

SKRIPSI

**STUDI LITERATUR : PELARUT BASA PADA APLIKASI KARAGENAN
Eucheuma spinosum SEBAGAI PRODUK PANGAN**

**LITERATURE STUDY : BASE SOLVENT ON APPLICATION OF
Eucheuma spinosum CARRAGEENAN AS FOOD PRODUCT**

PROGRAM STUDI S-1 TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN



OLEH :

**SEKAR ARUM IRRENE ASTUTI
SURABAYA – JAWA TIMUR**

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

Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sekar Arum Irrene Astuti
NIM : 141711233074
Tempat, tanggal lahir : Surabaya, 28 Desember 1998
Alamat : Jl. Semolowaru Tengah III No. 48, Kec. Sukolilo, Kel. Semolowaru, Kota Surabaya, 60119
Telp/HP : 085330673965
Judul Skripsi : Studi Literatur : Pelarut Basa pada Aplikasi Karagenan *Eucheuma spinosum* sebagai Produk Pangan
Pembimbing : 1. Prof. Dr. Hj. Sri Subekti, drh., DEA.
2. Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P.

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 Februari 2022
Yang membuat pernyataan,



Sekar Arum Irrene Astuti
NIM. 141711233074

SKRIPSI

**STUDI LITERATUR : PELARUT BASA PADA APLIKASI KARAGENAN
Eucheuma spinosum SEBAGAI PRODUK PANGAN**

**LITERATURE STUDY : BASE SOLVENT ON APPLICATION OF
Eucheuma spinosum CARRAGEENAN AS FOOD PRODUCT**

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

Oleh :

**SEKAR ARUM IRRENE ASTUTI
NIM. 141711233074**

Menyetujui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama



Prof. Dr. Hj. Sri Subekti, drh., DEA.
NIP. 19520517 197803 2 001

Pembimbing Serta



Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P.
NIP. 19920723 201803 2 001

SKRIPSI

**STUDI LITERATUR : PELARUT BASA PADA APLIKASI KARAGENAN
Eucheuma spinosum SEBAGAI PRODUK PANGAN**

LITERATURE STUDY : BASE SOLVENT ON APPLICATION OF *Eucheuma spinosum* CARRAGEENAN AS FOOD PRODUCT

Oleh :

**SEKAR ARUM IRRENE ASTUTI
NIM. 141711233074**

Telah diujikan pada
Tanggal : 14 Februari 2022

KOMISI PENGUJI SKRIPSI

Ketua : Dr. Eng. Sapto Andriyono, S.Pi., MT.
Sekretaris : Dwitha Nirmala, S.Pi., M.Si.
Anggota : Dr. Eng. Patmawati, S.Pi., M.Si.
Prof. Dr. Hj. Sri Subekti, drh., DEA.
Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P.

Surabaya, 14 Februari 2022
Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga
Dekan



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

RINGKASAN

SEKAR ARUM IRRENE ASTUTI. Studi Literatur : Pelarut Basa pada Aplikasi Karagenan *Eucheuma spinosum* sebagai Produk Pangan. Dosen Pembimbing Prof. Dr. Hj. Sri Subekti, drh., DEA. dan Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P.

Rumput laut termasuk salah satu komoditas hasil perikanan yang memiliki potensi besar dalam membantu perekonomian Indonesia. Rumput laut dapat dimanfaatkan dalam bentuk segar maupun olahan. Salah satu produk olahan dari rumput laut yaitu karagenan. Secara komersial, karagenan dapat digunakan sebagai pembuat gel, pengental, penstabil, pada produk pangan. Dalam karagenan juga memiliki kandungan kimia berasal dari rumput laut tersebut yang dapat memberikan manfaat bagi tubuh manusia. Karagenan yang diekstraksi dengan pelarut basa atau alkali memiliki fungsi untuk mempercepat proses 3,6-anhidro-D-galaktosa sehingga terjadinya kenaikan kekuatan gel dan mengekstraksi polisakarida yang terdapat pada rumput laut. Peran kation masing-masing memberikan sifat fisikokimia pada hasil akhir karagenan yang akan digunakan pada produk pangan.

