

**PENGARUH KONSENTRASI CAMPURAN SORBITOL-
GLISEROL TERHADAP KARAKTERISTIK *EDIBLE FILM*
KOMPOSIT *SEMI REFINED CARRAGEENAN* DAN MINYAK
SAWIT**

SKRIPSI

MUTIARA HIKMATUL HIDAYAH

26030116130077



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2023

**PENGARUH KONSENTRASI CAMPURAN SORBITOL-
GLISEROL TERHADAP KARAKTERISTIK *EDIBLE FILM*
KOMPOSIT *SEMI REFINED CARRAGEENAN* DAN MINYAK
SAWIT**

**MUTIARA HIKMATUL HIDAYAH
26030116130077**

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana SI pada Departemen Teknologi Hasil Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Konsentrasi Campuran Sorbitol-Glisерol terhadap Karakteristik *Edible Film* Komposit *Semi Refined Carrageenan* dan Minyak Sawit

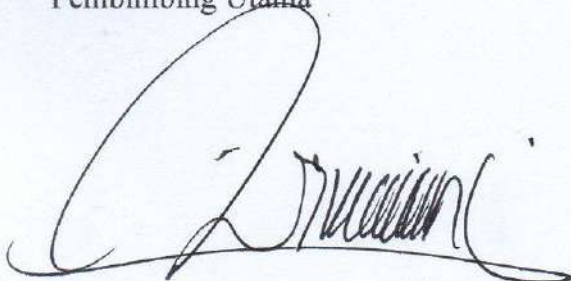
Nama Mahasiswa : Mutiara Hikmatul Hidayah

Nomor Induk Mahasiswa : 26030116130077

Departemen/Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan/teknologi Hasil Perikanan

Mengesahkan,

Pembimbing Utama



Prof. Ir. Tri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19650821 199001 2 001

Dekan,

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Prof. Ir. Tri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19650821 199001 2 001

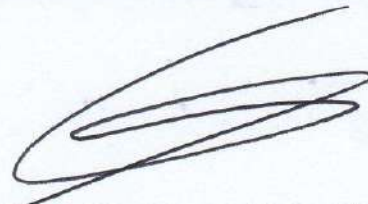
Pembimbing Anggota



Lukita Purnamayati S. TP., M.Sc.
NIP. 19861009 201404 2 001

Ketua,

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan
Departemen Teknologi Hasil Perikanan



Dr. Putut Har Riyadi, S.Pi., M.Si.
NIP. 19770913 200312 1 002

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Konsentrasi Campuran Sorbitol-Gliserol terhadap Karakteristik *Edible Film* Komposit *Semi Refined Carrageenan* dan Minyak Sawit

Nama Mahasiswa : Mutiara Hikmatul Hidayah

Nomor Induk Mahasiswa : 26030116130077

Departemen/Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan/Teknologi Hasil Perikanan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Selasa, 27 Juni 2023

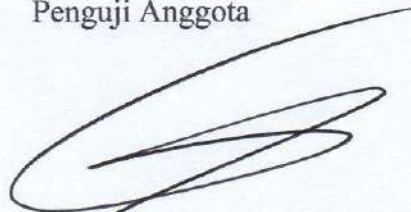
Tempat : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

Penguji Utama



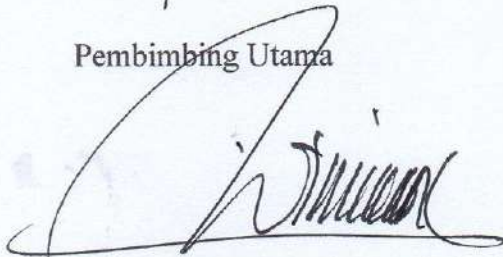
Ir. Sumardianto, PG.Dpl., M.Gizi.
NIP. 19591123 198602 1 001

Penguji Anggota



Dr. Putut Har Riyadi, S.Pi., M.Si.
NIP. 19770913 200312 1 002

Pembimbing Utama



Prof. Ir. Tri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19650821 199001 2 001

Pembimbing Anggota



Lukita Purnamayati, S.TP., M.Sc.
NIP. 19861009 201404 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Mutiara Hikmatul Hidayah, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul Pengaruh Konsentrasi Campuran Sorbitol-Gliserol terhadap Karakteristik *Edible Film* Komposit *Semi Refined Carrageenan* dan Minyak Sawit adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini berasal dari orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis

Semarang, 23 Juni 2023



Mutiara Hikmatul Hidayah

26030116130077

ABSTRAK

(Mutiarah Hikmatul Hidayah, 26030116130077. Pengaruh Konsentrasi Campuran Sorbitol-Glisierol terhadap Karakteristik *Edible Film* Komposit *Semi Refined Carrageenan* dan Minyak Sawit. Tri Winarni Agustini dan Lukita Purnamayati)

