

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI GUM ARAB  
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK  
PERMEN LUNAK SUSU KEDELAI**

**SKRIPSI**



**OLEH:**  
**IRENE AGUSTIN**  
**6103009070**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2013**

PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI  
GUM ARAB TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN  
ORGANOLEPTIK PERMEN LUNAK SUSU KEDELAI

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:

IRENE AGUSTIN  
6103009077

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2013

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Irene Agustin

NRP : 6103009070

Menyetujui skripsi saya:

Judul :

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI GUM ARAB  
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK  
PERMEN LUNAK SUSU KEDELAI**

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, 10 Juli 2013

Yang menyatakan,

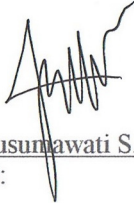


Irene Agustin

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul **“PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI GUM ARAB TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK PERMEN LUNAK SUSU KEDELAI”**, yang ditulis oleh Irene Agustin (6103009070) telah diujikan pada tanggal 21 Juni 2013 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Netty Kusumawati S.TP.M.Si  
Tanggal:

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,  
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



Ir. Adrianus Rulianto Utomo MP.  
Tanggal:

## LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi saya yang berjudul **“PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI GUM ARAB TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK PERMEN LUNAK SUSU KEDELAI”** yang ditulis oleh Irene Agustin (6103009070) telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,

Dosen Pembimbing I,



Ir. Thomas Indarto Putut S. MP.

Tanggal: 22/7 2013



Netty Kusumawati S. TP. M. Si

Tanggal:

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi saya yang berjudul:

### **PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI GUM ARAB TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK PERMEN LUNAK SUSU KEDELAI**

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 2009.

Surabaya, 10 Juli 2013



Irene Agustin

Irene Agustin (6103009070). **“Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Gum Arab terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Permen Lunak Susu Kedelai”**.

Di bawah bimbingan:

Netty Kusumawati, S.TP., M. Si.

Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP.

### ABSTRAK

Permen lunak adalah permen dengan tekstur *chewy*. Pembuatan permen lunak biasanya menggunakan gelatin sebagai penstabil dan pembentuk tekstur. Penggunaan gelatin masih diragukan kehalalannya bagi sebagian besar masyarakat oleh karena itu perlu penggunaan alternatif lain pada pembuatan permen lunak susu kedelai yaitu gum arab. Permen lunak susu kedelai dibuat dengan perbedaan penambahan gum arab yang dapat berinteraksi dengan air, sukrosa, sirup glukosa, margarin dan susu kedelai. Gum arab merupakan bahan hidrokoloid yang ditambahkan dalam pembuatan permen lunak untuk menghasilkan tekstur yang *chewy* dan plastis bersama dengan lemak.

Perbedaan konsentrasi gum arab pada permen lunak susu kedelai dapat berpengaruh terhadap karakteristik permen. Hal ini mendorong perlunya dilakukan penelitian untuk mengetahui konsentrasi gum arab yang akan menghasilkan permen lunak dengan sifat fisikokimia dan organoleptik terbaik. Rancangan penelitian yang dilakukan adalah Rancangan Acak Kelompok dengan perbedaan konsentrasi gum arab 8% (b/b), 9% (b/b), 10% (b/b), 11% (b/b), 12% (b/b), 13% (b/b) dari total bahan selain gum arab dan pati *elastijel 1000J* dengan empat kali pengulangan untuk setiap perlakuan. Data yang diperoleh dari hasil penelitian akan dianalisa dengan uji ANOVA (*Analysis of Varians*) pada  $\alpha = 5\%$ . Apabila terdapat perbedaan maka dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*).

Perbedaan konsentrasi gum arab pada permen lunak susu kedelai berpengaruh nyata terhadap kadar air,  $a_w$ , *hardness*, *adhesiveness* dan kesukaan permen lunak susu kedelai. Pemilihan perlakuan terbaik berdasarkan hasil organoleptik dan nilai  $a_w$  dengan uji pembobotan adalah perlakuan P6 (konsentrasi gum arab 13%) dengan nilai  $a_w$  0,56, kesukaan rasa sebesar 6,31 (agak suka), kelengketan sebesar 7,23 (suka), dan kemudahan dikunyah 7,34 (suka).