Tujuan dari studi literatur ini yaitu untuk mengetahui pelarut basa yang sesuai digunakan pada aplikasi karagenan *Eucheuma spinosum* dalam produk pangan. Metode studi literatur yang dilakukan dimulai dengan penentuan topik yang akan ditelaah, yaitu tentang ekstraksi karagenan dengan pelarut NaOH, KOH, dan Ca(OH)_2 dan aplikasinya pada produk pangan, dilanjutkan dengan pencarian serta pemilihan pustaka yang relevan. Kemudian dilakukan analisa tiap pustaka untuk dilakukan penyusunan penulisan.

Hasil studi literatur menunjukkan bahwa karagenan *Eucheuma spinosum* yang bersifat gel elastis memiliki tingkat reaktivitas yang tinggi dengan protein tertentu seperti produk susu atau daging. Selain itu, jenis iota karagenan kurang cocok diaplikasikan pada produk pangan yang membutuhkan kekuatan gel tinggi atau produk pangan yang bersifat keras.

SUMMARY

SEKAR ARUM IRRENE ASTUTI. Literature Study: Base Solvent on Application of *Eucheuma spinosum* Carrageenan as Food Product. Advisors Prof. Dr. Hj. Sri Subekti, drh., DEA. and Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P.

Seaweed is one of the fishery commodities that have great potential in helping the Indonesian economy. Seaweed can be used in fresh or processed form. One of the processed products of seaweed is carrageenan. Commercially, carrageenan can be used as a gel maker, thickener, stabilizer in food products. Carrageenan also has a chemical content derived from seaweed that can provide benefits for the human body. Carrageenan extracted with an alkaline solvent has the function to accelerate the process of 3,6-anhydro-D-galactose so that the gel increases in strength and extracts polysaccharides found in seaweed. The role of each cation gives physicochemical properties to the final result of the carrageenan to be used in food products.

The purpose of this literature study is to know which solvents are suitable for use in the application of *Eucheuma spinosum* in food products. The method of literature studies conducted begins with the determination of the topic to be reviewed, namely about the extraction of carrageenan with solvents NaOH, KOH, and Ca(OH)_2 and its application to food products, followed by the search and selection of relevant libraries. Then analyze each library to be done writing preparation.

The results of the literature study showed that the elastic gel-like *Eucheuma spinosum* has a high level of reactivity with certain proteins such as dairy products or meat. In addition, the type of iota carrageenan is less suitable to be applied to food products that require high gel strength or food products that are hard.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kita panjatkan kepada Allah SWT atas Rahmat-Nya yang selama ini kita dapatkan, yang memberi hikmah dan bermanfaat bagi seluruh umat manusia. Sehingga kami dapat menyelesaikan skripsi studi literatur ini dengan baik dan tepat waktu. Adapun maksud dan tujuan dari penyusunan skripsi studi literatur ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Perikanan Dan Kelautan.

Dalam proses penyusunan skripsi studi literatur ini kami menjumpai berbagai hambatan. Namun berkat dukungan materil dari berbagai pihak, kami dapat menyelesaikan proposal skripsi studi literatur dengan cukup baik. Oleh karena itu melalui kesempatan ini kami menyampaikan terimakasih yang telah membantu terselesaikannya usulan penelitian ini.

Skripsi studi literatur ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kami mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak. Demi perbaikan selanjutnya. Harapan kami semoga dapat bermanfaat khususnya bagi kami dan bagi pembaca lain pada umumnya.

