

**PENGARUH PROPORSI GULA KRISTAL (SUKROSA)
DAN *HIGH FRUCTOSE CORN SYRUP* (HFCS)
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA
DAN ORGANOLEPTIK
VELVA BIT**

SKRIPSI



OLEH:
ANGELINE CHRISTINA BUDISANTOSO
NRP 6103016021
ID TA 41410

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2020**

**PENGARUH PERBEDAAN PROPORSI GULA KRISTAL
(SUKROSA) DAN *HIGH FRUCTOSE CORN SYRUP* (HFCS)
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
VELVA BIT**

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 :
ANGELINE CHRISTINA BUDISANTOSO
NRP 6103016021
ID TA 41410

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2020**

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Angeline Christina B.

NRP : 6103016021

Menyetujui skripsi saya:

Judul: **Pengaruh Proporsi Gula Kristal (Sukrosa) dan *High Fructose Corn Syrup* (HFCS) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Velva Bit**

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 kami buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 7 Januari 2020

Yang menyatakan,



Angeline Christina B.

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Proporsi Gula Kristal (Sukrosa) dan *High Fructose Corn Syrup* (HFCS) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Velva Bit*” yang ditulis oleh Angeline Christina B. (6103016021), telah diujikan pada tanggal 15 Januari 2020 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.

NIDK: 8888960018

Tanggal:



Ir. Thomas Indarto Pufut Suseno, MP

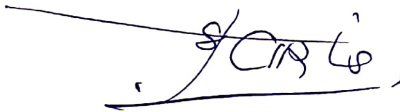
NIDN: 0707036201

Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Proporsi Gula Kristal (Sukrosa) dan *High Fructose Corn Syrup* (HFCS) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Velva Bit*” yang ditulis oleh Angeline Christina B. (6103016021), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing,



Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.
NIDK: 8888960018

Tanggal:

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

“Pengaruh Proporsi Gula Kristal (Sukrosa) dan *High Fructose Corn Syrup* (HFCS) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Velva Bit”

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan 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 dikenakan 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 2010).

Surabaya, 19 Januari 2020
Yang menyatakan,



Angeline Christina Budisantoso

Angeline Christina B., NRP 6103016021. **Pengaruh Perbedaan Proporsi Gula Kristal (Sukrosa) dan *High Fructose Corn Syrup* (HFCS) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Velva Bit.**

Di bawah bimbingan:

1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.

ABSTRAK

Velva merupakan salah satu produk *frozen dessert* yang terbuat dari campuran bubuk (*puree*) bahan baku yang pada umumnya buah, gula dan bahan penstabil. Gula yang digunakan dalam penelitian ini adalah gula pasir dan *high fructose corn syrup* (HFCS). Velva dengan penggunaan gula pasir sebagai gula utamanya menghasilkan velva tekstur yang kasar. Penambahan HFCS pada pembuatan velva bertujuan untuk memperbaiki tekstur. HFCS sulit untuk membentuk inti kristal karena memiliki tingkat kelarutan yang lebih baik dibandingkan dengan gula pasir dan juga memiliki penurunan titik beku yang lebih besar sehingga mengurangi kristal es yang terbentuk pada produk. Dengan mengurangi kristal es yang terbentuk maka dapat dihasilkan tekstur yang lebih halus. Proporsi bit gula pasir dan *high fructose corn syrup* yang digunakan yaitu, 8:1; 7:2; 6:3; 5:4; 4:5; dan 3:6. Rancangan penelitian yang akan digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK). Pengujian dilakukan terhadap sifat fisikokimia, organoleptik, dan pengujian pemilihan perlakuan terbaik metode *spider web*. Pengujian fisikokimia meliputi pH, viskositas, warna, total padatan terlarut, laju leleh. Pengujian organoleptik meliputi warna, rasa, aroma, dan tekstur (*mouthfeel*). Data yang diperoleh akan diuji ANOVA (*Analysis of Varians*) dengan $\alpha = 5\%$, hasil ANOVA yang menunjukkan adanya pengaruh nyata antara setiap perlakuan akan dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) dengan $\alpha = 5\%$ untuk mengetahui perlakuan manakah yang berbeda nyata dan uji *spider web* untuk mengetahui perlakuan terbaik. Hasil uji pH velva bit 5,90-6,28, total padatan terlarut 8,45-10,24 °Brix, dan viskositas 68,87-96,02 cP, Perlakuan sifat organoleptik terbaik adalah velva bit dengan proporsi gula pasir:HFCS = 6:3 dengan nilai warna 4,03, aroma 3,56, rasa 3,94 dan *mouthfeel* 3,98. Serat pangan pada perlakuan terbaik adalah 0,35% dan total fenol 36,7546 mg GAE/100g.

