

**PENGARUH PENGGUNAAN RUMPUT LAUT JENIS *Eucheuma spinosum*,
Sargassum filipendula dan KITOSAN DENGAN PLASTICIZER GLISEROL
TERHADAP KARAKTERISTIK KIMIA DAN ORGANOLEPTIK EDIBLE FILM**

SKRIPSI

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**

Oleh :

ANA CHOLISATIN MARDIYAH

NIM. 125080301111065



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2016

**PENGARUH PENGGUNAAN RUMPUT LAUT JENIS *Eucheuma spinosum*,
Sargassum filipendula dan KITOSAN DENGAN PLASTICIZER GLISEROL
TERHADAP KARAKTERISTIK KIMIA DAN ORGANOLEPTIK *EDIBLE FILM***

**SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan
Di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Brawijaya**

Oleh :
**ANA CHOLISATIN MARDIYAH
NIM. 125080301111065**



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

SKRIPSI

**PENGARUH PENGGUNAAN RUMPUT LAUT JENIS *Euचेuma spinosum*,
Sargassum filipendula dan KITOSAN DENGAN PLASTICIZER GLISEROL
TERHADAP KARAKTERISTIK KIMIA DAN ORGANOLEPTIK *EDIBLE FILM***

OLEH :
ANA CHOLISATIN MARDIYAH
NIM. 125080301111065

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

Menyetujui,

Dosen Penguji I

Dr. Ir. Muhamad Firdaus, MP
NIP. 19680919 200501 1 001
Tanggal :

10 2 AUG 2016

Dosen Pembimbing I

Dr. Ir. Dwi Setijawati, M. Kes
NIP. 19611022 198802 2 001
Tanggal :

0 2 AUG 2016

Dosen Penguji II

Dr. Ir. Yahya, MP
NIP. 19630706 199003 1 003
Tanggal:

Dosen Pembimbing II

Dr. Ir. Happy Nursyam, MS
NIP. 19600322 198601 1 001
Tanggal:

0 2 AUG 2016

0 2 AUG 2016



Mengetahui,
Ketua Jurusan

Dr. Ir. Arning Widieng Ekawati, MS
NIP. 19620805 198603 2 001
Tanggal:

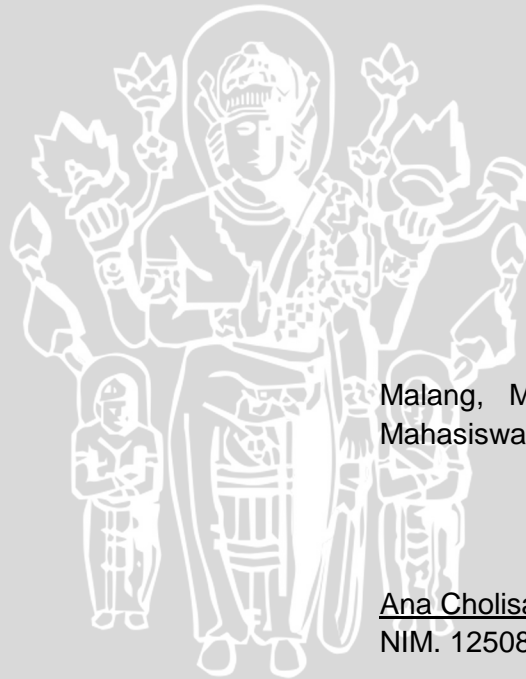
0 2 AUG 2016



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, Maret 2016
Mahasiswa

Ana Cholisatin Mardiyah
NIM. 125080301111065

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya ucapkan kepada Allah SWT atas segala Rhmat dan Hidayah-Nya yang telah dilimpahkan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir skripsi dengan judul “Pengaruh Penggunaan Rumput Laut Jenis *Eucheuma spinosum*, *Sargassum filipendula* dan Kitosan dengan *Plasticizer* Gliserol Terhadap Karakteristik Kimia dan Organoleptik *Edible Film*”.