Surabaya, 14 Februari 2022



Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Prof. Ir. Moch. Amin Alamsjah, M.Si., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga, atas inspirasi, motivasi yang sangat bermakna untuk masa depan penulis.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Sri Subekti, drh., DEA. Selaku Pembimbing Utama Skripsi penulis yang telah memberikan dukungan, arahan, serta bimbingan selama penyusunan hingga penyelesaian skripsi.
3. Ibu Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P. Selaku Pembimbing Serta Skripsi penulis yang telah memberikan dukungan, arahan, serta nasehat selama penyusunan hingga penyelesaian skripsi.
4. Bapak Dr. Eng. Sapto Andriyono, S.Pi., MT. Selaku Ketua Komisi Penguji Skripsi saya yang senantiasa memberikan dukungan dan mendoakan kelancaran.
5. Ibu Dwitha Nirmala, S.Pi., M.Si. Selaku Sekretaris Komisi Penguji Skripsi saya yang telah membantu memberikan arahan, koreksi, dan saran yang membangun.
6. Ibu Dr. Eng. Patmawati, S.Pi., M.Si. Selaku Anggota Komisi Penguji Skripsi saya sekaligus Dosen Wali Program Studi Teknologi Hasil Perikanan yang telah memberikan ilmu, arahan, saran dan kritik yang membangun.
7. Seluruh dosen dan staff Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga yang telah banyak membantu.
8. Ibu yang telah berpulang lebih dahulu ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa,

Bapak, kakak yang selalu turut mendoakan dan memberi dukungan serta motivasi.

9. Teman - teman penulis yaitu Suryaning, Venna, Bella, Ajeng, Shabrina, Dheaz, Putri, Uul. Arief, Raden, serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis hingga skripsi dapat terselesaikan.
10. Teman – teman kelas C maupun THP dan angkatan 2017 Fakultas Perikanan dan Kelautan yang senantiasa memberikan semangat kepada penulis.

Penulis menyadari skripsi ini memiliki banyak kekurangan dalam penulisan maupun materi, namun kami berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 14 Februari 2022



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN COVER.....	i
SURAT PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
RINGKASAN	v
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	3
II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 <i>Eucheuma spinosum</i>	4
2.1.1 Potensi dan Manfaat <i>Eucheuma spinosum</i>	5
2.2 Karagenan.....	6
2.2.1 Karakteristik Fisik dan Mutu Karagenan.....	8
2.2.2 Karakteristik Kimia dan Mutu Karagenan.....	10
2.2.3 Kegunaan Karagenan	11
2.3 Ekstraksi	12
2.4 Pelarut Basa.....	14
2.4.1 Natrium Hidroksida (NaOH)	15
2.4.2 Kalium Hidroksida (KOH)	16
2.4.3 Kalsium Hidroksida (Ca(OH) ₂)	17
2.5 Produk Pangan.....	19

III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS.....	21
3.1 Konseptual Studi Literatur	21
IV METODOLOGI STUDI LITERATUR	24
4.1 Waktu	24
4.2 Metode Studi Literatur	24
4.2.1 Konsep Dasar Studi Literatur	24
4.2.2 Tahapan Pembuatan Studi Literatur	25
V HASIL DAN PEMBAHASAN	28
5.1 Hasil	28
5.1.1 Karakteristik Karagenan <i>Eucheuma spinosum</i>	28
5.1.2 Karakteristik Produk Pangan dengan Penambahan Karagenan <i>Eucheuma spinosum</i>	29
5.2 Pembahasan.....	30
VI KESIMPULAN DAN SARAN	35
6.1 Kesimpulan.....	35
6.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Komposisi Kimia <i>Eucheuma spinosum</i>	5
2.2 Sifat – sifat Karagenan.....	10
2.3 Karakteristik Natrium Hidroksida (NaOH)	15
2.4 Karakteristik Kalium Hidroksida (KOH)	17
2.5 Karakteristik Kalsium Hidroksida (Ca(OH) ₂)	18
2.6 Standar Industri Pangan dengan Bahan Tambahan Karagenan.....	20
5.1 Karakteristik Karagenan <i>Eucheuma spinosum</i>	28
5.2 Karakteristik Produk Yogurt	29
5.3 Karakteristik Produk Permen Jelly	29
5.4 Karakteristik Produk Sosis Ikan Tenggiri	30
5.5 Karakteristik Produk Kamaboko Ikan Belanak, Ikan Gabus, dan Ikan Tenggiri	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Alga Merah <i>Eucheuma spinosum</i>	4
2.2. Struktur Dasar Kappa Karagenenan	7
2.3. Struktur Dasar Iota Karagenan	7
2.4. Struktur Dasar Lambda Karagenan	8
3.1. Kerangka Konseptual	23
4.1. Langkah – langkah Studi Literatur.....	25