

**PENGARUH SUBSTITUSI GULA SUKROSA
DENGAN *HIGH FRUCTOSE CORN SYRUP*
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN
ORGANOLEPTIK VELVA STROBERI-NANAS**

SKRIPSI



OLEH:
AMELIA AGATHA GUNARSO
NRP 6103018120
ID TA 43965

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2022**

**PENGARUH SUBSTITUSI GULA SUKROSA
DENGAN *HIGH FRUCTOSE CORN SYRUP*
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN
ORGANOLEPTIK VELVA STROBERI-NANAS**

SKRIPSI

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

OLEH:

AMELIA AGATHA GUNARSO

NRP 6103018120

ID TA 43965

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi dengan judul **“Pengaruh Substitusi Gula Sukrosa dengan *High Fructose Corn Syrup* terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Velva Stroberi-Nanas”** yang ditulis oleh Amelia Agatha Gunarso (6103018120), telah diujikan pada tanggal 14 Januari 2022 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Chatarina Yayuk Trisnawati,

S. TP., MP.

NIK/NIDN:

611.03.0562/ 0730047302

Tanggal:

Sekretaris Penguji,



Ir. Theresia Endang Widoeri

Widyastuti, MP., IPM.

NIK/NIDN:

611.91.0182/ 0725116701

Tanggal: 23 Januari 2022

Mengetahui,

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian,

Ketua

Dekan,



Drs. Susana Ristiarini, M.Si.

NIK/NIDN:

611.89.0155/0004066401

Tanggal: 24 Januari 2022



Dr. Ignatius Srianata, S.TP., MP.

NIK/NIDN:

611.00.0429/0726017402

Tanggal: 24 Januari 2022

SUSUNAN TIM PENGUJI

Ketua : Chatarina Yayuk Trisnawati, S. TP., MP.
Sekertaris : Ir. Theresia Endang Widodoeri Widyastuti, MP., IPM
Anggota : Dr. Maria Matoetina Suprijono, S.P., M.Si.

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam SKRIPSI saya yang berjudul:

Pengaruh Substitusi Gula Sukrosa dengan *High Fructose Corn Syrup* terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Velva Stroberi-Nanas

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 2010.

Surabaya, 20 Januari 2022



Amelia Agatha Gunarso

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Amelia Agatha Gunarso
NRP : 6103018120

Menyetujui Skripsi saya yang berjudul:

Pengaruh Substitusi Gula Sukrosa dengan *High Fructose Corn Syrup* terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Velva Stroberi-Nanas

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Dengan persyaratan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 20 Januari 2022

Yang menyatakan,



Amelia Agatha Gunarso

Amelia Agatha Gunarso, NRP 6103018120. **Pengaruh Substitusi Gula Sukrosa dengan *High Fructose Corn Syrup* terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Velve Stroberi-Nanas**

Pembimbing:

1. Chatarina Yayuk Trisnawati, S.TP., MP.
2. Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP., IPM.

ABSTRAK

Velve stroberi-nanas adalah velve yang dibuat dari kombinasi buah stroberi dan buah nanas. Karakteristik velve yang baik adalah velve yang memiliki tekstur lembut, mudah meleleh dalam mulut dan memiliki rasa asli dari buah. Velve stroberi-nanas memiliki kelemahan yaitu mudah mengalami kristalisasi gula jika gula ditambahkan pada konsentrasi yang tidak tepat. Penggunaan gula juga menyebabkan velve menjadi kurang cocok bagi penderita diabetes dan konsumen yang mengurangi asupan gula. Untuk itu penggunaan gula dapat dikurangi dengan penggantian menggunakan *high fructose corn syrup* (HFCS). Substitusi gula sukrosa dengan HFCS dinilai dapat memperbaiki tekstur velve menjadi lebih halus, dan membuat velve menjadi lebih aman dikonsumsi oleh penderita diabetes maupun konsumen yang mengurangi asupan gula. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mempengaruhi proporsi gula sukrosa : HFCS terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik velve stroberi-nanas. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak kelompok faktor tunggal yaitu proporsi gula sukrosa : HFCS yang terdiri dari enam taraf 100:0; 90:10; 80:20; 70:30; 60:40; 50:50 dengan pengulangan sebanyak empat kali. Data dianalisa menggunakan *Analysis of Variance* pada $\alpha=5\%$ dan dilanjutkan *Duncan's Multiple Range Test* untuk mengetahui taraf perlakuan yang berbeda nyata. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan proporsi HFCS menyebabkan penurunan pH, total padatan terlarut, dan *overrun* velve stroberi-nanas, namun laju leleh velve meningkat. Tingkat kesukaan terhadap tekstur velve meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi HFCS, sedangkan tingkat kesukaan terhadap rasa velve meningkat kemudian menurun pada konsentrasi gula sukrosa:HFCS 60:40.

