

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI EKSTRAK BIT
MERAH TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN
ORGANOLEPTIK *HARD CANDY BIT*
MERAH (*Beta vulgaris L. var. rubra L.*)**

SKRIPSI



OLEH :
YUNITA CAROLINE M.
NRP 6103009085

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

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI EKSTRAK
BIT MERAH TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN
ORGANOLEPTIK *HARD CANDY BIT*
MERAH (*Beta vulgaris L. var. rubra L.*)**

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:
Yunita Caroline M.
6103009085

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

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Yunita Caroline M.

NRP : 6103009085

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Bit Merah Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Hard Candy* Bit Merah (*Beta vulgaris L. var. rubra L.*)

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik 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 2013
Yang menyatakan,



Yunita Caroline M.

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Bit Merah Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Hard Candy Bit Merah (Beta vulgaris L. var. rubra L.)***” yang diajukan oleh Yunita Caroline M. (6103009085), telah diujikan pada tanggal 22 Juli 2013 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



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

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Bit Merah Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Hard Candy Bit Merah (Beta vulgaris L. var. rubra L.)*”, yang diajukan oleh Yunita Caroline M. (6103009085), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Dr. Painsri Widyawati, S.Si., M.Si.

Tanggal: 25-7-2013

Dosen Pembimbing I,



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

Tanggal: 25-7-2013

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam SKRIPSI saya yang berjudul:

Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Bit Merah Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Hard Candy* Bit Merah (*Beta vulgaris L. var. rubra 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 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, Juli 2013



Yunita Caroline M.

Yunita Caroline M. (6103009085). **Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Bit Merah Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Hard Candy Bit Merah (Beta vulgaris L. var. rubra L.)***.

Dibawah bimbingan:

1. Netty Kusumawati, S.TP.,M.Si.
2. Dr. Paini Sri Widyawati, S.Si.,M.Si.

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak bit merah terhadap sifat fisikokimia (kadar air, kadar gula reduksi, warna, dan tekstur) dan organoleptik (tingkat kesukaan terhadap warna, rasa, *stickiness*, dan *brittleness*) *hard candy* bit merah. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan factor tunggal yaitu perbedaan konsentrasi ekstrak bit merah yang terdiri dari 6 perlakuan, 25:75; 40:60; 55:45; 70:30; 85:15; 100:0 (%b/b) dengan 4 kali ulangan. Pemilihan perlakuan terbaik berdasarkan pengujian organoleptik dengan uji pembobotan. Hasil pengujian menunjukkan perbedaan konsentrasi ekstrak bit merah berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar gula reduksi, *lightness*, *redness*, *yellowness*, *hardness*, *fracturability*, dan *adhesiveness*, serta tingkat kesukaan terhadap warna, rasa, *stickiness*, dan *brittleness* *hard candy* bit merah. *Hard candy* bit merah terbaik dihasilkan dari perlakuan perbedaan konsentrasi ekstrak bit merah 100:0 (%b/b) dengan nilai tingkat kesukaan terhadap warna 5,34 (agak suka); rasa 5,35 (agak suka); *stickiness* 6,01 (suka); *brittleness* 5,96 (agak suka); dan memiliki kadar air 1,27%; kadar gula reduksi 19,58%(wb); 19,83%(db); *lightness* 26,9; *redness* 13,0; *yellowness* 16,2; *hardness* 43049,722 g.sec; *fracturability* 39639,647 g.sec; dan *adhesiveness* -11,944 g.sec.

Kata kunci: hard candy, bit merah, fisikokimia, organoleptik

Yunita Caroline M. (6103009085). **The Influence of Different Concentration of Red Beet Extract on Physicochemical and Organoleptic of Red Beet (*Beta vulgaris L. var. rubra L.*) Hard Candy.**

Advisory Committee:

