

**PENGARUH PENGGUNAAN RUMPUT LAUT JENIS *Eucheuma spinosum*,
Sargassum filipendula DAN KITOSAN DENGAN PLASTICIZER SORBITOL
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK *EDIBLE FILM***

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

Oleh :

RIA YUDHITA FIRMANSYAH

NIM. 125080300111038



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2016

**PENGARUH PENGGUNAAN RUMPUT LAUT JENIS *Eucheuma spinosum*,
Sargassum filipendula DAN KITOSAN DENGAN PLASTICIZER SORBITOL
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK *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 :

RIA YUDHITA FIRMANSYAH

NIM. 125080300111038



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2016

SKRIPSI

PENGARUH PENGGUNAAN RUMPUT LAUT JENIS *Eucheuma spinosum*,
Sargassum filipendula DAN KITOSAN DENGAN PLASTICIZER SORBITOL
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK EDIBLE FILM

OLEH :
RIA YUDHITA FIRMANSYAH
NIM. 125080300111038

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

Menyetujui,

Dosen Penguji I

Dr. Ir. M. Firdaus, MS
NIP. 19680919 200501 1 001
Tanggal :

02 AUG 2016

Dosen Pembimbing I

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

02 AUG 2016

Dosen Penguji II

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

02 AUG 2016

Dosen Pembimbing II

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

02 AUG 2016

Mengetahui,
Ketua Jurusan

Dr. Ir. Aming Widiyeng Ekawati, MS
NIP. 19620605 198603 2 001
Tanggal:

02 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 tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis dalam naskah ini dan dalam daftar pustaka.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil plagiasi maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut, sesuai dengan hukum yang berlaku.



Malang, 14 Juli 2016
Mahasiswa,

Ria Yudhita Firmansyah

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan Hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Rumput Laut Jenis *Euचेuma spinosum*, *Sargassum filipendula* dan Kitosan dengan *Plasticizer* Sorbitol Terhadap Karakteristik Fisik *Edible Film*”.

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

1. Allah SWT, karena dengan Rahmat dan Hidayah-Nya semata laporan skripsi ini dapat diselesaikan tanpa halangan yang berarti.
2. Mama tersayang, Nur Ita Komariah, SP. yang selalu mendukung dengan kasih sayang dan cintanya yang amat banyak serta yang doa tak pernah putus terhadap kesuksesan anak-anaknya.
3. Ayah tersayang, Drs. Heri Prayudi yang selalu mendukung dengan motivasi dan dukungan penuh terhadap anak-anaknya serta doa yang tak pernah putus pula untuk kesuksesan anak-anaknya.
4. Adik semata wayang Eva Octaviana Puspita Prayudi, yang selalu menjadi penyemangat dalam segala situasi.
5. Dosen pembimbing, Ibu Dr. Ir. Dwi Setijawati, M. Kes dan bapak Dr. Ir. Happy Nursyam, MS atas segala bimbingan dan arahannya.
6. Dosen Penguji Bapak Dr. Ir. M. Firdaus, MP dan Dr. Ir. Yahya, MP atas masukan dan sarannya.
7. Tim Horay (Anna Cholisatin Mardiyah, Cita Mahardika Hariyono dan Ulya Qurrota Ayunin) yang selalu berjuang bersama dalam suka maupun duka.
8. Teman menggila (Fairuz Farah FR, Evi Kurniawati, Anne Mumtaza, Yuni Wulandari, Afrya Dwi, Nurul Masfufah, dll).

9. Teman-teman kos cimanggis no.3 (Nana, Tika, Zealfi, Adhel, Devi dan Fira) dengan segala sensasinya.
10. Teman-teman THP khususnya angkatan 2012 dengan segala kebersamaannya selama ini.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



Malang, 14 Juli 2016

Penulis

RINGKASAN

Ria Yudhita Firmansyah. Laporan Skripsi. Pengaruh Penggunaan Rumput Laut Jenis *Eucheuma spinosum*, *Sargassum filipendula* dan Kitosan dengan *Plasticizer* Sorbitol Terhadap Karakteristik Fisik *Edible Film*. Dibimbing Oleh Dr. Ir. Dwi Setijawati, M. Kes. dan Dr. Ir. Happy Nursyam, MS

Edible film merupakan lapisan tipis yang dapat digunakan untuk melapisi bahan, bersifat *biodegradable*, dan dapat dimakan. Pembuatan *edible film* dapat menggunakan bahan polisakarida seperti rumput laut *Eucheuma spinosum* dan *Sargassum filipendula*. Serta dapat pula menggunakan kitosan sebagai bahan campurannya.

Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh penggunaan bahan *Eucheuma spinosum*, *Sargassum filipendula*. dan kitosan dengan *plasticizer* sorbitol terhadap karakteristik fisik *edible film*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan bahan *Eucheuma spinosum*, *Sargassum filipendula*. dan kitosan dengan *plasticizer* sorbitol terhadap karakteristik fisik *edible film*.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yang dibagi menjadi 2 dua tahap yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Metode eksperimen dilakukan untuk mengetahui sebab akibat dua variabel atau lebih, dengan mengendalikan pengaruh dari variabel lain. Pada penelitian pendahuluan dilakukan pembuatan bahan dan pengujian FTIR. Sedangkan pada penelitian utama dilakukan pembuatan *edible film* dengan 9 perlakuan dan 3 kali ulangan kemudian dianalisis data menggunakan rancangan percobaan rancangan acak lengkap kemudian dilakukan pengujian SEM untuk perlakuan terbaiknya.

Hasil perlakuan terpilih dari penelitian ini adalah perlakuan A₅ yaitu *Eucheuma spinosum* : *Sargassum filipendula* (1 : 1). Kuat tarik perlakuan terpilih pada penelitian utama yaitu sebesar 10,174 N/mm². Nilai elongasi perlakuan terpilih pada penelitian utama yaitu sebesar 1,926%. Ketebalan perlakuan terpilih pada penelitian utama yaitu sebesar 0,0959 mm. Nilai transmisi uap air dari perlakuan terpilih penelitian utama yaitu sebesar 0,0045 g/m². Kadar air perlakuan terpilih pada penelitian utama yaitu sebesar 18%. Hasil uji analisa SEM ,menunjukkan bentuk morfologi permukaan *edible film* yang kurang halus dan tidak rata. Dari hasil perhitungan menggunakan ANOVA dan uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa H₀ ditolak artinya penggunaan bahan yang berbeda dalam pembuatan *edible film* memiliki pengaruh terhadap karakteristik *edible film*.

Kesimpulan dari penelitian tentang Pengaruh Penggunaan Bahan *Eucheuma spinosum*, *Sargassum filipendula* dan kitosan dengan *plasticizer* sorbitol terhadap karakteristik fisik *edible film* adalah penggunaan bahan *Eucheuma spinosum*, *Sargassum filipendula* dan kitosan berpengaruh terhadap karakteristik fisik *edible film*. Perlakuan terbaik pada penelitian ini adalah pada perlakuan A₅ yaitu dengan perbandingan *Eucheuma spinosum* 1% dan *Sargassum filipendula* 1%.

KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayahNya yang telah diberikan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan laporan penelitian skripsi yang berjudul Pengaruh Penggunaan Rumput Laut Jenis *Eucheuma spinosum*, *Sargassum filipendula* dan Kitosan dengan *Plasticizer* Sorbitol Terhadap Karakteristik Fisik *Edible Film*. Didalam tulisan ini disajikan beberapa bahasan yang meliputi penjelasan mengenai pembuatan tepung rumput laut, pembuatan kitosan, dan pembuatan *edible film*.

Penulis menyadari bahwa laporan yang sederhana ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang membangun dari pembaca. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membutuhkan dan memberikan kontribusi positif bagi perkembangan perikanan di masa depan.

Malang, Juli 2016

Penulis



DAFTAR ISI

JUDUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR ORISINALITAS	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
RINGKASAN.....	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Hipotesis	4
1.5 Kegunaan Penelitian	4
1.6 Waktu dan Tempat.....	4
2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 <i>Edible Film</i>	5
2.2 Pembentukan <i>edible film</i>	6
2.3 Penambahan <i>plasticizer</i> pada <i>edible film</i>	7
2.4 <i>Plasticizer sorbitol</i>	8
2.5 Sifat-sifat <i>edible film</i>	10
2.6 Rumput Laut	11
2.6.1 <i>Eucheuma spinosum</i>	12
2.6.2 <i>Sargassum filipendula</i>	15
2.7 Udang Windu	17
2.8 Kitosan	18
2.9 Nori	21
3. MATERI DAN METODE PENELITIAN	
3.1 Materi Penelitian	23
3.1.1 Bahan Penelitian.....	23
3.1.2 Alat Penelitian.....	23
3.2 Metode Penelitian.....	24
3.2.1 Penelitian Pendahuluan.....	24
3.2.2 Prosedur Penelitian Pendahuluan.....	25
3.2.3 Penelitian Utama.....	26
3.2.4 Prosedur Penelitian Utama	28
3.3 Parameter Uji	29
3.3.1 Uji Kuat Tarik (<i>Tensile strength</i>).....	29
3.3.2 Uji Perpanjangan (<i>elongasi</i>).....	29
3.3.3 Uji Ketebalan	29

