

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI ASAM MALAT
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN SENSORIS
SELAI STROBERI**

SKRIPSI



OLEH :
ADISTY EKA SAGITA ERYANTI
NRP 6103018158
ID TA : 43960

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

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI ASAM MALAT
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN SENSORIS
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:
ADISTY EKA SAGITA ERYANTI
6103018158

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

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Asam Malat terhadap Sifat Fisikokimia dan Sensoris Selai Stroberi”** yang ditulis oleh Adisty Eka Sagita Eryanti (6103018158), telah diujikan pada tanggal 13 Januari 2022 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,

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

NIK 611.89.0148 / NIDN
0015046202

Tanggal: 20 Januari 2022

Sekretaris Penguji,

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

NIK 611.88.0139 / NIDN
0707036201

Tanggal: 20 Januari 2022

Mengetahui,

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian,

Ketua

Dekan

Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.St.

NIK 611.89.0155 / NIDN
000406401

Tanggal: 21 Januari 2022

Dr. Ignatius Srianta, S.TP., MP.

NIK 611.00.0429 / 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. Adrianus Rulianto Utomo, MP., IPM.



LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam SKRIPSI saya yang berjudul:

Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Asam Malat 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, 20 Januari 2022
Yang menyatakan

A 10,000 Indonesian Rupiah stamp is shown, featuring the Garuda Pancasila emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA', '10000', and 'METERAI STAPEL'. A handwritten signature in black ink is written over the stamp.

Adisty Eka Sagita Eryanti

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Adisty Eka Sagita Eryanti
NRP 6103018158

Menyetujui karya ilmiah saya :

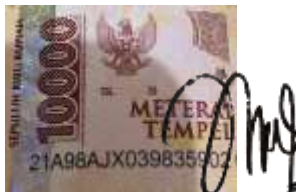
Judul :

Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Asam Malat 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, 20 Januari 2022
Yang menyatakan,



Adisty Eka Sagita Eryanti

Adisty Eka Sagita Eryanti. NRP. 6103018158, “**Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Asam Malat terhadap Sifat Fisikokimia dan Sensoris Selai Stroberi**”

Di bawah bimbingan:

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

ABSTRAK

Selai stroberi merupakan produk yang tersusun atas 55% gula dan 45% buah stroberi yang memiliki tekstur semi padat. Bahan penyusun selai stroberi adalah buah stroberi, sukrosa, air, pektin, Na-CMC, dan asam. Jenis asam yang digunakan dalam pembuatan selai adalah asam sitrat, namun diperlukan inovasi tentang penggunaan jenis asam lain, salah satunya adalah asam malat. Asam malat memiliki rasa asam yang lebih tinggi dibandingkan asam sitrat. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui perbedaan konsentrasi asam malat serta mengetahui jumlah konsentrasi asam malat yang tepat dalam pembuatan selai terhadap sifat fisikokimia dan sensoris selai stroberi. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) untuk pengujian fisikokimia dan Rancangan Acak Lengkap (RAL) untuk pengujian sensoris dengan tujuh taraf perlakuan, yaitu 0,2%; 0,3%; 0,4%; 0,5%; 0,6%; 0,7%; 0,8% dengan empat ulangan. Parameter yang diamati adalah kadar air, aktivitas air, pH, TPT, sineresis, daya oles, warna (obyektif), rasa, warna, aroma, dan *mouthfeel*. Analisa yang digunakan adalah *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan $\alpha = 5\%$ dan apabila berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji DMRT dengan $\alpha=5\%$. Perbedaan konsentrasi asam malat berpengaruh nyata terhadap kadar air Perbedaan konsentrasi asam malat berpengaruh nyata terhadap kadar air (30,60%-33,58%); aktivitas air (0,811-0,855); pH (3,66-4,12); TPT (65,1-66,0 % brix); daya oles (11,5-24,7 cm); kesukaan rasa (6,1-6,9); dan kesukaan *mouthfeel* (6,0-7,0), namun tidak berpengaruh nyata terhadap sineresis; warna secara obyektif; kesukaan aroma; dan kesukaan warna. Perlakuan terbaik berdasarkan pengujian sensoris adalah selai stroberi dengan konsentrasi asam malat sebesar 0,4%.

