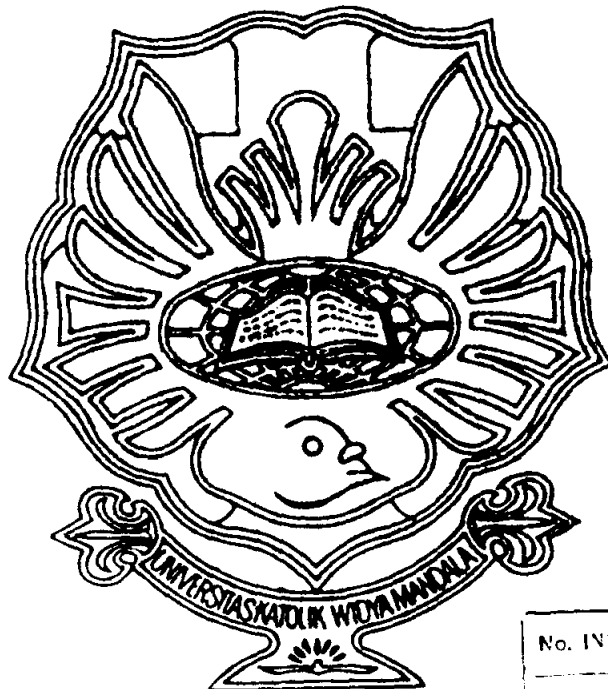


PENGARUH TINGKAT SUBSTITUSI GLUKOSA  
DENGAN SORBITOL TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA  
KEMBANG GULA KERAS (*HARD CANDY*)

**SKRIPSI**



OLEH :

***YENY HALIM***

( 6103091004 )

No. INDUK	000001
TGL TERIMA	6.12.96
<del>B. P. T. I.</del>	
<del>F. P. D. H.</del>	
No. BUKU	FTP Hal 21
KCP/KE	(S. J. S. J.)

JURUSAN TEKNOLOGI PANGAN DAN GIZI  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA  
SURABAYA

**1996**

Skripsi yang berjudul "**Pengaruh Tingkat Substitusi Glukosa Dengan Sorbitol Terhadap Sifat Fisikokimia Kembang Gula Keras (*Hard Candy*)**" diajukan oleh *Yeny Halim (6103091004)* sebagai salah satu syarat pendidikan S1 di Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi Fakultas Teknologi Pertanian Unika Widya Mandala Surabaya, telah disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I



DR. Ir. Simon Bambang W., M. App. Sc  
Tanggal :

Dosen Pembimbing II



Ir. Indah Kuswardani, MP  
Tanggal:

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Katolik Widya Mandala



Ir. Ingani W. Ekowahono, MS.

Tanggal : 14-9-1996

## RINGKASAN

Yeny Halim (6103091004). "**Pengaruh Tingkat Substitusi Glukosa Dengan Sorbitol Terhadap Sifat Fisikokimia Kembang Gula Keras (*Hard Candy*)**".  
Dibawah bimbingan: 1. DR.Ir. Simon Bambang W., M. App. Sc.  
2. Ir. Indah Kuswardani, M.P.

Kembang gula keras adalah jenis makanan bertekstur keras yang terbuat dari sukrosa, gula jenis lain seperti glukosa, fruktosa, sorbitol, manitol, dll yang dilarutkan dalam air hingga didapatkan massa yang homogen dengan atau tanpa penambahan zat pewarna, zat penyedap atau bahan yang lainnya (Considine, 1982). Kembang gula keras termasuk dalam kelompok kembang gula yang dalam pembuatannya tidak diinginkan terbentuknya kristal karena akan memberikan tekstur yang kasar.

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam mencegah terbentuknya kristal sukrosa adalah menambahkan: substansi yang tidak mudah membentuk kristal seperti glukosa, dan sorbitol; substansi yang dapat melapisi kristal sukrosa; substansi yang dapat meningkatkan viskositas larutan dan menurunkan gerakan molekul sukrosa (Smith, 1974).

