

**PENGARUH KONSENTRASI ASAM SITRAT
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
PERMEN *JELLY* MURBEI HITAM (*Morus nigra L.*)**

SKRIPSI



**OLEH :
FENNY KUMALASARI
6103007003**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2011**

**PENGARUH KONSENTRASI ASAM SITRAT
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:
FENNY KUMALASARI
6103007003**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2011**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Fenny Kumalasari

NRP : 6103007003

Menyetujui Skripsi saya:

Judul :

**PENGARUH KONSENTRASI ASAM SITRAT TERHADAP SIFAT
FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK PERMEN *JELLY*
MURBEI HITAM (*Morus nigra L.*)**

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, Juli 2011

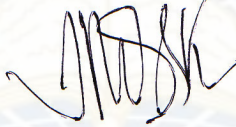


Fenny Kumalasari

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul **“PENGARUH KONSENTRASI ASAM SITRAT TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK PERMEN JELLY MURBEI HITAM (*Morus nigra L.*)”**, yang ditulis oleh Fenny Kumalasari (6103007003), telah diujikan pada tanggal 21 Juli 2011 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. Indah Kuswardani, MP.

Tanggal: 27 Juli 2011

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

Tanggal: 11 - 8 - 2011.

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi yang berjudul **“PENGARUH KONSENTRASI ASAM SITRAT TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK PERMEN JELLY MURBEI HITAM (*Morus nigra L.*)”**, yang ditulis oleh Fenny Kumalasari (6103007003), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

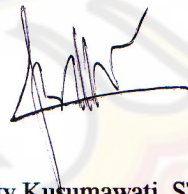
Dosen Pembimbing I,



Ir. Indah Kuswardani, MP.

Tanggal: 27 Juli 2011

Dosen Pembimbing II,



Netty Kusumawati, STP., M.Si.

Tanggal: 27 Juli 2011

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

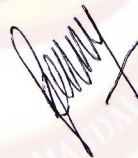
Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

**PENGARUH KONSENTRASI ASAM SITRAT
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 2011



Fenny Kumalasari

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat, dan bimbingan-Nya maka penulis dapat menyelesaikan makalah Skripsi pada semester genap 2010-2011 dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Permen Jelly Murbei Hitam (*Morus Nigra L.*) ”**. Penyusunan makalah Skripsi ini merupakan salah satu syarat akademis untuk menyelesaikan program Strata-1 (S-1) di Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan makalah ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. Indah Kuswardani, MP. dan Netty Kusumawati, STP., M.Si, selaku dosen pembimbing penulis yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya serta bersabar dalam mengarahkan penulis selama penyusunan makalah ini.
2. Papa, Mama, Benny, Yenny dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan lewat doa-doanya dan atas dukungan yang telah diberikan baik berupa material maupun moril.
3. Vanessa Priscilla dan Bella Amaretta yang telah banyak membantu penulis dalam proses pembuatan makalah ini.
4. Winda, Eddo, Mardon, Anas, Yohanes, Devi, Ce Irene, Andre, sel K3 dan lain-lain yang telah memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Proposal Skripsi 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, Juli 2011



DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Murbei	5
2.2 Permen <i>Jelly</i>	7
2.3 Bahan Penyusun Permen <i>Jelly</i>	9
2.3.1 Sukrosa.....	9
2.3.2 Sirup Glukosa.....	10
2.3.3 Asam Sitrat.....	11
2.3.4 Buffer Sitrat.....	12
2.3.5 Gelatin.....	13
BAB III HIPOTESA.....	20
BAB IV METODE PENELITIAN	
4.1 Bahan Penelitian.....	21
4.2 Alat Penelitian	21
4.2.1 Alat Untuk Proses.....	21
4.2.2 Alat Untuk Analisa	21
4.3 Metode Penelitian.....	21
4.3.1 Tempat Penelitian.....	21
4.3.2 Waktu Penelitian	22
4.3.3 Rancangan Penelitian	22
4.4 Pelaksanaan Penelitian	23
4.5 Pengujian Penelitian	27
4.5.1 Pengujian Kadar Air dengan metode Oven Vakum	27