Kata kunci: stroberi, selai stroberi, asam malat

Adisty Eka Sagita Eryanti. NRP. 6103018158, ***“Effect of Different Concentration Malic Acid On Physicochemical and Sensory Properties of Strawberry Jam”***

Advisor:

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

ABSTRACT

Strawberry jam is a product consisting of 55% sugar and 45% strawberry fruit which has a semi-solid texture. The ingredients of strawberry jam are strawberry fruit, sucrose, water, pectin, Na-CMC, and acid. The type of acid used in making jam is citric acid, but innovation is needed on the use of other types of acid, one of which is malic acid. Malic acid has a higher sour taste than citric acid. The purpose of this study was to determine the difference in concentration of malic acid and to determine the right amount of malic acid concentration in making jam on the physicochemical and sensory properties of strawberry jam. The research design used was a Randomized Block Design (RAK) for physicochemical testing and Completely Randomized Design (RAL) for sensory testing with seven treatment levels, namely 0.2%; 0.3%; 0.4%; 0.5%; 0.6%; 0.7%; 0.8% with 4th replicated. Parameters observed were water content, water activity, pH, TPT, syneresis, spreadability power, color (objectively) taste, color, aroma, and mouthfeel. The analysis used is the Analysis of Variance (ANOVA) with $\alpha = 5\%$ and if it has a significant effect, then proceed with the DMRT test with $\alpha = 5\%$. Differences in malic acid concentration significantly affect water content (30.60%-33.58%); water activity (0.811-0.855); pH (3.66-4.12); TPT (65.1-66.0 %brix); greasing power (11.5-24.7 cm); taste preferences (6,1-6,9); and mouthfeel preference (6.0-7.0), but had no significant effect on syneresis; color objectively; preference for aroma; and color preferences. The best treatment based on sensory testing was strawberry jam with a malic acid concentration of 0.4%..

Keywords: strawberry, strawberry jam, malic acid

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Asam Malat terhadap Sifat Fisikokimia dan Sensoris Selai Stroberi”** ini dengan baik. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Sarjana 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. 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 dan mengarahkan penulis selama proses penyusunan skripsi.
2. PT Triartha Food Mandiri (TFM) yang telah banyak membantu penulis untuk memperoleh bahan untuk penelitian skripsi
3. Orangtua, teman-teman penulis, dan semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan baik secara material maupun moril.

Akhir kata, pembuatan Skripsi telah membantu penulis untuk lebih baik dalam menjalani penelitian dan memulai penulisan Skripsi

Surabaya, 20 Januari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SUSUNAN TIM PENGUJI.....	iii
LEMBAR KEASLIAN.....	iv
LEMBAR KESEDIAAN PUBLIKASI	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan	2
1.4. Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Selai	4
2.2. Bahan Penyusun Selai.....	6
2.2.1. Bubur Buah.....	6
2.2.2. Gula Pasir.....	6
2.2.3. Air.....	8
2.2.4. <i>Gelling Agent</i>	10
2.2.5. Asam.....	12
2.2.6. Pasta Stroberi.....	15
2.2.7. Natrium Benzoat.....	15
2.2.8. Proses Pembuatan Selai	15
2.3. Buah Stroberi.....	19
2.4. Hipotesis	21