1. Netty Kusumawati, S.TP.,M.Si.
2. Dr. Painsi Sri Widyawati, S.Si.,M.Si.

ABSTRACT

The purpose of this study determined the effect of different concentrations of red beet extract on physicochemical (moisture content, reduced sugar content, color, and texture) and organoleptic (preference score of color, taste, stickiness, and brittleness). This research used Randomized Complete Block Design, consists of one factor that was the different concentration of red beet extract of 6 treatments 25:75; 40:60; 55:45; 70:30; 85:15; 100:0 (%w/w) with 4 times repeated. The selection of the best treatment was based on organoleptic test with the additive weighting. The test research's result showed that the different concentrations of red beet extract significant differences of moisture content, reduced sugar content, lightness, redness, yellowness, hardness, fracturability, adhesiveness, and preference score of color, taste, stickiness, brittleness of red beet hard candy. The best result of red beet hard candy was produced with the different concentrations of red beet extract 100:0 (%w/w) with the preference score of color 5,34 (slightly like); taste 5,35 (slightly like); stickiness 6,01 (like); brittleness 5,96 (slightly like); and moisture content 1,27%; reduced sugar content 19,58%(wb); 19,83%(db); lightness 26,9; redness 13,0; yellowness 16,2; hardness 43049,722 g.sec; fracturability 39639,647 g.sec; and adhesiveness -11,944 g.sec.

Keywords: hard candy, red beet, physicochemical, organoleptic

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat anugerah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Bit Merah Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Hard Candy Bit Merah (Beta vulgaris l. var. rubra. l.)*”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata-1 (S-1), Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus untuk kasih, anugerah, dan penyertaan-Nya.
2. Netty Kusumawati, S.TP, M.Si. selaku dosen pembimbing pertama yang telah membimbing dalam menyelesaikan penulisan Skripsi ini.
3. Dr. Painsi Sri Widyawati, S.Si, M.Si. selaku dosen pembimbing kedua yang telah membimbing dalam menyelesaikan penulisan Skripsi ini.
4. Keluarga penulis yang telah memberikan bantuan lewat doa-doanya dan atas dukungan yang telah diberikan baik berupa material maupun moril.
5. Kelompok skripsi penulis (Angeline, Eugenia Natasha, dan Sheny Kurniawan) yang telah bekerja sama dalam orientasi, memberikan bantuan dan semangat dalam menyelesaikan Skripsi ini.
6. Saudara M. Yan Chandra yang telah membantu dalam memberikan motivasi selama penyusunan Skripsi ini.
7. Semua pihak yang telah memberikan motivasi dan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata, semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Juli 2013

Penulis

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.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Permen.....	5
2.2. Permen Keras (<i>Hard Candy</i>)	5
2.3. Bahan Penyusun <i>Hard Candy</i>	9
2.3.1. Sukrosa	9
2.3.2. Sirup Glukosa	10
2.3.3. Air.....	11
2.3.4. Asam Sitrat	12
2.3.5. Buffer Sitrat	12
2.4. Bit Merah (<i>Beta vulgaris L. var. rubra L.</i>)	13
BAB III. HIPOTESA.....	16
BAB IV. METODE PENELITIAN	18
4.1. Bahan.....	17
4.1.1. Bahan untuk Proses	17
4.1.2. Bahan untuk Analisa.....	17
4.2. Alat	17
4.2.1. Alat untuk Proses.....	17