4.5.2 Pengujian pH	28
4.5.3 Analisa Tekstur	29
4.5.3.1. <i>Firmness</i>	29
4.5.3.2. Daya Regang	29
4.5.4 Uji <i>Brightness</i>	30
4.5.5 Uji Organoleptik.....	30
4.5.6 Uji Pembobotan (<i>Effectiveness Index</i>).....	31
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1 Kadar Air Permen <i>Jelly</i>	32
5.2 pH Permen <i>Jelly</i>	36
5.3 Tekstur Permen <i>Jelly</i>	37
5.3.1 <i>Firmness</i> Permen <i>Jelly</i>	37
5.3.2 Daya Regang Permen <i>Jelly</i>	40
5.4 Warna Permen <i>Jelly</i>	42
5.4.1 <i>Lightness</i> Permen <i>Jelly</i>	42
5.4.2 <i>Redness</i> Permen <i>Jelly</i>	46
5.4.3 <i>Yellowness</i> Permen <i>Jelly</i>	47
5.5 Uji Organoleptik.....	49
5.5.1 Uji Kesukaan terhadap Warna.....	49
5.5.2 Uji Kesukaan terhadap Rasa.....	51
5.5.3 Uji Kesukaan terhadap Tekstur	53
5.6 Uji Pembobotan.....	55
BAB V I KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan.....	57
6.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	62

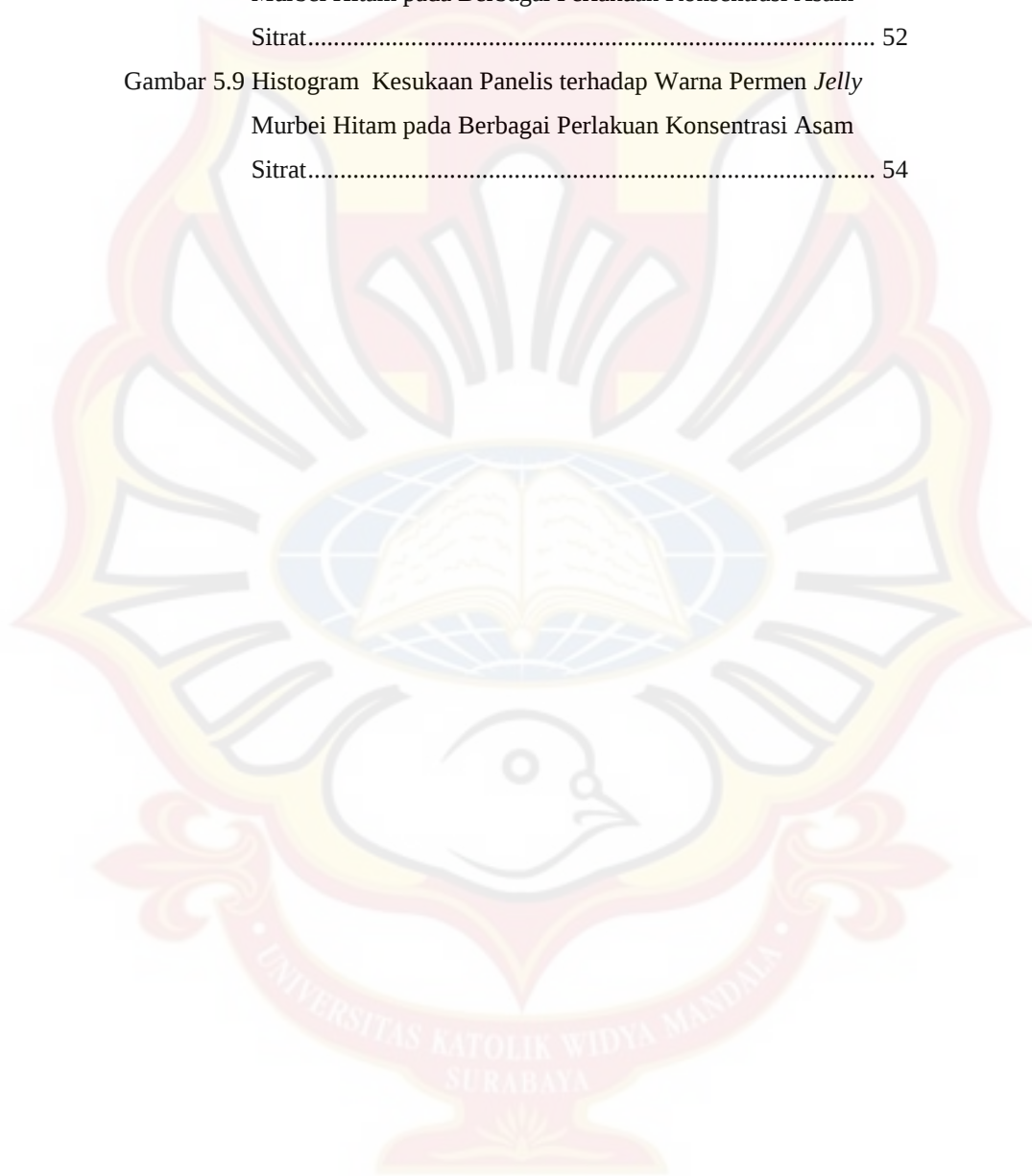
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Syarat Mutu Permen <i>Jelly</i>	9
Tabel 2.2 Syarat Mutu Syrup Glukosa.....	11
Tabel 2.3 Spesifikasi Gelatin	14
Tabel 2.4 Syarat Mutu Gelatin	19
Tabel 4.1 Formulasi Permen <i>Jelly</i> Murbei.....	23
Tabel 5.1 Kadar Air Permen <i>Jelly</i> Murbei Hitam pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Asam Sitrat	33
Tabel 5.2 pH Permen <i>Jelly</i> Murbei Hitam pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Asam Sitrat	36
Tabel 5.3 <i>Firmness</i> Permen <i>Jelly</i> Murbei Hitam pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Asam Sitrat	38
Tabel 5.4 <i>Lightness</i> Permen <i>Jelly</i> Murbei Hitam pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Asam Sitrat	43
Tabel 5.5 <i>Redness</i> Permen <i>Jelly</i> Murbei Hitam pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Asam Sitrat	47
Tabel 5.6 <i>Yellowness</i> Permen <i>Jelly</i> Murbei Hitam pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Asam Sitrat	48
Tabel 5.7 Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Warna Permen <i>Jelly</i> Murbei Hitam pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Asam Sitrat.....	50
Tabel 5.8 Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Rasa Permen <i>Jelly</i> Murbei Hitam pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Asam Sitrat.....	52
Tabel 5.9 Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Tekstur Permen <i>Jelly</i> Murbei Hitam pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Asam Sitrat.....	54
Tabel 5.10 Hasil Uji Pembobotan Permen <i>Jelly</i> Murbei Hitam.....	55