Kata kunci: permen lunak, susu kedelai, gum arab, sifat fisikokimia, organoleptik

Irene Agustin (6103009070). "The Effect of Differentiation in Gum Arabic Concentration on Physicochemical and Organoleptic Soy Milk Soft Candy".

Advisory Committee:

Netty Kusumawati, S.TP., M. Si.

Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP.

### ABSTRACT

Soft candy is candy with chewy texture. Production of soft candy usually use gelatin as a stabilizer and texture forming. The usage of gelatin is doubtful because of its halal status for most people therefore need alternative use in the production of soy milk soft candy is gum Arabic. Soy milk soft candy made with the variation addition of gum arabic which can interact with water, sucrose, glucose syrup, margarine, and soy milk. Gum arabic is a hydrocolloid that can be added in the manufacture of soft candy to produce a chewy texture and plastic along with fat.

The difference in the concentration of gum arabic in soy milk soft candy will affect the characteristics of the candy. This prompted the need for research to determine the concentration of gum arabic which will produce soft candy with the best physicochemical and organoleptic properties. The design of the research was the Randomized Group Design with different concentrations of gum arabic 8% (w/w), 9% (w/w), 10% (w/w), 11% (w/w), 12% (w/w), 13% (w/w) with four repetitions for each treatment. The data that obtained from the results of research will be analyzed statistically to determine the difference among treatments by using ANOVA test (Analysis of Variance) at  $\alpha = 5\%$ . If there are any difference then will be continued by DMRT test (Duncan's Multiple Range Test).

The different concentration of gum Arabic in soy milk soft candy significant by effect on moisture content,  $a_w$ , hardness, adhesiveness and organoleptic properties of soy milk soft candy. The best treatment based on organoleptic score and  $a_w$  value with additive weighting are P6 (13% gum arabic) with a  $a_w$  value of 0.56, preference score of taste, stickiness and chewiness are 6.31; 7.23, and 7.34 respectively.

Keywords: soft candy, soy milk, gum arabic, physicochemical, organoleptic



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Gum Arab terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Permen Lunak Susu Kedelai ”**.

Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program sarjana di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik berkat dukungan dari beberapa pihak, oleh sebab itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Netty Kusumawati, S.TP, M.Si selaku dosen pembimbing I yang telah dengan sabar membimbing penulisan hingga terselesaikannya skripsi ini.
2. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno MP. selaku dosen pembimbing II yang telah dengan sabar membimbing penulisan hingga terselesaikannya skripsi ini.
3. Keluarga yang telah banyak memberikan bantuan lewat doa-doanya dan atas dukungan yang telah diberikan baik berupa material maupun moril.
4. Teman-teman yang telah membantu dan memberikan dukungan atas terselasikannya skripsi ini.
5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah banyak mendukung penulis.

Penulis menyadari kekurangan penulisan skripsi ini, oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca untuk menyempurnakan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap skripsi ini memberikan manfaat untuk pembaca.

Surabaya, Juli 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
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. Permen Lunak.....	5
2.2. Kedelai .....	7
2.3. Susu Kedelai.....	9
2.4. Bahan Pembuatan Permen.....	10
2.4.1. Sukrosa .....	10
2.4.2. Sirup Glukosa .....	11
2.4.3. Margarin .....	12
2.4.4. Air.....	13
2.4.5. Gum Arab .....	14
2.4.6. Pati Termodifikasi <i>Elastijel 1000J</i> .....	15
2.5. Pembuatan Permen Lunak .....	18
BAB III. HIPOTESIS .....	21
BAB IV. METODE PENELITIAN .....	22
4.1. Bahan.....	22
4.1.1. Bahan Proses .....	22
4.2. Alat .....	22
4.2.1. Alat untuk Proses.....	22
4.2.2. Alat untuk Analisa.....	22
4.3. Waktu dan Tempat Penelitian.....	22

