

**PENGARUH PERBEDAAN PROPORSI SUKROSA:ISOMALT
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
PERMEN *JELLY MURBEI HITAM* (*Morus nigra L.*)**

SKRIPSI



**OLEH :
SYLVIA WIJAYA
6103008050**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2012**

**PENGARUH PERBEDAAN PROPORSI SUKROSA:ISOMALT
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
PERMEN *JELLY* MURBEI HITAM (*Morus nigra L.*)**

SKRIPSI

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

**OLEH:
SYLVIA WIJAYA
6103008050**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2012**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Sylvia Wijaya

NRP : 6103008050

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

Pengaruh Perbedaan Proporsi Sukrosa: Isomalt Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Permen *Jelly* Murbei Hitam (*Morus nigra L.*)

Untuk dipublikasikan/ ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas 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, Juli 2012

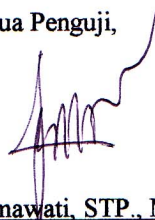
Yang menyatakan,



LEMBAR PENGESAHAN

Makalah skripsi yang berjudul “Pengaruh Perbedaan Proporsi Sukrosa: Isomalt Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Permen *Jelly Murbei Hitam (Morus nigra L.)*” yang ditulis oleh Sylvia Wijaya (6103008050), telah diujikan pada tanggal 30 Juli 2012 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Netty Kusumawati, STP., M.Si.

Tanggal: 10 Agustus 2012

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

Tanggal: 8-9-2012

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi yang berjudul **“PENGARUH PERBEDAAN PROPORSI SUKROSA:ISOMALT TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK PERMEN *JELLY MURBEI HITAM (Morus nigra L.)*”** diajukan oleh Sylvia Wijaya (6103008050), sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana S1 Teknologi Pertanian, telah disetujui oleh dosen pembimbing.

Dosen Pembimbing I,



Netty Kusumawati, STP., M.Si
Tanggal: 10 Agustus 2012

Dosen Pembimbing II,



Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT
Tanggal: 3 Agustus 2012

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Makalah skripsi saya yang berjudul:

**PENGARUH PERBEDAAN PROPORSI SUKROSA:ISOMALT
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
PERMEN *JELLY MURBEI HITAM (Morus nigra L.)***

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 akan 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 dan 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, Juli 2012



Sylvia Wijaya

Sylvia Wijaya, NRP 6103008050. **Pengaruh Proporsi Sukrosa : Isomalt Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Permen *Jelly* Murbei Hitam (*Morus nigra L.*)**

Di bawah bimbingan:

1. Netty Kusumawati, S. TP., M. Si.
2. Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT.

ABSTRAK

Permen *jelly* merupakan permen non kristalin yang berpenampilan jernih, transparan serta memiliki tekstur dengan kekenyalan tertentu. Ekstrak buah murbei hitam dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pewarna alami karena kandungan pigmen antosianinnya yang cukup tinggi yang memberikan warna ungu. Isomalt adalah salah satu jenis pemanis yang dapat digunakan sebagai pengganti sukrosa dalam pembuatan permen *jelly* yang dapat mengurangi kalori dan resiko diabetes, karena isomalt memiliki kalori dengan kandungan 2 kkal/g dan indeks glikemik 2, yang lebih rendah dari sukrosa dan dapat ditambahkan dalam jumlah yang besar. Pada penelitian ini, dikaji perbedaan proporsi sukrosa : isomalt dalam pembuatan permen *jelly*, yang bertujuan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik permen *jelly* yang dihasilkan.