Kata kunci: velve stroberi-nanas, gula sukrosa, *high fructose corn syrup*, sifat fisikokimia, sifat organoleptik

Amelia Agatha Gunarso, NRP 6103018120. Effects of Sucrose Sugar Subtitution with High Fructose Corn Syrup on the Physicochemical and Sensory Properties of Strawberry-Pineapple Velva

Supervisor:

1. Chatarina Yayuk Trisnawati, S.TP., MP.
2. Ir. Theresia Endang Widodoeri Widyastuti, MP., IPM.

ABSTRACT

Strawberry-pineapple velva is a velva made from a combination of strawberries and pineapples. The characteristics of a good velva are velva which has a soft texture, easily melts in the mouth, and has an original taste of fruit. Strawberry-pineapple velva has the disadvantage that it is easy to crystallize sugar if sugar is added at the wrong concentration. The use of sugar also causes velva to be less suitable for diabetics and consumers who reduce their sugar intake. For this reason, the use of sugar can be reduced by replacing it with high fructose corn syrup (HFCS). Substitution of sucrose sugar with HFCS is considered to be able to improve the texture of the velva to be smoother, and make it safer for consumption by diabetics and consumers who reduce their sugar intake. This research was conducted with the aim of influencing the proportion of sugar sucrose : HFCS on the physicochemical and sensory properties of the strawberry-pineapple velva. The research design used was a single factor with randomized block design, namely the proportion of sucrose sugar: HFCS consisting of six levels 100:0; 90:10; 80:20; 70:30; 60:40; 50:50 with four replications. Data were analyzed using Analysis of Variance at $\alpha=5\%$ and followed by Duncan's Multiple Range Test to find out the treatment levels were significantly different. The results showed that an increase in the proportion of HFCS caused a decrease in pH, total dissolved solids, and strawberry-pineapple overrun, but the melting rate of the velva increased. The level of preference for the texture of velva increased with the increase in the concentration of HFCS, while the level of preference for the taste of velva increased and then decreased with the concentration of sugar sucrose: HFCS 60:40.

Keywords: strawberry-pineapple velva, sucrose, high fructose corn syrup, physicochemical properties, sensory properties

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “**Pengaruh Substitusi Gula Sukrosa dengan *High Fructose Corn Syrup* terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Velva Stroberi-Nanas**”. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Chatarina Yayuk Trisnawati, S.TP., MP. dan Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP., IPM. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulisan hingga terselesaikannya skripsi
2. Bapak Adil dan Bapak Santoso sebagai teknisi laboratorium dan Ibu Suwatin yang telah banyak membantu penulis untuk kelancaran bekerja di laboratorium
3. Orang tua dan keluarga yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan, baik secara moril maupun biaya
4. Sahabat dan teman-teman yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang selalu dan banyak mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi.

Penulis telah berusaha menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik mungkin, namun menyadari masih ada kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran bagi penulis sangat diharapkan. Akhir kata, semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 20 Januari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SUSUNAN TIM PENGUJI.....	iii
LEMBAR KEASLIAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Velva	4
2.2. Bahan Penyusun	4
2.2.1. Buah	4
2.2.1.1. Stroberi	5
2.2.1.2. Nanas	7
2.2.2. Gula Pasir Sukrosa	8
2.2.3. Bahan Penstabil	9
2.3. Proses Pembuatan Velva	10
2.3.1. Pembuatan Pure Buah.....	11
2.3.2. Pencampuran	12
2.3.3. Aging	12
2.3.4. Churning.....	12
2.3.5. Hardening.....	13
2.4. Kualitas Velva	13
2.5. High Fructose Corn Syrup (HFCS).....	15
2.6. Hipotesis.....	17

III. METODE PENELITIAN	17
3.1. Bahan Penelitian	17
3.1.1. Bahan Proses.....	17
3.1.2. Bahan Analisa	17
3.2. Alat Penelitian	17
3.2.1. Alat Proses	17
3.2.2. Alat Analisa	17
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian.....	17
3.3.1. Waktu Penelitian.....	17
3.3.2. Tempat Penelitian	18
3.4. Rancangan Penelitian.....	18
3.5. Pelaksanaan Penelitian.....	19
3.5.1. Pembuatan Pure Stroberi dan Pure Nanas.....	19
3.5.2. Pembuatan Velve Stroberi-Nanas	21
3.6. Metode Analisa Velve	25
3.6.1. Pengujian Total Padatan Terlarut (Ranggana, 1986)	25
3.6.2. Pengujian pH (Ressang dan Nasution, 1982).....	25
3.6.3. Pengujian <i>Overrun</i> dengan Metode Berat Volume (Mojonnier dan Troy, 1973)	25
3.6.4. Pengujian Laju Leleh (Guinard et al., 1997).....	26
3.6.5. Pengujian Organoleptik (Kartika dkk., 1988).....	26
IV. HASIL PENGAMATAN DAN PEMBAHASAN	27
4.1. Total Padatan Terlarut	27
4.2. pH	29
4.3. <i>Overrun</i>	30
4.4. Laju Leleh.....	32
4.5. Organoleptik	34
4.5.1. Kesukaan Tekstur	35
4.5.2. Rasa	36
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
5.1. Kesimpulan.....	39
5.2. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN 1. SPESIFIKASI BAHAN PENELITIAN	47
LAMPIRAN 2. PROSEDUR ANALISIS.....	51
LAMPIRAN 3. KUESIONER ORGANOLEPTIK	53
LAMPIRAN 4. HASIL PENELITIAN.....	54
LAMPIRAN 5. DOKUMENTASI PENELITIAN	67