4.4. Rancangan Penelitian .....	23
4.5. Pelaksanaan Penelitian .....	24
4.6. Metode Analisa Fisikokimia.....	28
4.6.1. Analisa Kadar Air Metode Termogravimetri dengan Oven Vakum .....	28
4.6.2. Analisa Tekstur.....	29
4.6.3. Pengujian $a_w$ .....	29
4.7. Pengujian Organoleptik .....	30
4.8. Uji Pembobotan .....	31
<b>BAB V. PEMBAHASAN.....</b>	<b>32</b>
5.1. Kadar Air.....	32
5.2. $a_w$ ( <i>Water Activity</i> ) .....	35
5.3. pH.....	36
5.4. Tekstur.....	38
5.5. Uji Organoleptik.....	42
5.5.1. Kesukaan Rasa .....	42
5.5.2. Kesukaan Kelengketan .....	44
5.5.3. Kesukaan Kemudahan Dikunyah .....	45
5.6. Uji Pembobotan.....	46
<b>BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>48</b>
6.1. Kesimpulan.....	48
6.2. Saran.....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>49</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>54</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Bagan Alir Pembuatan Permen Lunak .....	19
Gambar 4.1. Pembuatan Susu Kedelai.....	25
Gambar 4.2. Pelaksanaan Penelitian Pembuatan Permen Lunak Susu Kedelai .....	26
Gambar 5.1. Hubungan Konsentrasi Gum Arab dengan Kadar Air Permen Lunak Susu Kedelai .....	34
Gambar 5.2. Hubungan Konsentrasi Gum Arab dengan $a_w$ Permen Lunak Susu Kedelai .....	36
Gambar 5.3. Hubungan Konsentrasi Gum Arab dengan pH Adonan Permen Lunak Susu Kedelai .....	37
Gambar 5.4. Hasil Pengujian Tekstur TA-XT Plus .....	38
Gambar 5.5. Hubungan Konsentrasi Gum Arab dengan <i>Hardness</i> Permen Lunak Susu Kedelai .....	39
Gambar 5.6. Hubungan Konsentrasi Gum Arab dengan <i>Adhesiveness</i> Permen Lunak Susu Kedelai .....	41
Gambar 5.7. Hubungan Konsentrasi Gum Arab dengan Organoleptik Rasa Permen Lunak Susu Kedelai.....	43
Gambar 5.8. Hubungan Konsentrasi Gum Arab dengan Organoleptik Kelengketan Permen Lunak Susu Kedelai .....	44
Gambar 5.9. Hubungan Konsentrasi Gum Arab dengan Organoleptik Kemudahan Dikunyah Permen Lunak Susu Kedelai.....	45

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Syarat Mutu Kembang Gula Lunak .....	6
Tabel 2.2. Kadar Gizi dalam Biji Kedelai Kering.....	8
Tabel 2.3. Komposisi Gizi Susu Kedelai Cair .....	9
Tabel 2.4. Standar Mutu Susu Kedelai .....	9
Tabel 2.5. Spesifikasi Gum Arab.....	15
Tabel 2.6. Sifat Fisik dari <i>Elastijel 1000J</i> .....	18
Tabel 4.1. Rancangan Penelitian .....	23
Tabel 4.2. Formulasi Bahan Pembuatan Permen Lunak Susu Kedelai dengan Perbedaan Konsentrasi Gum Arab .....	24
Tabel 4.3. Setting Alat TA XT Plus .....	30
Tabel 5.1. Hasil Pengujian Pembobotan Permen Lunak Susu Kedelai .....	47

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Spesifikasi Bahan Proses.....	54
Lampiran 2. Contoh Kuisioner Uji Kesukaan.....	56
Lampiran 3. Spesifikasi Susu Kedelai .....	59
Lampiran 4. Hasil Analisa Statistik pH .....	60
Lampiran 5. Hasil Analisa Statistik Kadar Air (% Wb).....	61
Lampiran 6. Hasil Analisa Statistik Aw .....	63
Lampiran 7. Hasil Analisa Statistik Tekstur .....	65
Lampiran 8. Uji Pembobotan.....	68
Lampiran 9. Hasil Analisa Statistik Organoleptik Rasa.....	69
Lampiran 10. Hasil Analisa Statistik Organoleptik Kelengketan .....	73
Lampiran 11. Hasil Analisa Statistik Organoleptik Kemudahan Dikunyah .....	77
Lampiran 12. Gambar Permen Lunak Susu Kedelai dengan Perlakuan Konsentrasi Gum Arab .....	81
Lampiran 13. Gambar Proses Pembuatan Permen Lunak Susu Kedelai .....	82
Lampiran 14. Gambar Hasil Pengujian <i>Texture Analyzer</i> Permen Lunak Susu Kedelai.....	83