Rancangan penelitian yang akan digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK), terdiri dari 1 (satu) faktor yaitu proporsi sukrosa : isomalt sebanyak 6 perlakuan, yaitu : 100:0, 90:10, 80:20, 70:30, 60:40, 50:50. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 (empat) kali. Parameter yang diamati meliputi kadar air, pH, tekstur (*hardness*, *springiness*, *cohesiveness*, *adhesiveness*, *gumminess*, *chewiness*) dan organoleptik (kesukaan terhadap warna dan rasa). Pengujian statistik menggunakan uji ANOVA pada $\alpha = 5\%$ untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diuji dan jika ada beda nyata dilanjutkan dengan uji DMRT. Proporsi sukrosa:isomalt berpengaruh nyata terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik permen *jelly* yang dihasilkan, meliputi: kadar air, pH, tekstur (*hardness*, *gumminess*, *chewiness*), uji kesukaan konsumen (organoleptik) terhadap warna, rasa, dan tekstur. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, permen *jelly* yang disukai yaitu permen *jelly* dengan perlakuan (S5I5) (60:40), yang memiliki nilai kadar air sebesar 19,23%, pH sebesar 5,66, *hardness* sebesar 5555,9080 g, *adhesiveness* sebesar -248,427 g.sec, *springiness* sebesar 0,917, *cohesiveness* sebesar 0,980, *gumminess* sebesar 6356,499, dan *chewiness* sebesar 6134,578. Kata kunci : Permen *jelly*, sukrosa : isomalt, sifat fisikokimia

Sylvia Wijaya, NRP 6103008050. **Effect of Proportion Sucrose : Isomalt on the Physicochemical and Sensory Properties of Mulberry (*Morus Nigra L.*) Jelly Candy.**

Advisory Committee:

1. Netty Kusumawati, S. TP., M. Si.
2. Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT.

ABSTRACT

Jelly candy is a non-crystalline candy that looks clear, transparent and has the texture with a certain resilience. Black mulberry fruit extracts can be used as an alternative natural dyes because it is content high enough antosianin pigment that gives purple color. Isomalt is one type of sweetener that can be used instead of sucrose in the manufacture of jelly candy that can reduce the calories and the risk of diabetes, because isomalt has a calorie content of 2 kcal / g and a glycemic index 2, which is lower than sucrose. This research aim to study the different proportions of sucrose: isomalt in the manufacture of jelly candy, which aims to determine its effect on physicochemical and organoleptic properties on the produced jelly candy.

The research design used is the Randomized Block Design with single factor, that is proportion of sucrose: isomalt, consisting of six treatments: 100:0, 90:10, 80:20, 70:30, 60:40 , 50:50. Each treatment performed 4 (four) replications. Observed parameters include water content, pH, texture (hardness, springiness, cohesiveness, adhesiveness, gumminess, chewiness) and organoleptic (preference for color and flavor). Statistical testing using ANOVA test at $\alpha = 5\%$ conducted to determine the effect of treatment of the parameters tested and if there is a significantly difference followed by DMRT test. Proportions of sucrose: isomalt can show significant effect on the physicochemical and sensory properties, include: moisture content, pH value, texture (hardness, gumminess, chewiness), sensory properties on color, taste, and texture. The best treatment in research result is (S5I5) (60:40) which is moisture content 19,23%, pH value 5,66, hardness 5555,9080 g, adhesiveness -248,427 g.sec, springiness 0,917, cohesiveness 0,980, gumminess 6356,499, and chewiness 6134,578.

Keywords: Jelly candy, sucrose : isomalt, physicochemical properties.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus karena berkat kasih dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Makalah Skripsi dengan judul: **“Pengaruh Perbedaan Proporsi Sukrosa: Isomalt Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Permen Jelly Murbei Hitam (*Morus nigra L.*)”** yang merupakan salah satu syarat akademis untuk dapat menyelesaikan program sarjana (S-1) di Program Studi Ilmu & Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Netty Kusumawati, STP., M.Si selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Makalah Skripsi ini.
2. Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan dalam menyelesaikan Makalah Skripsi ini.
3. Koordinator Laboratorium dan Laboran semua Laboratorium yang telah digunakan selama orientasi di Fakultas Teknologi Pertanian UNIKA Widya Mandala Surabaya yang telah memberi ijin serta membantu dalam penelitian untuk menyusun Makalah Skripsi ini.
4. Papa, Mama, Ko Henry dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan lewat doa-doanya dan atas dukungan yang telah diberikan baik berupa material maupun moril.