4.2.2. Alat untuk Analisa	17
4.3. Waktu dan Tempat.....	18
4.4. Rancangan Penelitian	18
4.5. Pelaksanaan Penelitian.....	19
4.5.1. Pembuatan Ekstrak Bit Merah	20
4.5.2. Pembuatan <i>Hard Candy</i> Bit Merah	23
4.6. Pengamatan dan Pengujian	25
4.6.1. Uji Kadar Air dengan Oven Vakum	25
4.6.2. Uji Kadar Gula Reduksi Metode Nelson-Somogyi.....	26
4.6.3. Uji Warna	27
4.6.4. Uji Tekstur	27
4.6.5. Uji Organoleptik	29
4.6.6. Uji Pembobotan	29
BAB V. PEMBAHASAN.....	31
5.1. Kadar Air.....	31
5.2. Kadar Gula Reduksi	33
5.3. Warna	35
5.3.1. <i>Lightness</i>	35
5.3.2. <i>Redness</i>	37
5.3.3. <i>Yellowness</i>	39
5.4. Tekstur	41
5.4.1. <i>Hardness</i>	42
5.4.2. <i>Fracturability</i>	43
5.4.3. <i>Adhesiveness</i>	45
5.5. Uji Organoleptik.....	46
5.5.1. Kesukaan Terhadap Warna <i>Hard Candy</i> Bit Merah	46
5.5.2. Kesukaan Terhadap Rasa <i>Hard Candy</i> Bit Merah	48
5.5.3. Kesukaan Terhadap <i>Stickiness</i> <i>Hard Candy</i> Bit Merah	49
5.5.4. Kesukaan Terhadap <i>Brittleness</i> <i>Hard Candy</i> Bit Merah	50
5.6. Uji Penentuan Perlakuan Terbaik.....	50
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	54
6.1. Kesimpulan	54
6.2. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Alir Pembuatan <i>Hard Candy</i> Secara Umum	7
Gambar 2.2. Struktur Sukrosa.....	9
Gambar 2.3. Rumus Bangun Asam Sitrat	12
Gambar 2.4. Bit Merah (<i>Beta vulgaris L. var. rubra L.</i>).....	13
Gambar 2.5. Struktur Kimia Geosmin	15
Gambar 2.6. Struktur <i>Betacyanin</i>	15
Gambar 2.7. Struktur <i>Betaxanthin</i>	15
Gambar 4.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Ekstrak Bit Merah.....	22
Gambar 4.2. Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian <i>Hard Candy</i> Bit Merah	24
Gambar 5.1. Histogram Hasil Uji Kadar Air <i>Hard Candy</i> Bit Merah ..	32
Gambar 5.2. Histogram Hasil Uji Kadar Gula Reduksi <i>Hard Candy</i> Bit Merah (<i>Wet Basis</i>).....	34
Gambar 5.3. Histogram Hasil Uji Kadar Gula Reduksi <i>Hard Candy</i> Bit Merah (<i>Dry Basis</i>).....	35
Gambar 5.4. Histogram Hasil Uji <i>Lightness Hard Candy</i> Bit Merah ...	37
Gambar 5.5. Histogram Hasil Uji <i>Redness Hard Candy</i> Bit Merah	38
Gambar 5.6. Histogram Hasil Uji <i>Yellowness Hard Candy</i> Bit Merah.40	
Gambar 5.7. Grafik Hasil Uji Tekstur dengan Perlakuan B5 (Ekstrak Bit Merah 85%) Ulangan 4	41
Gambar 5.8. Histogram Hasil Uji <i>Hardness Hard Candy</i> Bit Merah ...	43
Gambar 5.9. Histogram Hasil Uji <i>Fracturability Hard Candy</i> Bit Merah	44
Gambar 5.10. Histogram Hasil Uji <i>Adhesiveness Hard Candy</i> Bit Merah	46
Gambar 5.11. Histogram Hasil Uji Kesukaan Terhadap Warna <i>Hard Candy</i> Bit Merah	47

Gambar 5.12. Histogram Hasil Uji Kesukaan Terhadap Rasa <i>Hard Candy</i> Bit Merah	49
Gambar 5.13. Histogram Hasil Uji Kesukaan Terhadap <i>Stickiness</i> <i>Hard Candy</i> Bit Merah	50
Gambar 5.14. Histogram Hasil Uji Kesukaan Terhadap <i>Brittleness</i> <i>Hard Candy</i> Bit Merah	51
Gambar 5.15. Histogram Hasil Uji Pembobotan <i>Hard Candy</i> Bit Merah	53
Gambar 5.16. <i>Radar Chart</i> Uji Penentuan Perlakuan Terbaik	53

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Syarat Mutu <i>Hard Candy</i>	6
Tabel 2.2. Jenis Sirup Glukosa dengan DE Berbeda dalam Produk Kembang Gula	11
Tabel 2.3. Komposisi Zat Gizi Bit per 100 gram bahan	15
Tabel 4.1. Rancangan Percobaan <i>Hard Candy</i> Bit Merah	18
Tabel 4.2. Formulasi Bahan <i>Hard Candy</i> Bit Merah.....	19

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Spesifikasi Bit.	60
Lampiran 2. Spesifikasi Sirup Glukosa	61
Lampiran 3. Spesifikasi Asam Sitrat.	62
Lampiran 4. Spesifikasi Buffer Sitrat	63
Lampiran 5. Contoh Lembar Uji Organoleptik untuk Warna.	64
Lampiran 6. Contoh Lembar Uji Organoleptik untuk <i>Brittleness</i>	65
Lampiran 7. Contoh Lembar Uji Organoleptik untuk <i>Stickiness</i>	66
Lampiran 8. Contoh Lembar Uji Organoleptik untuk Rasa.....	67
Lampiran 9. Reagensia untuk Uji Kadar Gula Reduksi Metode Nelson-Somogyi.....	68
Lampiran 10. Analisa Statistik Hasil Pengujian <i>Hard Candy</i> Bit Merah.....	70
Lampiran 11. Perhitungan Uji Pembobotan <i>Hard Candy</i> Bit Merah....	103