

**KAJIAN KARAKTERISTIK *EDIBLE FILM*
MAIZENA DAN GELATIN
DENGAN PERLAKUAN PENAMBAHAN SORBITOL**

SKRIPSI



OLEH :

AMELIA ONGKOWIDODO

NRP 6103012037

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2016**

**KAJIAN KARAKTERISTIK *EDIBLE FILM*
MAIZENA DAN GELATIN
DENGAN PERLAKUAN PENAMBAHAN SORBITOL**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan**

**OLEH:
AMELIA ONGKOWIDODO
6103012037**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2016**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Amelia Ongkowidodo

NRP : 6103012037

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

**Kajian Karakteristik *Edible Film* Maizena dan Gelatin dengan
Perlakuan Penambahan Sorbitol**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital
Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan
akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat
dengan sebenarnya.

Surabaya, Juni 2016

Yang menyatakan,

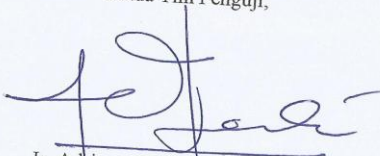


Amelia Ongkowidodo

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi dengan judul "**Kajian Karakteristik *Edible Film* Maizena dan Gelatin dengan Perlakuan Penambahan Sorbitol**" yang diajukan oleh Amelia Ongkowidodo (6103012037), telah diujikan pada tanggal 23 Juni 2016 dan dinyatakan lulus oleh tim penguji.

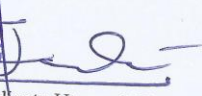
Ketua Tim Penguji,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
Tanggal:

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian
Dekan

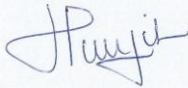



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi dengan judul "**Kajian Karakteristik *Edible Film* dari Maizena dan Gelatin dengan Perlakuan Penambahan Sorbitol**" yang diajukan oleh Amelia Ongkowidodo (6103012037), telah disetujui oleh Dosen Pembimbing.

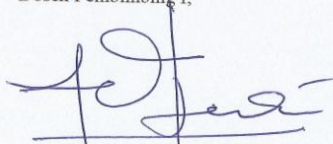
Dosen Pembimbing II,



Erni Setijawati, S.TP., MM

Tanggal:

Dosen Pembimbing I,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

Tanggal:

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

**Kajian Karakteristik *Edible Film* dari Maizena dan Gelatin dengan
Perlakuan Penambahan Sorbitol**

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (c) Tahun 2013).



Surabaya, Januari 2016

Amelia Ongkowidodo

Amelia Ongkowidodo (6103012037). **Kajian Karakteristik *Edible Film* Maizena dan Gelatin dengan Penambahan Sorbitol**

Di bawah bimbingan: 1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

2. Erni Setijawati, S.TP., MM

ABSTRAK

Produk pangan memerlukan kemasan untuk melindungi dari kerusakan. Jenis kemasan yang umum digunakan di pasaran adalah plastik, akan tetapi plastik memiliki kelemahan yaitu tidak dapat diuraikan secara alami sehingga dikembangkan pengemas berbahan *edible*. Bahan baku *edible film* yang dipilih adalah maizena dan gelatin karena menghasilkan *edible film* dengan permeabilitas oksigen yang rendah dan kuat. *Edible film* yang dihasilkan dari maizena dan gelatin tidak fleksibel sehingga perlu diberi penambahan sorbitol sebagai *plasticizer*. Pada penelitian ini menggunakan metode analisa data dalam bentuk matematis yang terdiri dari 1 (satu) faktor, yaitu faktor penambahan sorbitol pada berbagai konsentrasi yang terdiri dari tujuh level perlakuan, yaitu 0%, 0,75%, 1,5%, 2,25%, 3%, 3,75% dan 4,5%. Pengulangan dilakukan sebanyak tiga, sehingga terdapat 21 unit percobaan. Parameter yang akan diujikan adalah kuat tarik, persen pemanjangan, kadar air, *Water Activity* (*Aw*), warna dan organoleptik. Data yang diperoleh akan dianalisa dengan mencari model matematis menggunakan analisa regresi. Perbedaan penambahan persentase sorbitol yang ditambahkan menunjukkan hubungan yang sangat erat terhadap kuat tarik, persen pemanjangan, kadar air, dan *Water Activity* (*Aw*). Kadar air *edible film* berkisar 9,56%-12,33%. *Water activity edible film* berkisar 0,428-0,546. Kuat tarik *edible film* berkisar 37,2859 kg/cm²–293,7604 kg/cm². Persen pemanjangan *edible film* berkisar 1,73%-60%. Warna *edible film* memiliki kisaran nilai L antara 34,4-34,9; nilai a* antara -0,2 - -0,1; nilai b* antara -0,2 - -0,1; nilai C antara 0,1-0,3; dan nilai °h antara 210-233. Nilai organoleptik aroma *edible film* berkisar 3,80 – 4,41. Nilai organoleptik rasa *edible film* berkisar 2,74 - 5,68 Nilai organoleptik warna *edible film* berkisar 3,53 – 3,99.