5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu selama penulisan Makalah Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa makalah skripsi ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna penyempurnaan makalah skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap makalah skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Surabaya, Juli 2012

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Permen.....	5
2.2. Permen <i>Jelly</i>	6
2.3. Bahan Penyusun Permen <i>Jelly</i>	7
2.3.1. Sukrosa	7
2.3.2. Isomalt.....	8
2.3.3. Sirup Glukosa	12
2.3.4. Gelatin	14
2.3.5. Air.....	17
2.3.6. Sodium Sitrat.....	18
2.3.7. Buah Murbei.....	18
BAB III. HIPOTESIS	22
BAB IV. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	23
4.1. Bahan Penelitian	23
4.2. Alat Penelitian	23
4.2.1. Alat untuk Proses.....	23
4.2.2. Alat untuk Analisa	23

4.3. Metode Penelitian	24
4.3.1. Tempat Penelitian	24
4.3.2. Waktu Penelitian.....	24
4.3.3. Rancangan Penelitian.....	24
4.4. Pelaksanaan Penelitian.....	25
4.4.1. Ekstraksi Buah Murbei Metode Pengepresan	26
4.4.2. Pembuatan Permen <i>Jelly</i> Murbei	28
4.5. Pengujian yang Dilakukan	30
4.5.1. Analisa Kadar Air dengan Oven Vakum	30
4.5.2. Pengujian pH	31
4.5.3. Analisa Tekstur	32
4.5.4. Uji Organoleptik	33
4.5.5. Uji Pembobotan	33
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	35
5.1. Kadar Air Permen <i>Jelly</i>	35
5.2. pH Permen <i>Jelly</i>	37
5.3. Tekstur Permen <i>Jelly</i>	38
5.3.1. <i>Hardness</i>	38
5.3.2. <i>Adhesiveness</i>	40
5.3.3. <i>Springiness</i>	41
5.3.4. <i>Cohesiveness</i>	42
5.3.5. <i>Gumminess</i>	43
5.3.6. <i>Chewiness</i>	44
5.4. Uji Organoleptik	46
5.4.1. Uji Organoleptik terhadap Kesukaan pada Rasa Permen <i>Jelly</i>	46
5.4.2. Uji Organoleptik terhadap Kesukaan Tekstur (Kekerasan) Permen <i>Jelly</i>	47
5.4.3. Uji Organoleptik terhadap Kesukaan pada Warna Permen <i>Jelly</i>	49
5.5. Uji pembobotan	50
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	57

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Struktur Molekul Sukrosa	8
Gambar 2.2. Struktur Bangun Isomalt	9
Gambar 2.3. Konversi Enzimatis Sukrosa menjadi Isomaltulosa	9
Gambar 2.4. Hidrogenasi Isomaltulosa menjadi Isomalt	10
Gambar 2.5. Kelarutan Isomalt dan Sukrosa	11
Gambar 2.6. Struktur Molekul Gelatin	14
Gambar 2.7. Skema Pembentukan Gel Oleh Gelatin	15
Gambar 2.8. Buah Murbei	19
Gambar 2.9. Struktur Kimia dari Berbagai Jenis Antosianin.....	20
Gambar 4.1. Diagram Alir Ekstraksi Buah Murbei	26
Gambar 4.2. Diagram Alir Pembuatan Permen <i>Jelly</i> Murbei	28
Gambar 5.1. Kadar Air Permen <i>Jelly</i> pada Berbagai Perlakuan Proporsi Sukrosa dan Isomalt	36
Gambar 5.2. pH Permen <i>Jelly</i> pada Berbagai Perlakuan Proporsi Sukrosa dan Isomalt	38
Gambar 5.3. <i>Hardness</i> Permen <i>Jelly</i> pada Berbagai Perlakuan Proporsi Sukrosa dan Isomalt	39
Gambar 5.4. <i>Adhesiveness</i> Permen <i>Jelly</i> pada Berbagai Perlakuan Proporsi Sukrosa dan Isomalt	41
Gambar 5.5. <i>Springiness</i> Permen <i>Jelly</i> pada Berbagai Perlakuan Proporsi Sukrosa dan Isomalt	42

