

**KAJIAN KARAKTERISTIK *EDIBLE FILM*
DARI TAPIOKA DAN GELATIN DENGAN
PERLAKUAN PENAMBAHAN GLISEROL**

SKRIPSI



**OLEH:
ATIKA ARIANI HENDRA
6103012070**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2015**

**KAJIAN KARAKTERISTIK *EDIBLE FILM*
DARI TAPIOKA DAN GELATIN DENGAN
PERLAKUAN PENAMBAHAN GLISEROL**

SKRIPSI

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

**OLEH:
ATIKA ARIANI HENDRA
6103012070**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2015**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Atika Ariani Hendra

NRP : 6103012070

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

Kajian Karakteristik *Edible Film* dari Tapioka dan Gelatin dengan Perlakuan Penambahan Gliserol

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, Januari 2016

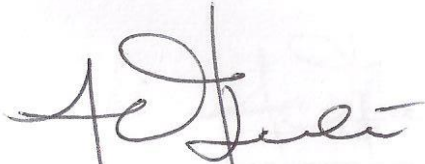
Yang saya tetapkan,

Atika Ariani Hendra

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "**Kajian Karakteristik *Edible Film* dari Tapioka dan Gelatin dengan Perlakuan Penambahan Gliserol**" yang diajukan oleh Atika Ariani Hendra (6103012070), telah diujikan pada tanggal 21 Desember 2015 dan dinyatakan lulus oleh tim penguji.

Ketua Tim Penguji,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

Tanggal:



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul "**Kajian Karakteristik *Edible Film* dari Tapioka dan Gelatin dengan Perlakuan Penambahan Gliserol**" yang diajukan oleh Atika Ariani Hendra (6103012070), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Erni Setijawati, S.TP., MM
Tanggal: 15-2-2016

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 Tapioka dan Gelatin dengan
Perlakuan Penambahan Gliserol**

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 (e) Tahun 2013).

Surabaya, Januari 2016



Atika Ariani Hendra

Atika Ariani Hendra NRP 6103012070. **Kajian Karakteristik *Edible Film* dari Tapioka dan Gelatin dengan Perlakuan Penambahan Gliserol.**

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

2. Erni Setijawati, S.TP., MM

ABSTRAK

Penggunaan plastik sebagai bahan pengemas makanan baik primer maupun sekunder sangat banyak ditemui dengan tujuan memberi perlindungan terhadap produk yang dikemas. Namun, plastik tersebut dapat menyebabkan pencemaran lingkungan karena limbah dari sampah plastik susah terurai secara alami. Hal tersebut dapat diminimalkan dengan membuat kemasan yang mudah terurai secara alami (*biodegradable*) serta dapat langsung dimakan. *Edible film* merupakan katagori pengemasan makanan berbentuk lembaran yang dapat dimakan bersama-sama dengan produk tersebut. Penelitian ini menggunakan metode analisa data dalam bentuk model matematis yang terdiri dari 1 (satu) faktor yaitu faktor penambahan konsentrasi gliserol, yang terdiri dari tujuh level perlakuan yaitu 0%; 0,5%; 1%; 1,5%; 2%; 2,5%; dan 3%. Pengulangan dilakukan sebanyak 3 (tiga) kali sehingga ada 21 unit percobaan. Parameter yang akan diujikan adalah kuat tarik, persen pemanjangan, kadar air, dan *Water Activity* (Aw). Data yang diperoleh dari masing-masing pengujian akan dianalisa dengan mencari model matematis menggunakan analisa regresi. Perbedaan penambahan persentase gliserol yang ditambahkan menunjukkan hubungan yang sangat erat terhadap kuat tarik, persen pemanjangan, kadar air, dan *Water Activity* (Aw). Semakin tinggi persentase gliserol yang ditambahkan maka persen pemanjangan dan kadar air dari *edible film* semakin meningkat, sedangkan kuat tarik dan Aw semakin menurun. Gaya tarik maksimum yang dapat ditahan oleh sebuah *film* sebelum robek berkisar antara 9,609 – 465,904 kg/cm², perubahan panjang maksimum *edible film* hingga terputus berkisar antara 8 – 108%. Kadar air *edible film* berkisar antara 10,46 – 13,88%, nilai Aw berkisar antara 0,551 – 0,574.

Kata Kunci: kemasan, *edible film*, tapioka, gelatin, gliserol.

