

**PENGARUH PERBEDAAN KOMBINASI
SUKROSA DAN *HIGH FRUCTOSE SYRUP* (HFS)
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
SELAI STROBERI**

SKRIPSI




OLEH :
MICHELLE GAFRILA HALIM
NRP. 6103018117
ID TA. 43959

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

**PENGARUH PERBEDAAN KOMBINASI
SUKROSA DAN *HIGH FRUCTOSE SYRUP* (HFS)
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
SELAI STROBERI**

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:
MICHELLE GAFRILA HALIM
NRP. 6103018117
ID TA. 43959

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

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“Pengaruh Perbedaan Kombinasi Sukrosa dan High Fructose Syrup (HFS) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Selai Stroberi”** yang ditulis oleh Michelle Gafrila Halim (6103018117), telah diujikan pada tanggal 05 Januari 2022 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. Tarsisius Dwi Wibawa
Budianta, MT., IPM
NIK: 611.89.0148
NIDN. 0015046202
Tanggal: 18 Januari 2022

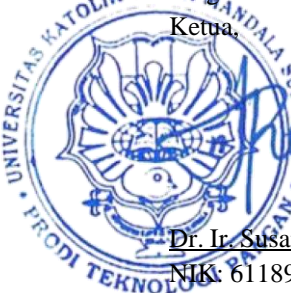
Sekretaris Penguji,



Ir. Thomas Indarto Putut
Suseno, MP, IPM.
NIK. 611.88.0139
NIDN. 0707036201
Tanggal: 17 Januari 22

Mengetahui,

Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian,
Ketua, Dekan,



Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.
NIK: 611890155
NIDN. 0004066401
Tanggal: 21 Januari 2022



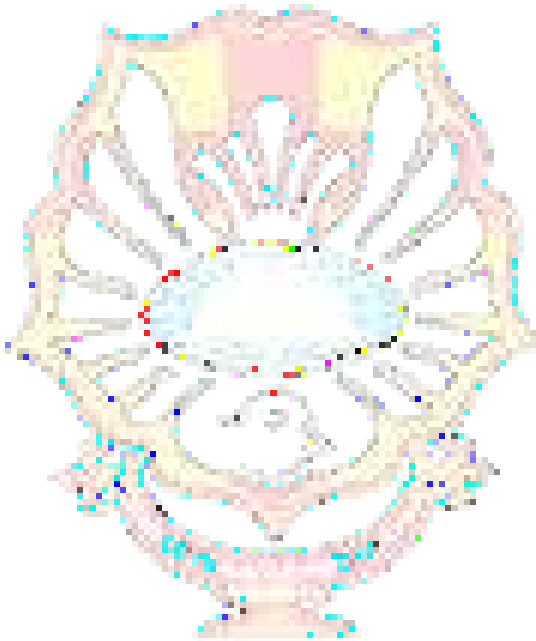
Dr. Ignatius Srianta, S.TP., MP.
NIK: 611000429
NIDN. 0726017402
Tanggal: 21 Januari 2022

SUSUNAN TIM PENGUJI

Ketua : Ir. Tarsisius Dwi Wibawa Budianta, MT., IPM.

Sekretaris : Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.

Anggota : Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP., IPM.



LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam SKRIPSI saya yang berjudul:

Pengaruh Perbedaan Kombinasi Sukrosa dan *High Fructose Syrup* (HFS) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Selai Stroberi

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, 14 Januari 2022
Yang menyatakan



Michelle Gafrila Halim

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Michelle Gafrila Halim
NRP 6103018117

Menyetujui karya ilmiah saya :

Judul :

Pengaruh Perbedaan Kombinasi Sukrosa dan *High Fructose Syrup* (HFS) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Selai Stroberi

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, 14 Januari 2022
Yang menyatakan,



Michelle Gafrila Halim

Michelle Gafrila Halim, NRP. 6103018117. **Pengaruh Perbedaan Kombinasi Sukrosa dan *High Fructose Syrup* (HFS) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Selai Stroberi**

Pembimbing:

1. Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT., IPM.
2. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.