Gambar 5.6. <i>Cohesiveness</i> Permen <i>Jelly</i> pada Berbagai Perlakuan Proporsi Sukrosa dan Isomalt	43
Gambar 5.7. <i>Gumminess</i> Permen <i>Jelly</i> pada Berbagai Perlakuan Proporsi Sukrosa dan Isomalt	44
Gambar 5.8. <i>Chewiness</i> Permen <i>Jelly</i> pada Berbagai Perlakuan Proporsi Sukrosa dan Isomalt	45
Gambar 5.9. Uji Kesukaan Panelis terhadap Rasa Permen <i>Jelly</i> pada Berbagai Perlakuan	47
Gambar 5.10. Uji Kesukaan Panelis terhadap Tekstur Permen <i>Jelly</i> pada Berbagai Perlakuan	48
Gambar 5.11. Uji Kesukaan Panelis terhadap Warna Permen <i>Jelly</i> pada Berbagai Perlakuan	49

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Syarat Mutu Permen <i>Jelly</i> SNI. 01.3552.....	6
Tabel 2.2. Sifat Fisikokimia Sukrosa dan Isomalt	10
Tabel 2.3. Syarat Mutu Sirup Glukosa SNI. 01.2978	12
Tabel 2.4. Penggunaan Sirup Glukosa dalam Berbagai DE.....	13
Tabel 2.5. Syarat Mutu Gelatin SNI 06.3735	16
Tabel 4.1. Matriks Perlakuan dan Ulangan.....	24
Tabel 4.2. Formulasi Permen <i>Jelly</i> Murbei.....	26
Tabel 5.1. Hasil Uji Pembobotan Permen <i>Jelly</i>	51

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Spesifikasi Isomalt	57
Lampiran 2. Spesifikasi Sodium Sitrat	58
Lampiran 3. Spesifikasi Gelatin.....	59
Lampiran 4. Spesifikasi Sirup Glukosa	60
Lampiran 5. Contoh Lembar Uji Organoleptik.....	61
Lampiran 6. Anava Kadar Air Permen <i>Jelly</i> Murbei	64
Lampiran 7. pH Permen <i>Jelly</i> Murbei.....	66
Lampiran 8. Anava <i>Hardness</i> Permen <i>Jelly</i> Murbei.....	67
Lampiran 9. Anava <i>Adhesiveness</i> Permen <i>Jelly</i> Murbei	69
Lampiran 10. Anava <i>Springiness</i> Permen <i>Jelly</i> Murbei.....	70
Lampiran 11. Anava <i>Cohesiveness</i> Permen <i>Jelly</i> Murbei.....	71
Lampiran 12. Anava <i>Gumminess</i> Permen <i>Jelly</i> Murbei.....	72
Lampiran 13. Anava <i>Chewiness</i> Permen <i>Jelly</i> Murbei	74
Lampiran 14. Hasil Analisa Statistik Tingkat Kesukaan Tekstur	76
Lampiran 15. Hasil Analisa Statistik Tingkat Kesukaan Warna.....	81
Lampiran 16. Hasil Analisa Statistik Tingkat Kesukaan Rasa.....	86
Lampiran 17. Uji Pembobotan.....	91
Lampiran 18. Grafik Uji Tekstur	93
Lampiran 19. Keterangan Grafik Uji Tekstur	105