Atika Ariani Hendra (6103012070). **Studies of Edible Film Characteristic from Tapioca and Gelatin with the Addition of Glycerol.**

Advisory Committee: 1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

2. Erni Setijawati, S.TP., MM

ABSTRACT

The use of plastic as packaging material both primary and secondary is much encountered with the aim of protection to the packaged product. However, plastic can cause environmental pollution since waste from plastic is hard to decompose naturally. This can be minimized by making the packaging biodegradable and can be eaten. Edible film is a category of food packaging in the form of sheets that can be eaten together with the product. This study uses data analysis in the form of a mathematical model consisting of one factors, factors increase the concentration of glycerol, which consists of seven levels of treatment were 0%; 0.5%; 1%; 1.5%; 2%; 2.5%; and 3%. Repetition performed a total of three times so that there are 21 experimental units. The parameters to be tested are tensile strength, elongation, moisture content, and Water Activity (A_w). The data obtained from each test will be analyzed by finding a mathematical model using regression analysis. Differences addition of glycerol added percentage shows a very close relationship to the attractiveness, percent elongation, moisture content, and Water Activity (A_w). The higher the percentage of glycerol is added, the percent elongation and the moisture content of edible film is increasing, while the tensile strength and A_w decreases. The maximum tensile force can be arrested by a film before it was torn ranged from 9.609 to 465.904 kg/cm², change the maximum length of the edible film to cut off ranging between 8-108%. The water content of edible film ranges between 10.46 – 13.88%, A_w values ranging between 0.551-0.574.

Keywords : packaging, edible film, tapioca, gelatin, glycerol.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala rahmat, berkat dan penyertaan-Nya sehingga penulisan dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Kajian Karakteristik *Edible Film* dari Tapioka dan Gelatin dengan Perlakuan Penambahan Gliserol”**. Penyusunan Proposal Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan sari berbagai pihak sangatlah sulit untuk menyelesaikan makalah ini. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP. dan Erni Setijawati, S.TP., MM selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan banyak waktu bimbingan, dukungan, dorongan semangat, petunjuk, koreksi dan saran-saran yang sangat berguna dalam penulisan Proposal Skripsi ini.
2. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan dukungan doa maupun dukungan berupa material dan moril.
3. Sahabat-sahabat dan semua pihak yang terkait dalam penelitian dan membantu penulis dalam menyelesaikan makalah ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan makalah ini masih jauh dari sempurna, karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata, penulis berharap semoga makalah ini membawa manfaat bagi pembaca.

Surabaya, Januari 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	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	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Kemasan	5
2.2. <i>Edible film</i>	6
2.3. Tapioka	11
2.4. Gelatin.....	15
2.5. Gliserol	21
BAB III HIPOTESA	23
BAB IV METODE PENELITIAN.....	24
4.1. Bahan	24
4.1.1. Bahan untuk Penelitian	24
4.1.2. Bahan untuk Analisa	24
4.2. Alat	24
4.2.1. Alat Proses	24
4.2.2. Alat Analisa	24
4.3. Waktu dan Tempat Penelitian	24
4.3.1. Waktu Penelitian.....	24
4.3.2. Tempat Penelitian	25
4.4. Rancangan Penelitian.....	25
4.5. Pelaksanaan Penelitian.....	26

	Halaman
4.5.1. Pembuatan <i>Edible film</i>	26
4.6. Metode Penelitian	28
4.6.1. Pengujian Kuat Tarik <i>Edible Film</i>	28
4.6.2. Pengujian Persen Pemanjangan <i>Edible Film</i>	29
4.6.3. Pengujian Kadar Air Metode Thermogravimetri	29
4.6.4. Pengujian <i>Water Activity (Aw) Edible Film</i>	30
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	31
5.1. Kuat Tarik	33
5.2. Persen Pemanjangan	34
5.3. Kadar Air	36
5.4. <i>Water Activity (Aw)</i>	38
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Edible Film</i> Berbasis Pati Ubi Kayu	9
Gambar 2.2. Ubi Kayu	12
Gambar 2.3. Diagram Alir Pembuatan Tapioka	13
Gambar 2.4. Granula Pati Tapioka	14
Gambar 2.5. Diagram Pembuatan Gelatin	17
Gambar 2.6. Proses Pembentukan Gel pada Gelatin.....	19
Gambar 2.7. Struktur Gliserol.....	22
Gambar 4.1. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Edible Film</i>	27
Gambar 4.2. Standar ASTM D 638-03	29
Gambar 5.1. Pengaruh Perbedaan Persentase Gliserol terhadap Kuat Tarik <i>Edible Film</i>	33
Gambar 5.2. Pengaruh Perbedaan Persentase Gliserol terhadap Pemanjangan <i>Edible Film</i>	35
Gambar 5.3. Pengaruh Perbedaan Persentase Gliserol terhadap Kadar Air <i>Edible Film</i>	37
Gambar 5.4. Pengaruh Perbedaan Persentase Gliserol terhadap <i>Water Activity</i> (Aw) <i>Edible Film</i>	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Ubi Kayu/ Singkong (per 100 g bahan)	12
Tabel 2.2. Komposisi Gelatin	15
Tabel 2.3. Spesifikasi Umum Gelatin	20
Tabel 2.4. Standar Mutu Produk Gelatin	20
Tabel 4.1. Formulasi Pembuatan <i>Edible Film</i>	26
Tabel 5.1. Kriteria Pengukuran Koefisien Korelasi	32

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Spesifikasi Bahan	48
Lampiran B. Hasil Pengujian <i>Edible Film</i>	51
Lampiran C. Foto Hasil Penelitian	53
Lampiran D. Surat Tanda Uji Kuat Tarik dan Persen Pemanjangan <i>Edible Film</i>	58