ABSTRAK

Buah stroberi memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi produk olahan selai yang merupakan produk hasil pemasakan bubur buah dan potongan buah dengan penambahan gula, asam dan juga pengental. Komposisi gula sukrosa yang tinggi pada pembuatan selai stroberi dan juga kristalisasi yang mungkin terjadi mendorong masyarakat untuk menggunakan alternatif bahan pemanis yakni dengan kombinasi *high fructose syrup* (HFS) dan sukrosa untuk menghasilkan selai stroberi dengan tingkat kemanisan yang sesuai. HFS memiliki tingkat kemanisan 1,8 kali lebih besar dari gula pasir dan memiliki tekstur cair sehingga dapat dijadikan alternatif pemilihan jenis gula dalam pembuatan selai stroberi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kombinasi sukrosa dan HFS yang terbaik dalam pembuatan selai stroberi serta pengaruhnya terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik selai stroberi. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal dengan tujuh taraf perlakuan yaitu dengan empat ulangan, yaitu 84:16(P1); 81:19(P2); 78:22(P3); 75:25(P4); 72:28(P5); 69:31(P6) dan 66:34(P7). Parameter yang diuji pada selai stroberi adalah sifat fisikokimia (kadar air, aktivitas air, pH, total padatan terlarut (TPT), sineresis dan daya oles) dan organoleptik uji kesukaan (aroma, rasa, warna dan *mouthfeel*) menggunakan rancangan penelitian RAL (Rancangan Acak Lengkap). Analisa data dilakukan secara statistik menggunakan uji ANOVA ($\alpha=5\%$). Hasil uji parameter yang menunjukkan adanya perbedaan nyata dilanjutkan dengan Pengujian DMRT ($\alpha=5\%$). Penambahan HFS yang semakin tinggi dapat menyebabkan peningkatan kadar air (30,85-33,28%), aktivitas air (0,870-0,924) dan daya oles (13,3-24,5 cm), sedangkan nilai pH (3,758-4,030) dan TPT (64,6-66,3 °Brix) menurun. Perlakuan terbaik dengan metode *spider web* selai stroberi adalah 72:28(P5) dengan tingkat kesukaan warna 7,45, aroma 6,86, rasa 7,65 dan *mouthfeel* 7,46 pada standar nilai skor 1-9.

Kata kunci: selai, stroberi, *high fructose syrup*

Michelle Gafrila Halim, NRP 6103018117. *Effect of Different Combinations of Sucrose and High Fructose Syrup (HFS) on Physicochemical and Organoleptic Properties of Strawberry Jam.*

Supervisor:

1. Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT., IPM.
2. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.

ABSTRACT

Strawberry fruits have the potential to be developed into processed food such as jam which are the result of cooking fruit pulp and fruit chunk with the addition of sugar, acid and thickener. The high sugar content of sucrose in the making of strawberry jam and also the possible crystallization encourages people to use alternative sweeteners, namely a combination of high fructose syrup (HFS) and sucrose to produce strawberry jam with the appropriate sweetness level. HFS has a sweetness level of 1.8 times greater than granulated sugar and has a liquid texture so that it can be used as an alternative for choosing the type of sugar in making strawberry jam. The purpose of this study was to determine the best combination of sucrose and HFS in the manufacture of strawberry jam and its effect on the physicochemical and organoleptic characteristics. The research used RAK single factor design with seven levels of ratio with four replications, which is 84:16(P1); 81:19(P2); 78:22(P3); 75:25(P4); 72:28(P5); 69:31(P6) and 66:34(P7). Parameters tested on strawberry jam were physicochemical properties (moisture content, water activity, pH, total dissolved solids (TPT), syneresis and spreadability) and organoleptic hedonic test (aroma, taste, color and mouthfeel) using RAL research design. The data analysis was carried out statistically using the ANOVA test ($\alpha=5\%$). Parameter test results that show a significant difference will be continued with DMRT testing with ($\alpha=5\%$). The addition of higher HFS will cause an increase in water content (30,85-33,28%), water activity (0,870-0,924) and spreadability (13,3-24,5 cm), while the pH (3,758-4,030) and TPT (64,6-66,3 °Brix) decrease. The best hedonic test with the strawberry jam spider web method was 72:28(P5) with a color preference level of 7.45, aroma 6.86, taste 7.65 and mouthfeel 7.46 with a standard score of 1-9.

Keywords: Fruit Jam, Strawberry, High Fructose Syrup

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Perbedaan Kombinasi Sukrosa dan *High Fructose Syrup* (HFS) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Selai Stroberi”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program studi strata I (S-1) Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Fakultas Teknologi Pertanian yang menyediakan dana penelitian ini melalui Program Penelitian Kolaborasi Mahasiswa – Dosen.
2. Ir. Tarsisius Dwi Wibawa Budianta, MT., IPM. dan Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing penulisan hingga terselesaikannya skripsi.
3. Para laboran FTP-UKWMS yang telah menyisihkan waktu dan tenaga selama proses orientasi hingga memperoleh data penelitian skripsi.
4. PT. Triartha Food Mandiri dalam penyediaan bahan baku skripsi.
5. Orang tua, keluarga, dan teman-teman penulis yang telah mendukung dalam proses terselesaikannya skripsi.

