

SKRIPSI

**KARAKTERISASI KARAGINAN PADA RUMPUT LAUT MERAH
(*Chondrus crispus*) YANG DI EKSTRAKSI MENGGUNAKAN
KONSENTRASI KALIUM HIDROKSIDA (KOH) BERBEDA**

**CHARACTERIZATION OF CARRAGEENAN IN RED SEAWEED
(*Chondrus crispus*) EXTRACTED USING DIFFERENT
CONCENTRATIONS OF POTASSIUM HYDROXIDE (KOH)**

PROGRAM STUDI S-1 TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN



OLEH:

NAUFAL RIFQI PRATAMA
SURABAYA – JAWA TIMUR

**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Naufal Rifqi Pratama

NIM : 141711233009

Tempat, tanggal lahir : Surabaya, 12 Juni 1999

Alamat : Perumahan Menganti Permai B4/27

Telp/HP : 082132913110

Judul Skripsi : Karakterisasi Karaginan Pada Rumput Laut Merah (*Chondrus crispus*) yang diekstraksi Menggunakan Konsentrasi Kalium Hidroksida (KOH) Berbeda

Pembimbing : 1. Dr. Eng. Sapto Andriyono, S.Pi., M.T.

2. Dr. Eng. Patmawati, S.Pi., M.Si

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa hasil tulisan laporan Skripsi yang saya buat adalah murni hasil karya saya sendiri (bukan plagiat) yang berasal dari Dana Penelitian: Mandiri / Proyek Dosen / Hibah / PKM (coret yang tidak perlu).

Di dalam skripsi / karya tulis ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan atau gagasan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya, serta kami bersedia:

1. Dipublikasikan dalam jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga;
2. Memberikan ijin untuk mengganti susunan penulis pada hasil tulisan skripsi/ karya tulis saya ini sesuai dengan peranan pembimbing skripsi.
3. Diberikan sanksi akademik yang berlaku di Universitas Airlangga, termasuk pencabutan gelar kesarjanaan yang telah saya peroleh (sebagaimana diatur di dalam Pedoman Pendidikan Unair 2010/2011 Bab. XI pasal 38 – 42), apabila dikemudian hari terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain yang seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri.

Demikian surat pernyataan yang saya buat ini tanpa ada unsur paksaan dari siapapun dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 14 Januari 2022
Yang membuat pernyataan,



Naufal Rifqi Pratama
NIM. 141711233009

SKRIPSI

**KARAKTERISASI KARAGINAN PADA RUMPUT LAUT MERAH
(*Chondrus crispus*) YANG DI EKSTRAKSI MENGGUNAKAN
KONSENTRASI KALIUM HIDROKSIDA (KOH) BERBEDA**

**CHARACTERIZATION OF CARRAGEENAN IN RED SEAWEED
(*Chondrus crispus*) EXTRACTED USING DIFFERENT
CONCENTRATIONS OF POTASSIUM HYDROXIDE (KOH)**

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan
pada Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga

Oleh:

**NAUFAL RIFQI PRATAMA
NIM. 141711233009**

Menyetujui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama

Pembimbing Serta


Dr. Eng. Sapto Andriyono, S.Pi., MT.
NIP. 19790925 200812 1 002


Dr. Eng. Patmawati, S.Pi., M.Si.
NIP. 19880321 201903 2 013

SKRIPSI

**KARAKTERISASI KARAGINAN PADA RUMPUT LAUT MERAH
(*Chondrus crispus*) YANG DI EKSTRAKSI MENGGUNAKAN
KONSENTRASI KALIUM HIDROKSIDA (KOH) BERBEDA**

**CHARACTERIZATION OF CARRAGEENAN IN RED SEAWEED
(*Chondrus crispus*) EXTRACTED USING DIFFERENT
CONCENTRATIONS OF POTASSIUM HYDROXIDE (KOH)**

Oleh:

**NAUFAL RIFQI PRATAMA
NIM. 141711233009**

Telah diujikan pada tanggal: 5 November 2021

KOMISI PENGUJI SKRIPSI

Ketua : Eka Saputra, S.Pi., M.Si.
Sekretaris : Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P.
Anggota : Dwitha Nirmala, S.Pi., M.Si.
Dr. Eng. Sapto Andriyono, S.Pi., M.T.
Dr. Eng. Patmawati, S.Pi., M.Si.