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Buah Murbei	5
Gambar 2.2 Perubahan Struktur Antosianin pada pH yang Berbeda	7
Gambar 2.3 Rumus Bangun Asam Sitrat	12
Gambar 2.4 Ikatan yang Terbentuk pada Pembentukan Gel Gelatin	17
Gambar 2.5 Skema Pembentukan Gel oleh Gelatin	18
Gambar 4.1 Diagram Alir Ekstraksi Buah Murbei Metode Kombinasi Pengepresan dan Maserasi	24
Gambar 4.2 Diagram Alir Pembuatan dan Pengujian Permen <i>Jelly</i> Murbei dalam penelitian	25
Gambar 5.1 Histogram Kadar Air Permen <i>Jelly</i> Murbei Hitam pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Asam Sitrat	33
Gambar 5.2 Histogram pH Permen <i>Jelly</i> Murbei Hitam pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Asam Sitrat	37
Gambar 5.3 Histogram <i>Firmness</i> Permen <i>Jelly</i> Murbei Hitam pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Asam Sitrat	39
Gambar 5.4 Histogram <i>Lightness</i> Permen <i>Jelly</i> Murbei Hitam pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Asam Sitrat	44
Gambar 5.5 Histogram <i>Redness</i> Permen <i>Jelly</i> Murbei Hitam pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Asam Sitrat	47
Gambar 5.6 Histogram <i>Yellowness</i> Permen <i>Jelly</i> Murbei Hitam pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Asam Sitrat	48
Gambar 5.7 Histogram Kesukaan Panelis terhadap Warna Permen <i>Jelly</i> Murbei Hitam pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Asam Sitrat	50

Gambar 5.8 Histogram Kesukaan Panelis terhadap Rasa Permen <i>Jelly</i> Murbei Hitam pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Asam Sitrat.....	52
Gambar 5.9 Histogram Kesukaan Panelis terhadap Warna Permen <i>Jelly</i> Murbei Hitam pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Asam Sitrat.....	54



Fenny Kumalasari (6103007003). **Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Permen *Jelly* Murbei Hitam (*Morus nigra L.*)**

Di bawah bimbingan:

1. Ir. Indah Kuswardani, MP
2. Netty Kusumawati, STP., M.Si

ABSTRAK

Buah murbei hitam memiliki kandungan antosianin dan asam-asam organik sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pewarna dan perisa alami pada permen *jelly*. Permen *jelly* merupakan permen lunak yang memiliki sifat transparan atau tembus pandang dengan warna-warni yang cerah, mempunyai tekstur kenyal dan lembut di mulut. Pada permen *jelly* yang ditambahkan ekstrak murbei hitam dan tanpa dilakukan penambahan asam sitrat akan memberikan warna yang gelap, tekstur terlalu kenyal, dan rasa terlalu manis. Asam sitrat yang ditambahkan dalam permen *jelly* berperan sebagai pengatur keasaman yang dapat mempengaruhi rasa, warna, dan tekstur produk yang dihasilkan. Dalam penelitian ini dilakukan penambahan asam sitrat sebanyak 0-0,75%.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK), terdiri dari satu faktor yaitu konsentrasi asam sitrat dengan 6 perlakuan (0%, 0,15%, 0,3%, 0,45%, 0,6%, 0,75%b/b). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 empat kali. Variabel yang diukur pada produk akhir meliputi kadar air, warna, pH, tekstur, dan organoleptik (kesukaan terhadap warna, tekstur, dan rasa). Data yang diperoleh dianalisa dengan uji ANOVA (*Analysis Of Varians*) pada $\alpha = 0,05$. Jika terdapat perbedaan, pengujian dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*). Pemilihan perlakuan terbaik berdasarkan pengujian organoleptik (warna, tekstur, dan rasa) dengan uji pembobotan.