3.3.4 Uji Kadar air	30
3.3.5 Uji Transmisi Uap Air	30

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Penelitian Pendahuluan	31
4.1.1 Identifikasi Bahan Baku	31
4.1.2 Identifikasi Bahan Baku dengan FTIR.....	32
4.1.2.1 Eucheuma spinosum.....	32
4.1.2.2 Sargassum filipendula.....	34
4.1.2.3 Kitosan.....	35
4.1.2.4 Eucheuma spinosum dan Sargassum filipendula.....	37
4.1.2.5 Eucheuma spinosum dan Kitosan	38
4.1.2.6 Sargassum filipendula dan Kitosan.....	38
4.1.2.7 Eucheuma spinosum, Sargassum filipendula dan Kitosan.....	39
4.2 Penelitian Utama.....	40
4.2.1 Kadar air.....	41
4.2.2 Ketebalan	43
4.2.3 Kuat tarik	44
4.2.4 Elongasi.....	45
4.2.5 Transmisi uap air	47
4.3 Perlakuan Terpilih.....	48
4.4 Analisa SEM dari hasil perlakuan terpilih	50
5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	54



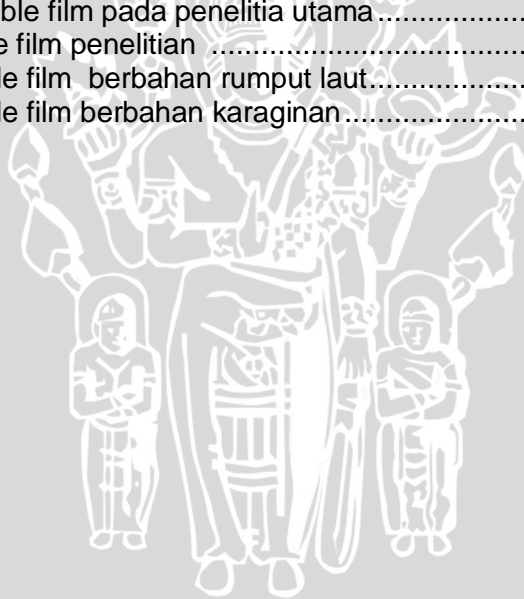
DAFTAR TABEL

1. Komposisi rumput laut segar dalam satuan kering	12
2. Nilai nutrisi rumput laut Eucheuma spinosum.....	13
3. Kadar Nutrisi Sargassum filipendula	16
4. Rancangan percobaan penelitian utama	27
5. Gugus fungsi spektra infra merah pada Eucheuma spinosum.....	33
6. Gugus fungsi pada E.spinosum dibandingkan dengan literatur	33
7. Gugus fungsi spektra infra merah pada Sargassum filipendula.....	35
8. Gugus fungsi Sargassum filipendula dibandingkan dengan literatur.....	35
9. Gugus fungsi spektra infra merah pada kitosan	36
10. Gugus fungsi pada kitosan dibandingkan dengan literatur	37
11. Gugus fungsi Eucheuma spinosum dan Sargassum filipendula	37
12. Gugus fungsi Eucheuma spinosum dan kitosan.....	38
13. Gugus fungsi Sargassum filipendula dan kitosan	38
14. Gugus fungsi Eucheuma spinosum, Sargassum filipendula dan kitosan	39
15. Kenampakan fisik edible film.....	40
16. Hasil penelitian utama.....	41
17. Perbandingan karakteristik perlakuan terpilih dan produk komersil	49



DAFTAR GAMBAR

1. Struktur Kimia Sorbitol	10
2. Eucheuma spinosum	13
3. Mekanisme pembentukan gel karaginan	14
4. Sargassum filipendula	15
5. Pembentukan gel kalsium alginate	16
6. Cangkang udang windu	17
7. Penghilangan gugus asetil pada gugus asetilmida	19
8. Nori	21
9. E.spinosum, Sargassum filipendula. dan cangkang udang	31
10. Tepung E.spinosum, Sargassum filipendula dan kitosan	31
11. Spektra IR dari tepung Eucheuma spinosum	32
12. Spektra IR dari tepung Sargassum filipendula	34
13. Spektra IR dari kitosan	36
14. Hasil kadar air edible film pada peneliti utama	42
15. Hasil ketebalan edible film pada peneliti utama	43
16. Hasil kuat tarik edible film pada peneliti utama	44
17. Hasil elongasi edible film pada peneliti utama	46
18. Hasil transmisi edible film pada peneliti utama	47
19. Mikrostruktur edible film penelitian	48
20. Mikrostruktur edible film berbahan rumput laut	50
21. Mikrostruktur edible film berbahan karaginan	51



DAFTAR LAMPIRAN

1. Metode pembuatan tepung rumput laut.....	56
2. Metode pembuatan kitosan.....	57
3. Pembuatan Edible film	59
4. Prosedur Uji Kadar air.....	60
5. Prosedur Uji Ketebalan.....	61
6. Prosedur Uji Kuat Tarik.....	62
7. Prosedur Uji Elongasi	63
8. Prosedur Uji Transmisi Uap Air.....	64
9. Prosedur Uji FTIR	65
10. Prosedur Uji SEM	66
11. Analisis sidik ragam ANOVA penelitian utama.....	68
12. Analisis De Garmo.....	79
13. Dokumentasi Hasil edible film	81