Semi Refined Carrageenan (SRC) dapat digunakan dalam pembuatan *edible film*. Bahan-bahan lain yang digunakan yaitu campuran *aquadest*, sorbitol-glisierol 1:1 dan minyak sawit. Tujuan dilakukannya penelitian adalah untuk mengetahui cara pembuatan *edible film* dan mengetahui konsentrasi sorbitol-glisierol terbaik yang digunakan dalam pembuatan *edible film*. Konsentrasi sorbitol-glisierol yang ditambahkan yaitu 0%, 10%, 20%, dan 30% dengan masing-masing konsentrasi tiga kali pengulangan. Rancangan Percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap. Parameter uji yang dilakukan yaitu ketebalan, kuat tarik (*tensile strength*), persen pemanjangan atau elongasi, kadar air, dan kelarutan terhadap air. Hasil penelitian dan pengujian menunjukkan adanya perbedaan nyata dalam penambahan sorbitol-glisierol terhadap karakteristik *edible film*. Semakin tinggi konsentrasi sorbitol-glisierol yang ditambahkan maka semakin tinggi nilai ketebalan, kuat tarik, persen pemanjangan, kadar air, dan kelarutan. Hasil terbaik didapat dari penambahan sorbitol-glisierol sebanyak 30 % dengan nilai ketebalan 0,12mm, persen pemanjangan 48,1%, kadar air 14,84%, dan kelarutan 42,21%. Nilai kuat tarik terbesar yang dihasilkan yaitu 3,57 MPa yang paling mendekati standar yang ditentukan.

Kata kunci: *edible film*, *semi refined carrageenan*, sorbitol, glisierol

ABSTRACT

(Mutiara Hikmatul Hidayah, 26030116130077. *Effect of Concentration from Combination Sorbitol-Gliserol on The Characteristic of Composite Edible Film Semi Refined Carrageenan and Palm Oil*. Tri Winarni Agustini dan Lukita Purnamayati)

Semi Refined Carrageenan (SRC) can be used as a material in the processing of *edible film*. Other ingredients that can be used as a material is *aquades*, combination sorbitol-gliserol 1:1, and palm oil. The purpose of this research is to know how to make an *edible film* and knowing the best concentration of sorbitol-gliserol that can be used in *edible film*. Concentration of sorbitol-gliserol which added to make *edible film* is 0%, 10%, 20%, and 30% with each concentration 3 repetition. Experimental design that used in this research is Rancangan Acak Lengkap (RAL). Parametric test for this research is thickness, tensile strength, elongation, moisture content, and solubility in water. The results from this research shows a real difference from the concentration of sorbitol-gliserol in the characteristic of *edible film*. The higher concentration of sorbitol-gliserol to be added then the value of thickness, tensile strength, elongation, moisture content, and solubility will be higher to. The best result from this research is in the 30% concentration of sorbitol-gliserol with the thickness 0,12 mm, elongation 48,1%, moisture content 14,84%, and solubility in water 42,21%. The value of tensile strength is 3,57 MPa that most closest to standard from Japan Industrial Standard.

Keyword: *edible film*, *Semi Refined Carrageenan*, *Sorbitol*, *Gliserol*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan kasih-Nya sehingga penulisan skripsi yang berjudul “Pengaruh Konsentrasi Campuran Sorbitol-Gliserol terhadap Karakteristik *Edible Film* Komposit *Semi Refined Carrageenan* dan Minyak Sawit” ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh derajat sarjana S1 pada Departemen Teknologi Hasil Perikanan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa untuk menyelesaikan skripsi ini tentunya tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih atas bimbingan, saran dan kerjasamanya pada:

1. Ibu Prof. Ir. Tri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing utama dalam penelitian dan penyusunan skripsi;
2. Ibu Lukita Purnamayati, S.TP., M.Sc. selaku dosen pembimbing anggota dalam penelitian dan penyusunan skripsi;
3. Bapak Ir. Sumardianto, PG. Dpl., M. Gz.. selaku dosen penguji utama dalam penelitian dan penyusunan skripsi;
4. Bapak Dr. Putut Har Riyadi, S.Pi., M.Si. selaku dosen penguji anggota dalam penelitian dan penyusunan skripsi;
5. Kedua orang tua dan keluarga penulis, yang selalu memberikan kasih sayang, doa dan dukungan yang luar biasa dalam setiap langkah hidup penulis; dan
6. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, saran dan kritik yang membangun demi perbaikan penulisan skripsi ini sangat penulis harapkan. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, 23 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	2
1.2. Perumusan Masalah.....	4
1.3. Pendekatan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
1.6. Waktu dan Lokasi Penelitian.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. <i>Edible Film</i>	7
2.2. Bahan Baku <i>Edible Film</i>	7
2.2.1. <i>Semi Refined Carrageenan</i>	8
2.2.2. <i>Plasticizer</i>	9
2.2.3. Komponen Lipid	10
2.3. Karakteristik dan Mutu <i>Edible Film</i>	11
MATERI DAN METODE	16
3.1. Hipotesis	16
3.2. Materi Penelitian.....	16
3.2.1. Bahan dan Alat Pembuatan Produk	16
3.2.2. Bahan dan Alat Pengujian Produk.....	17
3.3. Metode Penelitian	18
3.4. Prosedur Pengujian	20
3.4.1. Pengujian Ketebalan	20
3.4.2. Pengujian Kuat Tarik (<i>Tensile Strength</i>).....	20
3.4.3. Pengujian Persentase Pemanjangan (<i>Elongasi</i>)	21
3.4.4. Pengujian Kadar Air <i>Edible Film</i>	21
3.4.5. Pengujian Kelarutan dalam Air	22
3.5. Rancangan Percobaan	22
3.6. Analisis Data	24

PEMBAHASAN.....	25
4.1. <i>Edible Film</i>	25
4.2. Ketebalan.....	25
4.3. Kuat Tarik (<i>Tensile Strength</i>).....	27
4.4. Persentase Pemanjangan (Elongasi).....	29
4.5. Kadar Air.....	30
4.6. Kelarutan dalam Air.....	32
KESIMPULAN DAN SARAN.....	34
5.1. Kesimpulan.....	34
5.2. Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN.....	38
RIWAYAT HIDUP.....	63

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Standar Mutu Karakteristik <i>Edible Film</i> Menurut <i>Japan Industrial Standart</i> (JIS) Z 1707 – 1975.....	15
Tabel 2. Bahan yang Digunakan dalam Proses Pembuatan <i>Edible Film</i> Komposit <i>Sermi Refined Carrageenan</i> (SRC) dan Minyak Sawit....	16
Tabel 3. Alat yang Digunakan dalam Proses Pembuatan <i>Edible Film</i> Komposit <i>Sermi Refined Carrageenan</i> (SRC) dan Minyak Sawit	17
Tabel 4. Bahan yang Digunakan dalam Pengujian	17
Tabel 5. Alat yang Digunakan dalam Pengujian.....	18
Tabel 6. Formulasi Komponen Penyusun <i>Edible Film</i> Komposit <i>Semi Refined Carrageenan</i> dan Minyak Sawit.....	23
Tabel 7. Matriks Rancangan Percobaan.....	24
Tabel 8. Sifat Fisik <i>Edible Film</i> yang Dihasilkan	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Penelitian.....	6
Gambar 2. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Edible Film</i>	19
Gambar 3. Ketebalan <i>Edible Film</i> Komposit SRC dan Minyak sawit.....	26
Gambar 4. Kuat Tarik (<i>Tensile Strength</i>) <i>Edible Film</i> Komposit SRC dan Minyak Sawit.....	27
Gambar 5. Persen Pemanjangan <i>Edible Film</i> Komposit SRC dan Minyak sawit	29
Gambar 6. Kadar Air <i>Edible Film</i> Komposit SRC dan Minyak Sawit	31
Gambar 7. Kelarutan Air <i>Edible Film</i> Komposit SRC dan Minyak Sawit	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Pengukuran Ketebalan <i>Edible Film</i> Komposit <i>Semi Refined Carrageenan dan Minyak Sawit</i>	39
Lampiran 2. Analisis Hasil dan Data Ketebalan.....	42
Lampiran 3. Hasil Pengukuran Kuat Tarik <i>Edible Film</i> Komposit <i>Semi Refined Carrageenan dan Minyak Sawit</i>	44
Lampiran 4. Analisis Hasil dan Data Kuat Tarik.....	46
Lampiran 5. Hasil Pengukuran Persen Pemanjangan <i>Edible Film</i> Komposit <i>Semi Refined Carrageenan dan Minyak Sawit</i>	48
Lampiran 6. Analisis Hasil dan Data Persen Pemanjangan.....	50
Lampiran 7. Hasil Pengukuran Kadar Air <i>Edible Film</i> Komposit <i>Semi Refined Carrageenan dan Minyak Sawit</i>	52
Lampiran 8. Analisis Hasil dan Data Kadar Air.....	54
Lampiran 9. Hasil Pengukuran Kelarutan Air <i>Edible Film</i> Komposit <i>Semi Refined Carrageenan dan Minyak Sawit</i>	56
Lampiran 10. Analisis Hasil dan Data Kelarutan Air.....	58
Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian.....	60