Berdasarkan hasil uji statistik, konsentrasi asam sitrat yang ditambahkan berpengaruh nyata (pada $\alpha = 0,05$) terhadap kadar air, pH, *firmness*, *lightness*, *redness*, *yellowness*, dan uji organoleptik terhadap kesukaan pada warna, tekstur, dan rasa serta tidak berpengaruh nyata terhadap daya regang. Semakin banyak konsentrasi asam sitrat yang ditambahkan pada permen *jelly* menyebabkan kadar air, *lightness*, *redness*, *yellowness* semakin meningkat sedangkan pH, *firmness* semakin menurun. Perlakuan terbaik adalah permen *jelly* dengan konsentrasi asam sitrat 0,75%, yang memiliki nilai kadar air 21,05%, *lightness* 24,13, *redness* 8,58, *yellowness* 7,33, *firmness* (kekokohan) 14,25 N, daya regang 3,00 N, pH 4,21 serta nilai organoleptik kesukaan panelis terhadap warna 5,25 (cukup suka), tekstur 4,98 (netral) dan rasa 5,43 (cukup suka).

Kata kunci: permen *jelly*, buah murbei hitam, asam sitrat

Fenny Kumalasari (6103007003). **Effects of Citric Acid Concentration on Physicochemical and Sensory Properties of Black Mulberry (*Morus nigra* L.) Jelly Candy.**

Advisory Committee:

1. Ir. Indah Kuswardani, MP
2. Netty Kusumawati, STP., M.Si

ABSTRACT

The black mulberry fruit contains anthocyanin and organic acids thus can be used as natural coloring and flavoring agent in jelly candy. Jelly candy is a soft candy with transparent characteristics with bright colors, having chewy and soft mouthfeel. Black mulberry extract addition will give violet color and specific flavor in jelly candy. The addition of black mulberry extract in jelly candy without the addition of citric acid will result in a product of which color is dark, too chewy in texture, and tastes too sweet. Citric acid added in the formulation of jelly candy functions as an acidity regulator that can affect taste, color, and texture of product. In this research addition is conducted at the level of 0-0,75%.

The research design used was Randomized Block Design with single factor, the addition of citric acid, consisting of six treatments varying in concentration (0%, 0,15%, 0,3%, 0,45%, 0,6%, 0,75%w/w). Each treatment was conducted in quadruplicates. Variables measured consisted of moisture content, color, pH, texture, melting point, and sensory properties (preferences of color, texture, and taste). Data were analyzed using ANOVA (Analysis of Variance) at $\alpha = 0,05$. If the result of ANOVA showed significant effect prevails, Duncan's Multiple Range Test should be conducted. The best treatment was determined using additive weighting method based on sensory properties.

Statistical analysis shows that concentration of citric acid significantly affects moisture content, pH, firmness, lightness, redness, yellowness, and sensory properties (preferences of color, texture, and taste) but does not give a significant effect on tensile strength. Incremental citric acid concentration is proportional to moisture content, lightness, redness, yellowness, except pH, firmness as the value for this parameter decreases. The best treatment is jelly candy with 0,75% citric acid, with moisture content of 21,05%, lightness of 24,13, redness of 8,58, yellowness of 7,33, firmness of 14,25 N, tensile strength of 3,00 N, and pH value of 4,21. The average preference score for color is 5,25 (moderate), texture is 4,98 (neutral), and taste is 5,43 (moderate).

Key words: jelly candy, black mulberry, citric acid

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Spesifikasi Murbei.....	62
Lampiran 2 Spesifikasi Asam Sitrat	63
Lampiran 3 Spesifikasi Buffer Sitrat	64
Lampiran 4 Spesifikasi Gelatin.....	65
Lampiran 5 Spesifikasi Sirup Glukosa	66
Lampiran 6 Contoh Lembar Uji Organoleptik.....	67
Lampiran 7 Hasil Analisa Statistik	70
Lampiran 8 Uji Pembobotan.....	92