Dengan terselesaikannya penulisan laporan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kekuatan dan hikmah sehingga Laporan skripsi ini dapat selesai.
2. Bapak Darmo dan Ibu Sutimah yang telah memberikan do'a dan dorongan serta selalu memberi support dalam setiap langkah berjalan.
3. Dr. Ir. Dwi Setijawati, M. Kes. dan Bapak Dr.Ir.Happy Nursyam, MS selaku dosen pembimbing yang selalu memberi arahan dan kritikan yang membangun selama penyusunan laporan.
4. Dr. Ir. Muhamad Firdaus, MP dan Dr. Ir. Yahya, MP selaku dosen penguji yang selalu memberikan masukan serta kritikan yang dapat membangun dan menyempurnakan laporan skripsi ini.
5. Keluarga tercinta (Lilis mujiati, Agus Sulistiyono, M. Afnan Suhudi, Istitin inayatin, Roni , Himma, Aril, Siti Rahmawati, Ninik) yang telah memberikan do'a, dukungan dan semangat untuk menyelesaikan laporan ini.
6. Tim Horay (Cita, Ria dan Ulya) yang telah menghabiskan waktu selama berbulan- bulan untuk penelitian dan mengerjakan laporan ini.
7. Teman-teman penghuni kontrakan maju (Cotimah, Widya, Bela, Mida, Niha, Ayyi, Vina, Ela, Suci, Yuli dan Eli) yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan laporan ini.

8. Diana, Via, Kharis, Binti, Tata dan Dina yang selalu memberikan semangat dan menghibur dalam menyelesaikan laporan ini.
9. Teman-teman THP 2012 yang selalu memberikan dorongan dan arahan sehingga membantu penulis dalam menyelesaikan laporan praktek kerja lapang.
10. Serta semua orang disekitar yang telah memberikan waktu dan tenaganya untuk mensupport saya dalam penelitian dan mengerjakan laporan ini.

Penulis menyadari dalam laporan ini tentunya ada kekurangan, maka diharapkan kritik dan saran sehingga dapat menjadi lebih sempurna. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya, dan bagi pembaca pada umumnya.



Malang, 27 Juni 2016

Penulis

RINGKASAN

Ana Cholisatin Mardiyah. Laporan Skripsi. **Pengaruh Penggunaan Rumput Laut Jenis *Eucheuma spinosum*, *Sargassum filipendula* dan Kitosan dengan Plasticizer Gliserol Terhadap Karakteristik Kimia dan Organoleptik *Edible Film*.** Dibimbing oleh **Dr. Ir. Dwi Setijawati, M.Kes,** dan **Dr. Ir. Happy Nursyam, MS.**

Edible film merupakan pengemas makanan ramah lingkungan yang sangat berpotensi dikembangkan karena mempunyai banyak fungsi diantaranya dapat memperpanjang daya awet makanan, sebagai penghalang gas dan aroma. Kelompok hidrokoloid yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan *Edible film* adalah rumput laut jenis *Eucheuma spinosum* dan *Sargassum filipendula*. Bahan lain yang digunakan sebagai bahan pembuatan *Edible film* yaitu kitosan. Karena kitosan merupakan bahan yang bisa digunakan sebagai *Edible film* atau pelapis makanan, karena sifatnya yang dapat meningkatkan viskositas, fleksibel dan sulit robek. Peneliti menggunakan bahan hidrokoloid dari rumput laut (tanpa diekstrak) dan kitosan diharapkan dapat meningkatkan kandungan nutrisi *Edible film*, mempermudah produksi, serta meningkatkan efisiensi kerja dan waktu pembuatan *Edible film*. Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan pada pengujian FTIR menunjukkan bahwa *Eucheuma spinosum*, *Sargassum filipendula* dan Kitosan memiliki gugus yang sama sehingga jika digabungkan dapat membentuk satu komponen yang kompatibel sebagai pembentuk *Edible film*.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari – April 2016. Penelitian pendahuluan terdiri dari pembuatan tepung rumput laut, pembuatan kitosan dan pengujian FTIR bahan. Penelitian utama terdiri dari pembuatan edible film dengan menggunakan 9 perlakuan dan 3 ulangan. Selanjutnya dilakukan pengujian terhadap karakteristik kimia, organoleptik, serat pangan dan kadar iodium edible film. Penelitian ini dilakukan di laboratorium Perekayasaan Hasil Perikanan, Laboratorium Keamanan Hasil perikanan, Laboratorium Material Fisika Fakultas MIPA, Universitas Brawijaya, Laboratorium Central Fakultas MIPA, Universitas Negeri Malang, Laboratorium Universitas Kristen Widya Kartika Surabaya.