Kata kunci: velva, bit merah, gula pasir, *high fructose corn syrup*.

Angeline Christina B., NRP 6103016021. **The Effect of Different Proportion of Granulated Sugar (Sucrose) and High Fructose Corn Syrup on Physicochemical and Organoleptic Properties of Beet Velva.**

Advisory committee:

1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.

ABSTRACT

Velva is one of the frozen dessert products made from a mixture of puree (which are generally from fruits), sugar and stabilizers. The sugar used in this study was cane sugar and high fructose corn syrup (HFCS). Using cane sugar as the main sugar in velva produces a rough texture therefore it is needed to add another type of sugar. The addition of HFCS in velva aims to improve texture of velva. It is known that HFCS has difficulties in forming crystals because of its better level of solubility in comparison to cane sugar. Aside from that, HFCS also has a higher freezing point reduction thereby reducing ice crystals formation in the product. By reducing the number of ice crystals, a finer and smoother texture can be produced. The proportion of sugar beets and high fructose corn syrup used are, 8: 1; 7: 2; 6: 3; 5: 4; 4: 5; and 3: 6. The research design that will be used is the Randomized Block Design (RBD). Best treatment was obtained by the spider web method which is to count the total area of the four parameters (color, aroma, taste, mouthfeel). Repetition is done four times. Parameters that were tested are physicochemical and organoleptic. The physicochemical tests consisted of pH, viscosity, color, total dissolved solids, and melting rate. The organoleptic tests consisted of color, taste, aroma, and texture (mouthfeel). The data obtained will be tested using ANOVA (Analysis of Variance) with $\alpha = 5\%$, ANOVA results that show that there is an influence between each treatment will be continued with the DMRT test (Duncan's Multiple Range Test) with $\alpha = 5\%$ to find out which treatment is significantly different. The results of pH levels of the velva beet 5.90-6.28, the total dissolved solids 8.45-10.24 ° Brix, and the viscosity 68.87-96.02 cP. The best organoleptic treatment was velva beet with the proportion of sugar: HFCS = 6:3 with the average score in color value of 4.03, aroma 3.56, taste 3.94 and mouthfeel 3.98. The total dietary fiber for the best organoleptic treatment is 0.35% with the total phenolic content of 36.7546 mg GAE/100g

Keyword: velva, red beetroot, sucrose, high fructose corn syrup

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat, rahmat, dan kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi dengan judul “**Pengaruh Perbedaan Proporsi Gula Pasir dan High Fructose Corn Syrup (HFCS) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Velva Bit**”. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program pendidikan Strata-1 (S-1) Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS. selaku dosen pembimbing yang selalu memberi arahan dan dukungan selama penyusunan skripsi.
2. Ibu Erni Setijawaty, S.TP., MM. yang telah banyak membantu, mengarahkan, dan mendukung penulis selama penyusunan skripsi ini.
3. Tim Velva Bit dan Tim Velva Buah Naga yang selalu memberikan dukungan dan bantuan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Orang tua, saudara, teman-teman, dan seluruh pihak yang telah banyak membantu, mendukung, dan memberi semangat pada penulis.

Penulis telah berusaha menyelesaikan Skripsi ini sebaik mungkin, namun penulis menyadari bahwa dalam makalah ini masih ada kekurangan. Akhir kata, semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 8 Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Velve.....	5
2.1.1. Bahan Penyusun Velve.....	5
2.1.1.1. <i>Puree</i>	5
2.1.1.2. Gula Pasir.....	6
2.1.1.3. <i>High Fructose Corn Syrup</i> (HFCS).....	6
2.1.1.4. Na-CMC.....	8
2.1.2. Proses Pembuatan Velve.....	9
2.1.2.1. Pembuatan <i>Puree</i>	10
2.1.2.2. Pencampuran.....	10
2.1.2.3. <i>Aging</i>	10
2.1.2.4. <i>Churning</i>	11
2.1.2.5. <i>Hardening</i>	11
2.2. Bit Merah (<i>Beta vulgaris</i> L. var. <i>rubra</i> . L.).....	11
2.3. Hipotesis.....	13
BAB III. METODE PENELITIAN.....	14
3.1. Bahan Penelitian.....	14
3.1.1. Bahan Proses.....	14
3.1.2. Bahan Analisa.....	14
3.2. Alat Penelitian.....	14
3.2.1. Alat untuk Proses.....	14