Pembuatan kembang gula secara umum adalah sebagai berikut: sukrosa, gula invert (glukosa, fruktosa, sorbitol, manitol dan sebagainya) dilarutkan dalam air lalu dipanaskan sampai temperatur yang dikehendaki (menurut Alikonis (1971), temperatur akhir pemanasan untuk kembang gula keras berkisar antara 121°C-146°C). Setelah pemanasan, asam, flavor, zat pewarna dan bahan-bahan yang lainnya dapat ditambahkan, kemudian massa gula dituang dalam cetakan dan dibiarkan memadat.

Permasalahan yang dihadapi dalam pembuatan kembang gula keras dengan menggunakan glukosa adalah dapat terfermentasi oleh ragi sehingga permen akan rusak. Untuk mengatasi masalah ini dilakukan penambahan sorbitol sebagai bahan substitusi glukosa karena sorbitol memiliki sifat yang tidak dapat difermentasi oleh ragi.

Tujuan dari penelitian ini adalah mempelajari pengaruh tingkat substitusi glukosa dengan sorbitol terhadap sifat fisikokimia kembang gula keras (*Hard Candy*).

Rancangan percobaan yang dilakukan adalah rancangan acak kelompok dengan menggunakan 1 faktor yaitu substitusi glukosa dengan sorbitol, sebanyak 6 level (0, 8, 16, 24, 32, dan 40 g) dan diulang 3 kali. Analisa yang dilakukan meliputi: kadar gula total, kadar gula reduksi, kadar air, pengujian kekerasan, dan organoleptik.

Dari hasil percobaan menunjukkan bahwa penambahan sorbitol memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air, gula reduksi, gula total, kekerasan, dan kelengketan kembang gula keras.

Semakin banyak penambahan sorbitol menyebabkan semakin tinggi kadar air, kelengketan, dan kekerasan kembang gula keras. Disamping itu, juga menyebabkan

semakin rendah kandungan gula reduksi, gula total yang dihitung sebagai sukrosa dan tingkat kesukaan konsumen terhadap kembang gula keras.

Penambahan sorbitol 8 g merupakan penambahan yang terbaik pada kembang gula keras, dimana pada penambahan sorbitol 8 g ini mempunyai nilai kadar air sebesar 1,70%; tekstur 44,3%; gula reduksi 14,27%; gula total dihitung sebagai sukrosa 69,16%; tingkat kekerasan 7,5 (keras); kemanisan 5,65 (agak manis); kelengketan 1,83 (sangat tidak lengket); dan kesukaan 7,62 (suka)

## KATA PENGANTAR

Atas berkat rahmat Tuhan Yang Maha Esa, penulis mengucapkan syukur telah dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul "**Pengaruh Tingkat Substitusi Glukosa Dengan Sorbitol Terhadap Sifat Fisiko Kimia Kembang Gula Keras (*Hard Candy*)**". Adapun Skripsi ini merupakan salah satu syarat dalam penyelesaian studi program sarjana di Fakultas Teknologi Pertanian, Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak, laporan ini tidak akan terselesaikan dengan baik. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. DR. Ir. Simon Bambang W., M. App. Sc.
2. Ir. Indah Kuswardani, M.P.
3. Dekan dan para dosen Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.
4. Dan semua pihak yang telah membantu hingga selesainya penyusunan tugas ini

Akhirnya, semoga penyusunan skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca, penyusun mengharapkan saran dan tanggapan yang konstruktif untuk perbaikan dan penyempurnaan.