Rancangan percobaan yang digunakan untuk penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 kali ulangan dan 9 perlakuan. Analisa kimia yang digunakan meliputi kadar air, lemak, protein, kadar abu dan karbohidrat. Analisa organoleptik berupa warna, rasa, tekstur dan aroma. Serta pengujian kadar serat pangan dan iodium.

Penggunaan Bahan *Eucheuma spinosum*, *Sargassum filipendula* dan Kitosan berpengaruh terhadap Karakteristik kimia dan organoleptik *edible film*. Penggunaan rasio perbandingan bahan terbaik pada penelitian ini adalah pada perlakuan A8 yaitu perbandingan *Eucheuma spinosum* 0,5%, *Sargassum filipendula* 0,5% dan Kitosan 1%. Dengan hasil kadar air 17%, Protein 7,74%, Lemak 6%, kadar abu 15,67%, Karbohidrat 54,31%, serat pangan total 19,402% dan Iodium 6,64 ppm.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan ucapan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Rumput Laut Jenis *Eucheuma spinosum*, *Sargassum filipendula* dan Kitosan dengan *Plasticizer* Gliserol Terhadap Karakteristik Kimia dan Organoleptik *Edible Film*” Dalam penyusunannya, penulis banyak mengambil literatur - literatur yang bersumber dari buku teks, artikel, jurnal untuk dijadikan tinjauan pustaka yang dapat mendukung pembuatan laporan tersebut.

Penulis menyadari dalam laporan skripsi ini tentunya ada kekurangan, maka diharapkan kritik dan saran sehingga dapat menjadi lebih sempurna. Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya, dan bagi pembaca pada umumnya terutama untuk mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya.

Malang, maret 2016

Penyusun,

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
RINGKASAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan penelitian	4
1.4 Hipotesis penelitian.....	4
1.5 Tempat dan Waktu.....	4
2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 <i>Edible film</i>	5
2.2 Bahan pembuatan <i>edible film</i>	5
2.2.1 <i>Eucheuma spinosum</i>	6
2.2.2 <i>Sargassum filipendula</i>	8
2.2.3 Kitosan dari kulit udang windhu.....	10
2.3 Pembentukan <i>edible film</i>	11
2.4 <i>Plasticizer</i>	12
2.4.1 Gliserol	13
2.5 Produk komersil (Nori)	14
2.6 Karakteristik kimia dan organoleptik <i>edible film</i>	16
2.6.1 Kadar air	16
2.6.2 Kadar protein.	16
2.6.3 Kadar lemak.....	17
2.6.4 Kadar abu	18
2.6.5 Karbohidrat	18
2.6.6 Uji Organoleptik <i>Edible film</i>	19
2.7 Iodium <i>Edible film</i>	20
2.8 Serat pangan	20
2.8.1 Serat Pangan Larut.....	21
2.8.2 Serat Pangan Tidak Larut.	22
3. METODE PENELITIAN	
3.1 Materi Penelitian	24
3.1.1 Bahan penelitian	24
3.1.2 Alat Penelitian.....	24
3.2 Metode penelitian	25
3.2.1 Metode.....	25
3.2.2 Variabel.....	25