III. METODE PENELITIAN	22
3.1. Bahan Penelitian.....	22
3.1.1. Bahan Pembuatan	22
3.1.2. Bahan Analisa.....	22
3.2. Alat Penelitian.....	22
3.2.1. Alat untuk Proses Pembuatan	22
3.2.2. Alat untuk Analisa.....	23
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian	23
3.4. Rancangan Penelitian	23
3.5. Pelaksanaan Penelitian	24
3.6. Metode Penelitian.....	25
3.6.1. Preparasi Potongan Buah Stroberi	25
3.6.2. Pembuatan Selai Stroberi.....	26
3.7. Metode Analisa	29
3.7.1. Analisa Kadar Air dengan Metode Thermogravimetri	29
3.7.2. Analisa Aktivitas Air (Aw) dengan Rotronic Aw meter ..	30
3.7.3. Pengujian pH dengan pH meter	30
3.7.4. Pengujian Total Padatan Terlarut (TPT).....	31
3.7.5. Pengujian Sineresis.....	31
3.7.6. Pengujian Daya Oles	31
3.7.7. Pengujian Warna secara Obyektif.....	31
3.7.8. Pengujian Sensoris.....	32
3.7.9. Penentuan Perlakuan Terbaik dengan <i>Spider Web</i>	32
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Asam Malat terhadap Sifat Fisikokimia Selai Stroberi.....	33
4.1.1. Kadar Air	33
4.1.2. Aktivitas Air (Aw).....	35
4.1.3. pH.....	37
4.1.4. Total Padatan Terlarut (TPT).....	38
4.1.5. Sineresis.....	39
4.1.6. Daya Oles	41
4.1.7. Warna Secara Obyektif.....	42
4.2. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Asam Malat terhadap Sifat Sensoris Selai Stroberi	44
4.2.1. Kesukaan Rasa.....	44
4.2.2. Kesukaan Aroma	45
4.2.3. Kesukaan Warna.....	46
4.2.4. Kesukaan <i>Mouthfeel</i>	47
4.3. Pemilihan Perlakuan Terbaik.....	48

4.4. Daya Simpan	49
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	51
5.1. Kesimpulan.....	51
5.2. Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	59



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Struktur Kimia Sukrosa	6
Gambar 2.2. Struktur Kimia Pektin	10
Gambar 2.3. Struktur Kimia Na-CMC.....	11
Gambar 2.4. Struktur Kimia Asam Sitrat	12
Gambar 2.5. Struktur Kimia Asam Malat.....	14
Gambar 2.6. Struktur Kimia Natrium Benzoat	15
Gambar 2.7. Diagram Alir Proses Pembuatan Selai	16
Gambar 2.8. Bentuk Buah Stroberi.....	19
Gambar 3.1. Diagram Alir Preparasi Potongan Buah Stroberi	24
Gambar 3.2. Diagram Alir Proses Pembuatan Selai Stroberi	26
Gambar 4.1. Hasil Analisa Kadar Air Selai Stroberi dengan Perbedaan Konsentrasi Asam Malat	34
Gambar 4.2. Hasil Analisa Aktivitas Air (Aw) Selai Stroberi dengan Perbedaan Konsentrasi Asam Malat	36
Gambar 4.3. Hasil Analisa pH Selai Stroberi dengan Perbedaan Konsentrasi Asam Malat.....	37
Gambar 4.4. Hasil Analisa Total Padatan Terlarut Selai Stroberi dengan Perbedaan Konsentrasi Asam Malat	39
Gambar 4.5. Hasil Analisa Daya Oles Selai Stroberi dengan Perbedaan Konsentrasi Asam Malat	41
Gambar 4.6. Hasil Kesukaan Rasa Selai Stroberi dengan Perbedaan Konsentrasi Asam Malat	45
Gambar 4.7. Hasil Kesukaan <i>Mouthfeel</i> Selai Stroberi dengan Perbedaan Konsentrasi Asam Malat	48
Gambar 4.8. Pemilihan Terbaik Selai Stroberi dengan Perbedaan Konsentrasi Asam Malat dengan Spider Web.....	49