Surabaya, 14 Januari 2022
Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga



Prof. Ir. Mochammad Amin Alamsjah, M.Si., Ph.D.
NIP. 19700116 199503 1 002

RINGKASAN

NAUFAL RIFQI PRATAMA. Karakterisasi Karaginan pada Rumput Laut Merah (*Chondrus crispus*) yang di Ekstraksi menggunakan Konsentrasi Kalium Hidroksida (KOH) Berbeda. Dosen Pembimbing Dr. Eng. Sapto Andriyono, S.Pi., M.T. dan Dr. Eng. Patmawati, S.Pi., M.Si.

Eksplorasi rumput laut saat ini banyak digunakan sebagai sumber agar, karaginan, dan alginat. Karaginan merupakan polisakarida yang diekstraksi dari beberapa spesies rumput laut merah penghasil karaginan atau karaginofit. Sumber bahan karaginan terbesar saat ini dapat ditemukan pada spesies rumput laut *Eucheuma spinosum* dan *Eucheuma cottoni*. *Eucheuma spinosum* dan *Eucheuma cottoni* merupakan rumput laut yang memiliki kandungan karaginan tertinggi, yaitu sekitar 62-68% dari berat keringnya. *Chondrus crispus* merupakan jenis alga merah dimana warna tersebut dihasilkan oleh pigmen fikoeritrin dan fikosianin, yang dominan dari pigmen lainnya seperti klorofil a, beta-karoten, dan santofil. Dinding sel dari rumput laut merah tersusun atas selulosa, agar dan karaginan.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis karakteristik karaginan yang di ekstraksi setelah penambahan konsentrasi KOH. Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor dan diulang sebanyak enam kali. Penggunaan konsentrasi KOH dengan tiga taraf perlakuan sebagai berikut: A1 (KOH 10%), A2 (KOH 12%), A3 (KOH 14%). Parameter utama yang diamati adalah peningkatan kadar karaginan. Parameter pendukung yang diamati adalah proksimat dari bahan baku. Analisis data menggunakan Analisis Ragam untuk mengetahui perlakuan terbaik dilakukan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) 95%.

Hasil penelitian yang didapatkan menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi KOH dapat meningkatkan rendemen karaginan pada konsentrasi KOH 12%. Penambahan konsentrasi KOH 12% mendapatkan hasil rendemen sebesar 2.43%. Hasil proksimat pada bahan baku rumput laut yang digunakan, yaitu kadar protein 14.68%, lemak 0.4%, karbohidrat 18.8%, air 7.4%, dan abu 46.43%.

SUMMARY

NAUFAL RIFQI PRATAMA. Characterization of Carrageenan in Red Seaweed (*Chondrus crispus*) Extracted using Different Concentrations of Potassium Hydroxide (KOH). Advisors Dr. Eng. Sapto Andriyono, S.Pi., M.T. and Dr. Eng. Patmawati, S.Pi., M.Si.

Currently, the Exploration of seaweed is widely used as a source of agar, carrageenan, and alginate. Carrageenan is a polysaccharide extracted from several species of red seaweed or carragenophytes. The largest source of carrageenan material today can be found in the seaweed species *Eucheuma spinosum* and *Eucheuma cottoni*. Both seaweed has the highest carrageenan content, around 62-68% of their dry weight. The *Chondrus crispus*, a type of red algae, produces the pigments phycoerythrin and phycocyanin. These macroalgae are dominant from other pigments such as chlorophyll-a, beta-carotene, and xanthophyll. The cell wall of red seaweed is composed of cellulose, agar and carrageenan.

This study aimed to analyze the characteristics of carrageenan extracted after the addition of KOH concentration. The experimental design used in this study was a Completely Randomized Design (CRD) with one factor and was repeated six times. The use of KOH concentration with three treatment levels is as follows: A1 (KOH 10%), A2 (KOH 12%), A3 (KOH 14%). The main parameter observed was the increase in carrageenan levels. Supporting parameters observed are proximate of the raw material. Analysis of the data using Analysis of Variety to determine the best treatment was carried out the further test of Least Significant Difference (LSD) 95%.

The results showed that the addition of KOH concentration could increase the yield of carrageenan at a concentration of KOH 12%. The addition of KOH 12% concentration resulted in a yield of 2.43%. Proximate results on seaweed raw materials used, namely protein content 14.68%, fat 0.4%, carbohydrates 18.8%, water 7.4%, and ash 46.43%.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Skripsi dengan judul Karakterisasi Karaginan pada rumput laut merah (*Chondrus crispus*) yang di ekstraksi menggunakan konsentrasi Kalium Hidroksida (KOH) berbeda dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada program studi Teknologi Hasil Perikanan (THP), Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih belum sempurna sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diperlukan demi perbaikan dan kesempurnaan Skripsi ini. Penulis berharap semoga Skripsi ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi kepada semua pihak.