Penulis telah berusaha menyelesaikan Skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

Surabaya, 14 Januari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SUSUAN TIM PENGUJI.....	iii
LEMBAR KEASLIAN.....	iv
LEMBAR KESEDIAAN 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.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Selai	4
2.2. Bahan Penyusun Selai.....	6
2.2.1. Bubur Buah	6
2.2.2. Stroberi.....	7
2.2.3. Sukrosa.....	10
2.2.4. <i>High Fructose Syrup</i> (HFS)	11
2.2.5. Pektin	12
2.2.6. Na-CMC.....	14
2.2.7. Asam Sitrat.....	16
2.2.8. Pasta Stroberi	17
2.2.9. Natrium Benzoat	18
2.2.10. Air	19
2.3. Hipotesa.....	19
III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	20
3.1. Bahan Penelitian	20
3.1.1. Bahan Selai Stroberi.....	20
3.1.2. Bahan Analisa	20
3.2. Alat Penelitian	20
3.2.1. Alat untuk Proses	21
3.2.2. Alat untuk Analisa.....	21

3.3. Waktu dan Tempat Penelitian.....	21
3.4. Rancangan Percobaan.....	22
3.5. Pelaksanaan Penelitian	23
3.6. Metode Penelitian.....	23
3.6.1. Pembuatan Selai Stroberi.....	23
3.7. Metode Analisa	28
3.7.1. Analisa Kadar Air dengan Oven Vakum (Lestari dan Utami, 2014; Sudarmadji dkk., 2010).....	28
3.7.2. Analisa Aktivitas Air (Aw) Rotronic Aw Meter (Firdhausi dkk., 2015).....	29
3.7.3. Pengujian pH dengan pH meter	30
3.7.4. Pengujian Total Padatan Terlarut (TPT) (Ramadhani dkk., 2017)	30
3.7.5. Pengujian Sineresis (Wijaya dkk., 2012).....	31
3.7.6. Pengujian Daya Oles.....	31
3.7.7. Pengujian Organoleptik	32
3.7.8. Penentuan Perlakuan Terbaik dengan Metode <i>Spider Web</i> (Hootman, 1992).....	33
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1. Fisikokimia	34
4.1.1. Kadar Air.....	34
4.1.2. Aktivitas Air.....	36
4.1.3. pH.....	39
4.1.4. Total Padatan Terlarut.....	41
4.1.5. Sineresis.....	43
4.1.6. Daya Oles.....	45
4.2. Organoleptik (Uji Kesukaan).....	47
4.2.1. Warna.....	47
4.2.2. Aroma	48
4.2.3. Rasa	49
4.2.4. <i>Mouthfeel</i>	51
4.3. Penentuan Perlakuan Terbaik.....	52
4.4. Daya Simpan.....	54
V. KESIMPULAN DAN SARAN	55
5.1. Kesimpulan.....	55
5.2. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	56
LAMPIRAN.....	66

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Selai.....	4
Gambar 2.2. Variasi Bentuk Buah Stroberi.....	8
Gambar 2.3. Struktur Kimia Sukrosa	10
Gambar 2.4. Struktur Kimia Pektin.....	13
Gambar 2.5. Struktur Kimia Na-CMC	15
Gambar 2.6. Struktur Kimia Natrium Benzoat.....	18
Gambar 3.1. Diagram Alir Preparasi Potongan Buah Stroberi	24
Gambar 3.2. Diagram Alir Proses Pembuatan Selai Stroberi.....	25
Gambar 4.1. Grafik Rata-rata Kadar Air Selai Stroberi dengan Pengaruh Perbedaan Kombinasi Sukrosa dan <i>High Fructose Syrup</i> (HFS)	35
Gambar 4.2. Grafik Rata-rata Aktivitas Air Selai Stroberi dengan Pengaruh Perbedaan Kombinasi Sukrosa dan <i>High Fructose Syrup</i> (HFS)	37
Gambar 4.3. Grafik Rata-rata pH Selai Stroberi dengan Pengaruh Perbedaan Kombinasi Sukrosa dan <i>High Fructose Syrup</i> (HFS)	40
Gambar 4.4. Grafik Rata-rata Total Padatan Terlarut Selai Stroberi dengan Pengaruh Perbedaan Kombinasi Sukrosa dan <i>High Fructose Syrup</i> (HFS)	42
Gambar 4.5. Grafik Rata-rata Daya Oles Selai Stroberi dengan Pengaruh Perbedaan Kombinasi Sukrosa dan <i>High Fructose Syrup</i> (HFS)	46
Gambar 4.6. Pengujian Daya Oles Selai Stroberi	46
Gambar 4.7. Grafik Rata-rata Pengujian Organoleptik Rasa Selai Stroberi dengan Pengaruh Perbedaan Kombinasi Sukrosa dan <i>High Fructose Syrup</i> (HFS).....	50
Gambar 4.8. Grafik Rata-rata Pengujian Organoleptik <i>Mouthfeel</i> Selai Stroberi dengan Pengaruh Perbedaan Kombinasi Sukrosa dan <i>High Fructose Syrup</i> (HFS).....	52
Gambar 4.9. Grafik Perlakuan Terbaik Metode <i>Spider Web</i>	53