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Syarat Mutu Selai	5
Tabel 2.2. Syarat Mutu Gula Pasir.....	7
Tabel 2.3. Syarat Mutu Air Minum dalam Kemasan.....	8
Tabel 2.4. Spesifikasi Mutu Pektin.....	10
Tabel 2.5. Syarat Mutu Asam Sitrat Teknis.....	13
Tabel 2.6. Komposisi gizi buah stroberi per 100 g	19
Tabel 3.1. Rancangan Penelitian	23
Tabel 3.2. Formulasi Selai Stroberi dalam %	27
Tabel 3.3. Formulasi Selai Stroberi dalam g	29
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Sineresis Selai Stroberi.....	40
Tabel 4.2. Hasil Analisa Warna Secara Obyektif Selai Stroberi dengan Perbedaan Konsentrasi Asam Malat	43
Tabel 4.3. Hasil Kesukaan Aroma Selai Stroberi dengan Perbedaan Konsentrasi Asam Malat	46
Tabel 4.4. Hasil Kesukaan Warna Selai Stroberi dengan Perbedaan Konsentrasi Asam Malat	47
Tabel 4.5. Hasil Perhitungan Luas Area Grafik <i>Spider Web</i>	49

LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A.1. Spesifikasi <i>Puree</i> Stroberi	59
Lampiran A.2. Spesifikasi Pektin	60
Lampiran A.3. Spesifikasi Asam Sitrat.....	61
Lampiran A.4. Spesifikasi Asam Malat	62
Lampiran A.5. Spesifikasi Natrium Benzoat	63
Lampiran A.5. Spesifikasi Na-CMC.....	64
Lampiran B.1. Analisa Kadar Air Metode Thermogravimetri	65
Lampiran B.2. Analisa Aktivitas Air (A_w).....	65
Lampiran B.3. Pengujian pH	66
Lampiran B.4. Pengujian Total Padatan Terlarut.....	66
Lampiran B.5. Pengujian Sineresis	66
Lampiran B.6. Pengujian Daya Oles.....	67
Lampiran B.7. Pengujian Warna secara Obyektif.....	67
Lampiran B.8. Pengujian Sensoris	67
Lampiran B.9. Penentuan Perlakuan Terbaik dengan Metode Spider Web	67
Lampiran C.1. Lembar Kuesioner Uji Sensoris	68
Lampiran D.1. Hasil Analisa Kadar Air Selai Stroberi dengan Perbedaan Konsentrasi Asam Malat.....	72
Lampiran D.2. Hasil Analisa Aktivitas Air (A_w) Selai Stroberi dengan Perbedaan Konsentrasi Asam Malat.....	74
Lampiran D.3. Hasil Analisa pH Selai Stroberi dengan Perbedaan Konsentrasi Asam Malat	76
Lampiran D.4. Hasil Analisa Total Padatan Terlarut Selai Stroberi dengan Perbedaan Konsentrasi Asam Malat.....	78
Lampiran D.5. Hasil Analisa Daya Oles Selai Stroberi dengan Perbedaan Konsentrasi Asam Malat.....	80

Lampiran D.6.	Hasil Analisa Warna (<i>Lightness</i>) Selai Stroberi dengan Perbedaan Konsentrasi Asam Malat	82
Lampiran D.7.	Hasil Analisa Warna (<i>Redness</i>) Selai Stroberi dengan Perbedaan Konsentrasi Asam Malat	83
Lampiran D.8.	Hasil Analisa Warna (<i>Yellowness</i>) Selai Stroberi dengan Perbedaan Konsentrasi Asam Malat	84
Lampiran D.9.	Hasil Uji Sensoris Kesukaan Rasa Selai Stroberi dengan Perbedaan Konsentrasi Asam Malat	85
Lampiran D.10.	Hasil Uji Sensoris Kesukaan <i>Mouthfeel</i> Selai Stroberi dengan Perbedaan Konsentrasi Asam Malat	89
Lampiran D.11.	Hasil Uji Sensoris Kesukaan Aroma Selai Stroberi dengan Perbedaan Konsentrasi Asam Malat	93
Lampiran D.12.	Hasil Uji Sensoris Kesukaan Warna Selai Stroberi dengan Perbedaan Konsentrasi Asam Malat	97
Lampiran E.	Dokumentasi Pembuatan Selai Stroberi.....	101
Lampiran F.	Dokumentasi Pembuatan Selai Stroberi.....	101