Surabaya, 14 Januari 2022

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Prof., Ir. Moch. Amin Alamsjah, M.Si., Ph.D selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga.
2. Ibu Dr. Rr. Juni Triastuti, S.Pi., M.Si. selaku ketua prodi Teknologi Hasil Perikanan Universitas Airlangga dan Bapak Agustono, Ir.,M.Kes., selaku Dosen Wali juga Koordinator Pelaksanaan Skripsi yang selalu memberikan fasilitas terbaiknya kepada para mahasiswa.
3. Bapak Dr. Eng. Sapto Andriyono, S.Pi., MT. selaku Pembimbing Utama dan Ibu Dr. Eng. Patmawati, S.Pi.,M.Si. selaku Pembimbing Serta Skripsi yang bersedia memberikan bimbingan, inspirasi, arahan serta nasehat juga pengalaman selama penyusunan usulan penelitian hingga penyelesaian skripsi.
4. Bapak Eka Saputra, S.Pi., M.Si., Ibu Dwi Yuli Pujiastuti,S.Pi.,M.P., dan Ibu Dwitha Nirmala, S.Pi., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran dalam penyusunan laporan Skripsi.
5. Teruntuk Ibu, dan adik tercinta yang selalu memberikan do'a, semangat dan dukungannya, dan Tim proyek penelitian dosen pembimbing utama, Kepada Farhan, Arief, Aji, Rafi, Bella, Reza, Firdha, Vira, dan Maria terimakasih atas kerjasamanya selama menjalani penelitian ini.

6. Teruntuk rekan-rekan penulis yaitu Arief, Dayu, Syamsi, Dzaky, Aji, Reza, Firdha, Rafi, Bella, Farhan serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis hingga Skripsi dapat diselesaikan.

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER.....	i
SURAT PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
RINGKASAN	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Deskripsi dan Klasifikasi Rumput Laut Merah <i>Chondrus crispus</i>	4
2.2 Kandungan bahan aktif rumput laut	6
2.2.1 Karaginan	6
2.3 Kualitas Karaginan	7
2.4 Ekstraksi	7
2.4.1 Ekstraksi dengan Pelarut Alkali.....	8

2.5	Karakteristik Fisik Karaginan.....	9
2.5.1	Rendemen.....	9
2.6	Karakteristik Kimia Rumput Laut.....	10
2.6.1	Kadar Air.....	10
2.6.2	Kadar Abu	10
2.6.3	Kadar Protein	10
2.6.4	Kadar Lemak.....	11
2.6.5	Kadar Karbohidrat.....	11
III	KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	13
3.1	Kerangka Konseptual	13
3.2	Hipotesis.....	16
IV	METODOLOGI.....	17
4.1	Tempat dan Waktu Penelitian	17
4.2	Materi Penelitian	17
4.2.1	Peralatan Penilitian.....	17
4.2.2	Bahan Penelitian.....	17
4.3	Metode Penelitian.....	18
4.3.1	Rancangan Penelitian.....	18
4.4	Prosedur Kerja	18
A.	Ekstraksi Karaginan	19
B.	Uji Fisik.....	19
C.	Uji Proksimat	20
4.5	Analisis Data	23
4.6	Diagram Alir Penelitian.....	24
V	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
5.1	Hasil.....	25

5.1.1	Hasil Uji Rendemen	25
5.1.2	Hasil Uji Proksimat	26
5.1.3	Kandungan Protein Rumput Laut.....	27
5.2	Pembahasan	27
VI KESIMPULAN DAN SARAN		33
6.1	Kesimpulan.....	33
6.2	Saran	33
DAFTAR PUSTAKA		34
LAMPIRAN		38

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Pengaruh penambahan KOH pada uji rendemen25Error! Bookmark not defined.	
2. Hasil Uji Proksimat.....	26
3. Kandungan Protein.....	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. <i>Chondrus crispus</i>	5
2. Kerangka Konseptual Penelitian	15
3. Diagram Alir Penelitian	24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Uji Kadar Protein.....	38
2. Hasil Uji Kadar Lemak	40
3. Hasil Uji Kadar Karbohidrat	42
4. Hasil Uji Kadar Air dan Abu	43
5. Hasil Perhitungan RAL	44
6. Dokumentasi Penelitian	45