Kata kunci : *edible film*, maizena, gelatin, sorbitol.

Amelia Ongkowidodo (6103012037). **Studies of Edible Film Characteristic from Maizena and Gelatin with the Addition of Sorbitol.**

Di bawah bimbingan: 1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

2. Erni Setijawati, S.TP., MM

ABSTRACT

Food products need packaging to protect from the damage. Type of packaging that commonly used is plastic, but plastic has weakness that cannot be decompose naturally. One of the alternative to reduce the use of plastics is to make it biodegradable. Material that used for edible film production is corn starch and gelatin. Corn starch has high amylose content and can produce edible film with low oxygen permeability. Gelatin is added to reinforce the film's structure. Edible film from corn starch and gelatin is not flexible, therefore addition of sorbitol as plasticizer is needed. This study aims to determine the exact amount of sorbitol addition in the production of edible films to produce a film that has properties resembling plastic sheet. This study uses data analysis in the form of a mathematical model consisting of one (1) factors, factors increase the concentration of sorbitol, which consists of seven levels of treatment were 0%, 0,75%; 1,5%; 2,25%; 3%, 3,75% and 4,5%. Repetition performed a total of three (3) times so that there are 21 experimental units. The parameters to be tested are tensile strength, percent elongation, moisture content, Water Activity (Aw), color and organoleptic. The data obtained from each test will be analyzed by finding a mathematical model using regression analysis. Sorbitol addition affects tensile strength, percent elongation, moisture content, Aw and flavor. Edible film's water content ranges from 9,56%-12,33%. Edible film's water activity ranges from 0,428-0,546. Edible film's tensile strength ranges from 37,2859 kg/cm²–293,7604 kg/cm². Edible film's percent elongation ranges from 1,73%-60%. Edible film's lightness ranges from 34,4-34,9; redness ranges from -0,2 - -0,1; yellowness ranges from -0,2 - -0,1; chroma ranges from 0,1-0,3; and hue ranges from 210-233. Edible film's organoleptic score; aroma ranges from 3,80 – 4,41; flavor ranges from 2,74 - 5,68; color ranges from 3,53 – 3,99

Kata kunci : edible film, maizena, gelatin, sorbitol.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat, dan bimbingan-Nya maka penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Kajian Karakteristik *Edible Film* Maizena dan Gelatin dengan Penambahan Sorbitol”** Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat akademik untuk menyelesaikan program Strata-1 (S-1) di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah secara langsung maupun tidak langsung telah banyak membantu dalam proses penyusunan Skripsi ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Erni Setijawati, S.TP., MM, selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan tuntunan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan Skripsi ini.
2. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan lewat doa-doanya dan atas dukungan yang telah diberikan baik berupa material maupun moral.
3. Sahabat-sahabat dan semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam proses pembuatan Skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pembaca.

Surabaya, Juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. <i>Edible film</i>	5
2.1.1. Tinjauan Umum <i>Edible film</i>	5
2.1.2. Pembuatan <i>Edible Film</i>	5
2.2. Komponen Penyusun <i>Edible film</i>	8
2.2.1. Maizena	8
2.2.2. Gelatin	10
2.2.3. Sorbitol.....	11
BAB III HIPOTESA	13
BAB IV METODE PENELITIAN.....	14
4.1. Bahan Penelitian	14
4.1.1. Bahan untuk Penelitian.....	14
4.1.2. Bahan Analisa	14
4.2. Alat Penelitian	14
4.2.1. Alat untuk Proses	14
4.2.2. Alat untuk Analisa	14
4.3. Waktu dan Tempat Penelitian	14
4.3.1. Waktu Penelitian	14

