turbinaria murrayana</i> Bort.	39
Tabel 11. Perbandingan karakterisasi alginat dari berbagai sumber	43

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 1. Rumus bangun dari alginat	6
Gambar 2. Morfologi <i>Sargassum crasifolium</i> J.G.Ag. dari Pantai Krakal	34
Gambar 3. Morfologi <i>Turbinaria murrayana</i> Bort. dari Pantai Krakal	38
Gambar 4. Perbandingan bubuk Na-alginat hasil isolasi dengan Na- alginat standard	41

DAFTAR TABEL LAMPIRAN

	Hal
Tabel Lampiran 2a. Hasil rendemen alginat dari rumput laut jenis <i>Sargassum crassifolium</i> J.G.Ag. yang direndam ke dalam zat pemutih berupa kaporit.....	60
Tabel Lampiran 2b. Hasil rendemen alginat dari rumput laut jenis <i>Sargassum crassifolium</i> J.G.Ag. yang direndam ke dalam zat pemutih berupa H ₂ O ₂	62
Tabel Lampiran 2c. Hasil rendemen alginat dari rumput laut jenis <i>Turbinaria murrayana</i> Bort. yang direndam ke dalam zat pemutih berupa kaporit	64
Tabel Lampiran 2d. Hasil rendemen alginat dari rumput laut jenis <i>Turbinaria murrayana</i> Bort. yang direndam ke dalam zat pemutih berupa H ₂ O ₂	66
Tabel Lampiran 3a. Hasil viskositas alginat dari rumput laut jenis <i>Sargassum crassifolium</i> J.G.Ag. yang direndam ke dalam zat pemutih berupa kaporit	68
Tabel Lampiran 3b. Hasil viskositas alginat dari rumput laut jenis <i>Sargassum crassifolium</i> J.G.Ag. yang direndam ke dalam zat pemutih berupa H ₂ O ₂	70

Tabel Lampiran 3c. Hasil viskositas alginat dari rumput laut jenis

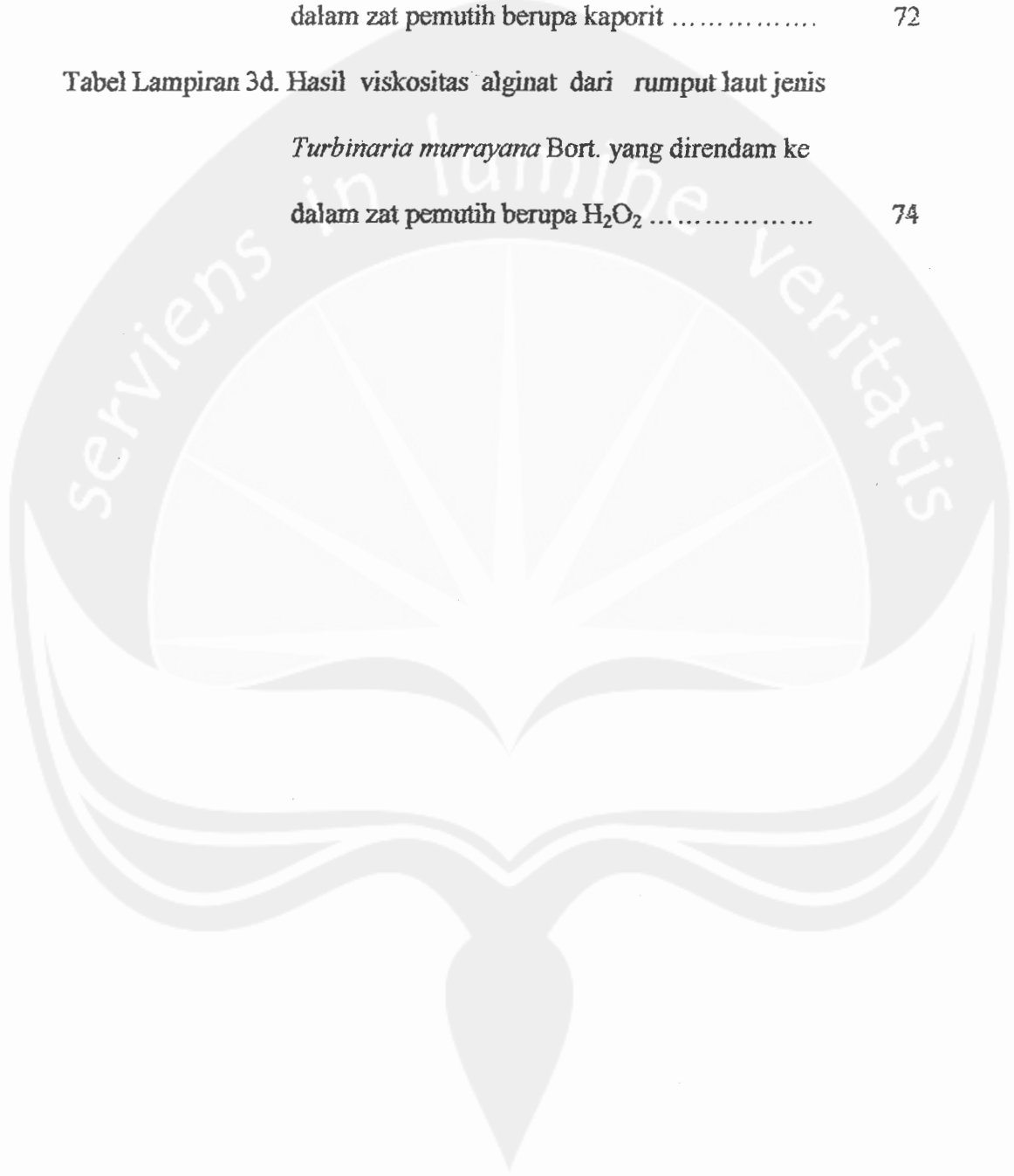
Turbinaria murrayana Bort. yang direndam ke

dalam zat pemutih berupa kaporit 72

Tabel Lampiran 3d. Hasil viskositas alginat dari rumput laut jenis

Turbinaria murrayana Bort. yang direndam ke

dalam zat pemutih berupa H₂O₂ 74



INTISARI

Alginat dapat diekstrak dari ganggang coklat atau (*Phaeophyceae*), terutama dari jenis *Sargassum crasifolium* J.G.Ag. maupun *Turbinaria murrayana* Bort. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh proses pemucatan terhadap sifat fisik dan kimia alginat dari rumput laut *Sargassum crasifolium* J.G.Ag. dan *Turbinaria murrayana* Bort. Asam alginat tidak larut dalam air dingin, alkohol, eter dan gliserol. Banyak industri yang menggunakan alginat sebagai bahan pembantu seperti pada industri kertas dan tekstil, industri farmasi dan kosmetika, dan industri bahan makanan. Pada penelitian ini digunakan 2 jenis bahan pemucat yaitu kaporit dan H_2O_2 dengan 3 variasi perlakuan waktu perendaman ke dalam zat pemucat.

Dari hasil penelitian didapatkan hasil bahwa semakin lama waktu perendaman pada zat pemucat maka semakin kecil untuk rendemen dan viskositas natrium alginat pada kedua jenis rumput laut. Sedangkan warna visual alginat yang mendekati putih terdapat pada perlakuan kaporit 0,5 % pada waktu 1,5 jam dan H_2O_2 1 % pada waktu 2 jam. Kemudian konsentrasi optimum untuk menghasilkan rendemen dan viskositas alginat terdapat pada perlakuan kaporit 0,5 % dan H_2O_2 1 %.