3.3 Penelitian Pendahuluan	25
3.3.1 Prosedur penelitian pendahuluan.....	26
3.4 Penelitian Utama	27
3.4.1 Prosedur Penelitian Utama	28
3.4.2 Parameter uji	30
3.4.2.1 Analisis Kadar air	30
3.4.2.2 Analisis Kadar protein	30
3.4.2.3 Analisis Kadar lemak.....	31
3.4.2.4 Analisis Kadar abu	31
3.4.2.5 Analisis Kadar karbohidrat.....	32
3.4.2.6 Analisis Organoleptik.....	32
3.4.2.7 Analisis Kadar Iodium.....	33
3.4.2.8 Analisis Kadar Serat pangan	33
3.4.2.9 Penentuan perlakuan terbaik dengan metode De Garmo....	34
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Penelitian Pendahuluan	35
4.1.1 Karakteristik bahan baku.....	35
4.1.2 Hasil FTIR.....	36
4.1.2.1 <i>Eucheuma spinosum</i>	37
4.1.2.2 <i>Sargassum filipendula</i>	39
4.1.2.3 Kitosan.....	41
4.1.2.4 <i>Eucheuma spinosum</i> dan <i>Sargassum filipendula</i>	42
4.1.2.5 <i>Eucheuma spinosum</i> dan Kitosan.....	43
4.1.2.6 <i>Sargassum filipendula</i> dan Kitosan.....	44
4.1.2.7 <i>Eucheuma spinosum</i> , <i>Sargassum filipendula</i> dan Kitosan...	45
4.2 Penelitian Utama	45
4.2.1 Analisa Kimia <i>edible film</i>	47
4.2.1.1 Kadar air	47
4.2.1.2 Kadar protein.....	49
4.2.1.3 Kadar lemak.....	51
4.2.1.4 Kadar abu	52
4.2.1.5 Kadar karbohidrat.....	54
4.2.2 Analisis Organoleptik <i>edible film</i>	55
4.2.2.1 Warna	56
4.2.2.2 Rasa.....	57
4.2.2.3 Tekstur	58
4.2.2.4 Aroma	59
4.2.3 Penentuan perlakuan terbaik	61
4.2.4 Hasil uji kadar Iodium <i>edible film</i>	63
4.2.5 Hasil uji kadar serat pangan <i>edible film</i>	64
5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	66
5.2 Saran	66
DAFTAR PUSTAKA.....	67
LAMPIRAN.....	73

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi kimia rumput kering <i>Eucheuma spinosum</i>	7
2. Kandungan unsur-unsur mikro dalam rumput laut	9
3. Sifat fisik gliserol	13
4. Formulasi <i>edible film</i> pada penelitian utama	28
5. Hasil spektra FTIR <i>Eucheuma spinosum</i>	38
6. Hasil spektra FTIR <i>Sargassum filipendula</i>	40
7. Hasil spektra Kitosan.....	42
8. Hasil analisa FTIR antara <i>Eucheuma spinosum</i> dan <i>Sargassum filipendula</i>	42
9. Hasil analisa FTIR antara <i>Eucheuma spinosum</i> dan Kitosan.....	43
10. Hasil analisa FTIR antara <i>Sargassum</i> sp dan Kitosan.....	44
11. Hasil analisa FTIR antara <i>Eucheuma spinosum</i> , <i>Sargassum filipendula</i> dan kitosan.....	45
12. Nilai rata-rata hasil uji karakteristik kimia <i>Edible film</i>	46
13. Nilai rata-rata hasil uji karakteristik organoleptik.....	46
14. Karakteristik kimia dan organoleptik <i>Edible film</i> perlakuan terbaik dan produk komersil (Nori)	61
15. Kadar iodium <i>Edible film</i>	63
16. Kadar serat pangan <i>Edible film</i>	64