3.2.2. Alat untuk Analisa.....	14
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian.....	15
3.3.1. Waktu Penelitian.....	15
3.3.2. Tempat Penelitian.....	15
3.4. Rancangan Penelitian.....	15
3.5. Pelaksanaan Penelitian.....	16
3.6. Metode Penelitian.....	16
3.6.1. Pembuatan Velva Bit.....	16
3.6.2. Metode Analisa.....	21
3.6.2.1. Uji pH.....	21
3.6.2.2. Uji Viskositas.....	21
3.6.2.3. Uji Total Padatan Terlarut.....	21
3.6.2.4. Laju Pelelehan.....	21
3.6.2.5. Pengujian Warna.....	21
3.6.2.6. Uji Organoleptik.....	22
3.6.2.7. Pemilihan Perlakuan Terbaik (Metode <i>Spider Web</i>)..	22
3.6.2.8. Uji Fenol.....	23
3.6.2.9. Uji Serat.....	23
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1. pH.....	24
4.2. Total Padatan Terlarut (TPT).....	26
4.3. Viskositas.....	28
4.4. Laju Leleh.....	29
4.5. Warna.....	30
4.6. Uji Organoleptik.....	32
4.6.1. Warna.....	32
4.6.2. Aroma.....	33
4.6.3. Rasa.....	34
4.6.4. Tekstur (<i>Mouthfeel</i>).....	35
4.7. Pemilihan Perlakuan Terbaik dengan Metode <i>Spider Web</i>	37
4.8. Fenol.....	38
4.9. Serat.....	39
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
5.1. Kesimpulan.....	40
5.2. Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Struktur Na-CMC	8
Gambar 2.2. Diagram Alir Proses Pembuatan Velve	9
Gambar 2.3. Bit (<i>Beta vulgaris</i> L. var. <i>rubra</i> . L.).....	12
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Velve Bit	19
Gambar 4.1. Histogram Rerata Nilai pH Adonan Velve Bit	25
Gambar 4.2. Histogram Rerata Nilai TPT Adonan Velve Bit	27
Gambar 4.3. Histogram Rerata Nilai Viskositas Adonan Velve Bit	28
Gambar 4.4. Grafik Rerata Laju Pelelehan Velve Bit	30
Gambar 4.5. Nilai Rerata Kesukaan Panelis terhadap Rasa Velve Bit	35
Gambar 4.6. Nilai Rerata Kesukaan Panelis terhadap Tekstur Velve Bit	36
Gambar 4.7. Grafik Perlakuan Terbaik dengan Metode <i>Spider Web</i> Velve Bit	37

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Gizi Bit per 100 gram Bahan.....	13
Tabel 3.1. Rancangan Percobaan Velva Bit	16
Tabel 3.2. Formulasi Pembuatan <i>Puree</i> Bit	17
Tabel 3.3. Formulasi Velva Bit.....	18
Tabel 4.1. Nilai Rerata <i>°Hue</i> dan Warna Velva Bit	31
Tabel 4.2. Nilai Rerata Kesukaan Panelis terhadap Warna Velva Bit	33
Tabel 4.3. Nilai Rerata Kesukaan Panelis terhadap Aroma Velva Bit	34
Tabel 4.4. Tabel Hasil Perhitungan Luas Segitiga Tiap Perlakuan	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A.1. Spesifikasi Bit	48
Lampiran A.2. Spesifikasi <i>High Fructose Corn Syrup</i>	49
Lampiran A.3. Spesifikasi Na-CMC	50
Lampiran B.1. Uji pH	51
Lampiran B.2. Uji Viskositas.....	51
Lampiran B.3. Uji Total Padatan Terlarut	52
Lampiran B.4. Uji Laju Leleh.....	52
Lampiran B.5. Uji Warna	52
Lampiran B.6. Uji Organoleptik	53
Lampiran B.7. Uji Fenol.....	54
Lampiran B.8. Uji Serat.....	55
Lampiran C Kuesioner Pengujian Tingkat Kesukaan	57
Lampiran D.1. Hasil Pengukuran pH Velva	59
Lampiran D.2. Hasil Pengukuran Total Padatan Terlarut (TPT) Velva Bit.....	60
Lampiran D.3. Hasil Pengukuran Viskositas Velva Bit	61
Lampiran D.4. Hasil Pengujian Laju Leleh Velva Bit.....	63
Lampiran D.5. Hasil Pengujian Warna Velva Bit	63
Lampiran D.6. Uji Organoleptik Warna Velva	65
Lampiran D.7. Uji Organoleptik Rasa Velva.....	68
Lampiran D.8. Uji Organoleptik Aroma Velva.....	71
Lampiran D.9. Uji Organoleptik Tekstur (<i>Mouthfeel</i>) Velva	75
Lampiran D.10. Hasil Pengujian Perlakuan Terbaik	78
Lampiran D.11. Hasil Pengujian Fenol Velva Bit.....	79
Lampiran D.12. Hasil Pengujian Serat Pangan Velva Bit	80

Lampiran E.	Laporan Analisis Total Serat Pangan Velva	81
Lampiran F.	Gambar Proses Pembuatan Velva	82