4.3.2. Tempat Penelitian.....	15
4.4. Rancangan Penelitian.....	15
4.5. Pelaksanaan Penelitian.....	16
4.5.1. Pembuatan Larutan Maizena	16
4.5.2. Pembuatan Larutan Gelatin	17
4.5.3. Pembuatan <i>Edible Film</i>	17
4.6. Metode Penelitian	19
4.6.1. Pengujian Kadar Air Metode Thermogravimetri.....	19
4.6.2. Pengujian <i>Water Activity</i> (<i>Aw</i>).....	20
4.6.3. Pengujian <i>Tensile Strength</i>	21
4.6.4. Pengujian Persen Pemanjangan.....	21
4.6.5. Pengujian Warna	21
4.6.6. Pengujian Organoleptik.....	22
 BAB V PEMBAHASAN.....	 23
5.1. Kadar Air.....	24
5.2. <i>Water Activity</i> (<i>Aw</i>)	25
5.3. <i>Tensile Strength</i>	27
5.4. Persen Pemanjangan.....	28
5.5. Warna	29
5.6. Organoleptik.....	32
5.6.1. Aroma.....	32
5.6.2. Warna	33
5.6.3. Rasa	34
 BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	 36
 DAFTAR PUSTAKA.....	 38
 LAMPIRAN.....	 42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Edible Film</i>	6
Gambar 2.2. Granula Pati Jagung	9
Gambar 2.3. Struktur Kimia Gelatin.....	10
Gambar 2.4. Struktur Kimia Sorbitol.....	11
Gambar 4.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Larutan Maizena	17
Gambar 4.2. Diagram Alir Proses Pembuatan Gelatin	17
Gambar 4.3. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Edible Film</i>	18
Gambar 4.4. Standar ASTM D 882	21
Gambar 5.1. Pengaruh Perbedaan Presentase Sorbitol Terhadap Kadar Air <i>Edible Film</i>	24
Gambar 5.2. Pengaruh Perbedaan Presentase Sorbitol Terhadap <i>Water</i> <i>Activity (Aw) Edible Film</i>	26
Gambar 5.3. Pengaruh Perbedaan Presentase Sorbitol Terhadap <i>Tensile</i> <i>Strength Edible Film</i>	27
Gambar 5.4. Pengaruh Perbedaan Presentase Sorbitol Terhadap Persen Pemanjangan <i>Edible Film</i>	29
Gambar 5.5. Diagram Warna $L^* a^* b^*$	32
Gambar 5.6. Hasil Pengujian Organoleptik Rasa <i>Edible Film</i>	34
Gambar A.1. Spesifikasi Gelatin	28
Gambar A.2. Spesifikasi Sorbitol	30

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Kimia Jagung.....	7
Tabel 2.2. Karakteristik Pati Jagung.....	9
Tabel 4.1. Formulasi Pembuatan Larutan Maizena 3%	16
Tabel 4.2. Formulasi Pembuatan Larutan Gelatin	17
Tabel 4.3. Formulasi Pembuatan <i>Edible Film</i>	18
Tabel 5.1. Penentuan Warna ° <i>hue</i>	30
Tabel 5.2. Hasil Pengujian Warna <i>Edible Film</i>	31
Tabel 5.3. Hasil Pengujian Organoleptik Aroma <i>Edible Film</i>	33
Tabel 5.4. Hasil Pengujian Organoleptik Warna <i>Edible Film</i>	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Spesifikasi Bahan	42
Lampiran B. Kuisioner Pengujian Organoleptik.....	46
Lampiran C.1. Hasil Pengujian Kadar Air <i>Edible Film</i> Maizena dan Gelatin	50
Lampiran C.2. Hasil Pengujian <i>Water Activity (Aw) Edible Film</i> Maizena dan Gelatin.....	50
Lampiran C.3. Hasil Pengujian <i>Tensile Strength</i> dan Persen Pemanjangan <i>Edible Film</i> Maizena dan Gelatin.....	51
Lampiran C.4. Hasil Analisis Statistik <i>Lightness Edible Film</i> Maizena Dan Gelatin	58
Lampiran C.5. Hasil Analisis Statistik <i>Hue Edible Film</i> Maizena dan Gelatin.....	59
Lampiran C.6. Hasil Analisis Statistik <i>Chroma Edible Maizena</i> dan Gelatin	60
Lampiran C.7. Hasil Analisis Statistik Uji Kesukaan Terhadap Aroma <i>Edible Film</i> Maizena dan Gelatin.....	61
Lampiran C.8. Hasil Analisis Statistik Uji Kesukaan Terhadap Warna <i>Edible Film</i> Maizena dan Gelatin.....	65
Lampiran C.9. Hasil Analisis Statistik Uji Kesukaan Terhadap Rasa <i>Edible Film</i> Maizena dan Gelatin.....	69