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. <i>Eucheuma spinosum</i>	7
2. <i>Sargassum filipendula</i>	8
3. Kulit Udang windhu	10
4. Struktur kimia gliserol	14
5. <i>Nori</i>	15
6a Kenampakan masing-masing gambar bahan baku <i>Eucheuma</i> Bubuk <i>Eucheuma spinosum</i>	36
b. Kenampakan masing-masing gambar bahan baku <i>Sargassum</i> <i>filipendula</i>	36
c. Kenampakan masing-masing gambar bahan baku Kitosan	36
7a. Bubuk <i>Eucheuma spinosum</i>	36
b. Bubuk <i>Sargassum filipendula</i>	36
c. Bubuk Kitosan	36
8. Hasil spektra <i>Eucheuma spinosum</i>	37
9. Hasil spektra <i>Sargassum filipendula</i>	39
10. hasil spektra Kitosan	41
11. Penggunaan bahan <i>Eucheuma spinosum</i> , <i>Sargassum filipendula</i> dan kitosan dengan <i>Plasticizer</i> gliserol terhadap kadar air <i>Edible film</i>	48
12. Penggunaan Bahan <i>Eucheuma spinosum</i> , <i>Sargassum filipendula</i> dan Kitosan dengan <i>plasticizer</i> gliserol terhadap protein <i>edible film</i>	50
13. penggunaan bahan <i>Eucheuma spinosum</i> , <i>Sargassum filipendula</i> dan kitosan dengan <i>Plasticizer</i> gliserol terhadap lemak <i>Edible film</i>	51
14. penggunaan bahan <i>Eucheuma spinosum</i> , <i>Sargassum filipendula</i> dan kitosan dengan <i>Plasticizer</i> gliserol terhadap kadar abu <i>Edible film</i> ..	53
15. penggunaan bahan <i>Eucheuma spinosum</i> , <i>Sargassum filipendula</i> dan kitosan dengan <i>Plasticizer</i> gliserol terhadap karbohidrat <i>Edible film</i>	54
16. penggunaan bahan <i>Eucheuma spinosum</i> , <i>Sargassum filipendula</i> dan kitosan dengan <i>Plasticizer</i> gliserol terhadap warna <i>Edible film</i>	56
17. penggunaan bahan <i>Eucheuma spinosum</i> , <i>Sargassum filipendula</i> dan kitosan dengan <i>Plasticizer</i> gliserol terhadap Rasa <i>Edible film</i>	57
18. penggunaan bahan <i>Eucheuma spinosum</i> , <i>Sargassum filipendula</i> dan kitosan dengan <i>Plasticizer</i> gliserol terhadap Tekstur <i>Edible film</i>	59
19. penggunaan bahan <i>Eucheuma spinosum</i> , <i>Sargassum filipendula</i> dan kitosan dengan <i>Plasticizer</i> gliserol terhadap Aroma <i>Edible film</i>	60

DAFTAR LAMPIRAN

1. Diagram Alir Pembuatan Tepung Rumput laut.....	73
2. Diagram Alir Pembuatan kitosan.....	74
3. Diagram Alir Pembuatan <i>edible film</i>	75
4. Prosedur analisa Pengujian Kadar air	76
5. Prosedur analisa Pengujian Protein.....	77
6. Prosedur analisa Pengujian kadar lemak.....	78
7. Prosedur analisa Pengujian kadar abu.....	79
8. Prosedur analisa Pengujian Iodium.....	80
9. Prosedur analisa Pengujian Serat pangan	81
10. Analisa Sidik Ragam Kadar Air	82
11. Analisa Sidik Ragam Kadar Protein	84
12. Analisa Sidik Ragam Kadar Lemak.....	86
13. Analisa Sidik Ragam Kadar Abu	88
14. Analisa Sidik Ragam Kadar Karbohidrat	90
15. Analisa Sidik Ragam Organoleptik Warna	92
16. Analisa Sidik Ragam Organoleptik Rasa.....	94
17. Analisa Sidik Ragam Organoleptik Tekstur	96
18. Analisa Sidik Ragam Organoleptik Aroma	98
19. Hasil analisa De Garmo	99
20. Gambar Hasil <i>Edible Film</i>	101