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Syarat Mutu Selai Menurut SNI 3746:2008.....	6
Tabel 2.2. Komposisi gizi buah stroberi per 100 g	9
Tabel 2.3. Syarat mutu sirup sukrosa (HFS).....	12
Tabel 2.4. Spesifikasi Mutu Pektin Komersial.....	14
Tabel 2.5. Syarat Mutu Asam Sitrat Teknis.....	17
Tabel 3.1. Rancangan Percobaan.....	22
Tabel 3.2. Formulasi Selai Stroberi	25
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Sineresis Selai Stroberi dengan Pengaruh Perbedaan Kombinasi Sukrosa dan <i>High Fructose Syrup</i> (HFS).....	44
Tabel 4.2. Pengujian Organoleptik Warna Selai Stroberi dengan Pengaruh Perbedaan Kombinasi Sukrosa dan <i>High Fructose Syrup</i> (HFS).....	48
Tabel 4.3. Pengujian Organoleptik Aroma Selai Stroberi dengan Pengaruh Perbedaan Kombinasi Sukrosa dan <i>High Fructose Syrup</i> (HFS).....	49
Tabel 4.4. Hasil Perhitungan Luas Segitiga Tiap Perlakuan	53

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Spesifikasi Bahan Penelitian	66
Lampiran 2. Kuisisioner Organoleptik	73
Lampiran 3. Hasil Percobaan Penelitian	74
Lampiran 4. Hasil Analisa Kadar Air Selai Stroberi dengan Perbedaan Proporsi Sukrosa dan <i>High Fructose Syrup</i> (HFS)	75
Lampiran 5. Hasil Analisa Aktivitas Air (A_w) Selai Stroberi dengan Perbedaan Proporsi Sukrosa dan <i>High Fructose Syrup</i> (HFS)	77
Lampiran 6. Hasil Analisa pH Selai Stroberi dengan Perbedaan Proporsi Sukrosa dan <i>High Fructose Syrup</i> (HFS)	79
Lampiran 7. Hasil Analisa Total Padatan Terlarut (TPT) Selai Stroberi dengan Perbedaan Proporsi Sukrosa dan <i>High Fructose Syrup</i> (HFS)	81
Lampiran 8. Hasil Analisa Daya Oles Selai Stroberi dengan Perbedaan Proporsi Sukrosa dan <i>High Fructose Syrup</i> (HFS)	83
Lampiran 9. Hasil Uji Organoleptik Kesukaan Terhadap Warna Selai Stroberi dengan Perbedaan Proporsi Sukrosa dan <i>High Fructose Syrup</i> (HFS)	85
Lampiran 10. Hasil Uji Organoleptik Kesukaan Terhadap Aroma Selai Stroberi dengan Perbedaan Proporsi Sukrosa dan <i>High Fructose Syrup</i> (HFS)	89
Lampiran 11. Hasil Uji Organoleptik Kesukaan Terhadap Rasa Selai Stroberi dengan Perbedaan Proporsi Sukrosa dan <i>High Fructose Syrup</i> (HFS)	93
Lampiran 12. Hasil Uji Organoleptik Kesukaan Terhadap <i>Mouthfeel</i> Selai Stroberi dengan Perbedaan Proporsi Sukrosa dan <i>High Fructose Syrup</i> (HFS)	97
Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian	101