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Struktur Sukrosa	9
Gambar 2.2. Struktur CMC	10
Gambar 2.3. Diagram Alir Proses Pembuatan Velva Wortel- Nanas	11
Gambar 2.4. Struktur Fruktosa	15
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Pure Stroberi	20
Gambar 3.2. Diagram Alir Proses Pembuatan Pure Nanas	20
Gambar 3.3. Diagram Alir Pembuatan Velva Stroberi-Nanas	23
Gambar 4.1. Rerata TPT Velva Stroberi-Nanas pada Berbagai Proporsi Gula Sukrosa:HFCS	28
Gambar 4.2. Rerata pH Velva Stroberi-Nanas pada Berbagai Proporsi Gula Sukrosa:HFCS	30
Gambar 4.3. Rerata <i>Overrun</i> Velva Stroberi-Nanas pada Berbagai Proporsi Gula Sukrosa:HFCS	31
Gambar 4.4. Rerata Laju Leleh Velva Stroberi-Nanas dengan Perbedaan Proporsi Gula Sukrosa:HFCS	33
Gambar 4.5. Rerata Tingkat Kesukaan terhadap Tekstur Velva Stroberi-Nanas pada Berbagai Proporsi Gula Sukrosa:HFCS	35
Gambar 4.6. Rerata Tingkat Kesukaan terhadap Rasa Velva Stroberi-Nanas pada Berbagai Proporsi Gula Sukrosa:HFCS	37

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan Nutrisi Buah Stroberi Segar Tiap 100 Gram Bahan	6
Tabel 2.2. Kandungan Nutrisi Buah Nanas Segar Tiap 100 Gram Bahan	7
Tabel 2.3. Syarat Mutu Sirup Fruktosa (HFCS).....	16
Tabel 3.1. Rancangan Percobaan Velva Stroberi-Nanas dengan Substitusi Gula Sukrosa dengan <i>High Fructose Corn Syrup</i>	18
Tabel 3.2. Formula Dasar Velva Stroberi-Nanas	22
Tabel 3.3. Formula Velva Stroberi-Nanas berdasarkan Perlakuan.....	22
Tabel 4.1. Rata-rata Berat Lelehan Velva Stroberi-Nanas pada Menit ke-20, 30 dan 40.	33

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN 1. SPESIFIKASI BAHAN PENELITIAN.....	47
1.1. Spesifikasi Buah Stroberi	47
1.2. Spesifikasi Buah Nanas	48
1.3. Spesifikasi Na-CMC.....	49
1.4. Spesifikasi HFCS.....	50
LAMPIRAN 2. PROSEDUR ANALISIS	51
2.1. Pengujian Total Padatan Terlarut (Ranggana, 1986).....	51
2.2. Pengukuran pH (Ressang dan Nasution, 1982)	51
2.3. Pengukuran <i>Overrun</i> (Mojonnier dan Troy, 1973).....	51
2.4. Pengujian Laju Leleh (Guinard et al., 1997)	52
2.5. Uji Organoleptik (Kartika dkk., 1988)	52
LAMPIRAN 3. KUESIONER ORGANOLEPTIK	53
LAMPIRAN 4. HASIL PENELITIAN	54
4.1. Analisa Data Total Padatan Terlarut Velva Stroberi-Nanas.....	54
4.2. Analisa Data pH Velva Stroberi-Nanas	55
4.3. Analisa Data <i>Overrun</i> Velva Stroberi-Nanas	56
4.4. Analisa Data Laju Leleh Velva Stroberi-Nanas	58
4.5. Analisa Organoleptik Tekstur Velva Stroberi-Nanas	62
4.6. Analisa Organoleptik Rasa Velva Stroberi-Nanas.....	64
LAMPIRAN 5. DOKUMENTASI PENELITIAN.....	67
5.1. Penimbangan Bahan-bahan Penyusun Velva Stroberi-Nanas.....	67
5.2. Pelarutan Na-CMC	67
5.3. Pencampuran Bahan-bahan Penyusun Velva Stroberi-Nanas.....	67
5.4. Pencampuran Adonan Velva Menggunakan Mixer	67
5.5. <i>Churning</i> Adonan Velva setelah <i>Aging</i>	68
5.6. Velva Stroberi-Nanas setelah <i>Churning</i>	68
5.7. Uji TPT Velva Stroberi-Nanas	68
5.8. Uji pH Velva Stroberi-Nanas	68
5.9. Uji <i>Overrun</i> Velva Stroberi-Nanas.....	69
5.10. Uji Laju Leleh Velva Stroberi Nanas	69