Surabaya, Juli 1996

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar .....	i
Daftar Isi .....	ii
Daftar Tabel .....	iv
Daftar Gambar .....	v
Bab I. Pendahuluan .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Penelitian .....	2
Bab II. Tinjauan Pustaka .....	3
2.1. Kembang Gula .....	3
2.1.1. Tinjauan Umum Kembang Gula (Candy).....	3
2.1.2. Kembang Gula Keras (Hard Candy) .....	4
2.1.3. Tinjauan Umum Kristalisasi.....	7
2.1.4. Pengendalian Kristalisasi Sukrosa .....	8
2.2. Sukrosa (Gula Pasir).....	9
2.3. Sorbitol .....	11
2.4. Sirup Glukosa .....	12
2.5. Pati Jagung .....	13
Bab III. Hipotesa .....	14
Bab IV. Bahan dan Metode Penelitian.....	15
4.1. Bahan .....	15
4.1.1. Bahan untuk Proses .....	15
4.1.2. Bahan untuk Analisa .....	15
4.2. Alat .....	15
4.2.1. Alat untuk Proses .....	15
4.2.2. Alat untuk Analisa .....	15

4.3. Waktu dan Tempat Penelitian .....	16
4.3.1. Waktu Penelitian .....	16
4.3.2. Tempat Penelitian .....	16
4.4. Rancangan Penelitian .....	16
4.5. Pelaksanaan Penelitian .....	18
4.6. Pengamatan .....	18
4.6.1. Penentuan Kadar Gula Reduksi .....	18
4.6.2. Penentuan Kadar Gula Total .....	20
4.6.3. Penentuan Kadar Air .....	23
4.6.4. Pengujian Kekerasan .....	23
4.6.5. Uji Organoleptik .....	24
 Bab V. Hasil Dan Pembahasan .....	 30
5.1. Kadar Air .....	30
5.2. Tekstur .....	32
5.3. Gula Reduksi .....	34
5.4. Kandungan Gula Total .....	36
5.5. Organoleptik Tekstur .....	39
5.6. Organoleptik Kemanisan .....	40
5.7. Organoleptik Kelengketan .....	42
5.8. Organoleptik Kesukaan .....	44
 Bab VI. Kesimpulan dan Saran .....	 47
6.1. Kesimpulan .....	47
6.2. Saran .....	48
Daftar Pustaka .....	49

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Syarat Mutu Kembang Gula Keras .....	5
2. Tingkat Kemanisan Beberapa Karbohidrat.....	10
3. Penentuan Glukosa, Fruktosa dan Gula Invert dalam Suatu Bahan dengan Metode Luff-Schoorl .....	22
4. Rerata Kadar Air Kembang Gula Keras .....	32
5. Rerata Tekstur Kembang Gula Keras .....	33
6. Rerata Gula Reduksi Kembang Gula Keras .....	35
7. Rerata Gula Total Kembang Gula Keras .....	38
8. Rerata Organoleptik Tekstur Kembang Gula Keras .....	40
9. Rerata Organoleptik Kelengketan Kembang Gula Keras .....	43
10. Rerata Organoleptik Kesukaan Kembang Gula Keras .....	45



## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Diagram Alir Proses Pembuatan Kembang Gula Keras Secara Umum .....	6
2. Struktur Sukrosa Dalam Bentuk Rantai Lurus .....	10
3. Struktur Bangun Sorbitol Dalam Rantai Lurus .....	12
4. Struktur Bangun Glukosa Dalam Rantai Lurus .....	13
5. Diagram Alir Proses Pembuatan Kembang Gula Keras.....	17
6. Struktur Bangun Sorbitol dan Glukosa .....	31
7. Grafik Kadar Air Kembang Gula Keras.....	32
8. Grafik Tekstur Kembang Gula Keras .....	34
9. Grafik Gula Reduksi Kembang Gula Keras .....	36
10. Grafik Gula Total Kembang Gula Keras .....	38
11. Grafik Organoleptik Tekstur Kembang Gula Keras .....	40
12. Grafik Organoleptik Kemanisan Kembang Gula Keras .....	41
13. Grafik Organoleptik Kelengketan Kembang Gula Keras .....	43
14. Grafik Organoleptik Kesukaan Kembang Gula Keras .....	46