

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI  
KARAGENAN TERHADAP KARAKTERISTIK  
FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK  
*FRUIT LEATHER* MANGGA ARUM MANIS MENGGAL**

**SKRIPSI**



**OLEH:  
SILVIA LEONITA AGUSTIN  
NRP 6103017045  
ID TA: 43100**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2021**

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI  
KARAGENAN TERHADAP KARAKTERISTIK  
FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK  
*FRUIT LEATHER* MANGGA ARUM MANIS MENGGAL**

SKRIPSI

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

OLEH:  
SILVIA LEONITA AGUSTIN  
NRP. 6103017045  
ID TA: 43100

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2021

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Silvia Leonita Agustin

NRP : 6103017045

Menyetujui Skripsi saya:

Judul:

**“Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Karagenan terhadap  
Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik *Fruit Leather*  
Mangga Arum Manis Mengkal”**

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, 5 Juli 2021

Yang menyatakan,



Silvia Leonita Agustin

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Karagenan terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik *Fruit Leather* Mangga Arum Manis Mengkal”** yang diajukan oleh Silvia Leonita Agustin (6103017045), telah diujikan pada tanggal 3 Juli 2021 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP. IPM  
NIK. 611.88.0139/NIDN. 070736201  
Tanggal: 9 Juli 2021

Mengetahui,  
Fakultas Teknologi Pertanian  
Dekan



Dr. Benarius Srinta STP., MP  
NIK. 611.00.0429/NIDN. 0726017402  
Tanggal: 10 Juli 2021

## LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul **“Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Karagenan terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik *Fruit Leather* Mangga Arum Manis Mengkal**”, yang diajukan oleh Silvia Leonita Agustin (6103017045), telah diujikan pada tanggal 3 Juli 2021 dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing I,

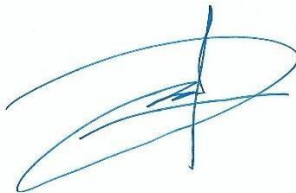


Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP. IPM

NIK. 611.88.0139/NIDN. 070736201

Tanggal: 10 Juli 2021

Dosen Pembimbing II,



Dr. rer. nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP., M.P.

NIK. 611.14.0816/NIDN. 0719068110

Tanggal: 08 Juli 2021

**LEMBAR PERNYATAAN  
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

**“Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Karagenan terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik *Fruit Leather* Mangga Arum Manis Mengkal”**

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 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 29 ayat 1(e) tahun 2017

Surabaya, 5 Juli 2021

Yang menyatakan,



Silvia Leonita Agustin

Silvia Leonita Agustin, NRP. 6103017045. “**Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Karagenan terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik *Fruit Leather* Mangga Arum Manis Mengkal**”.

Di bawah bimbingan:

1. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP. IPM.
2. Dr.rer.nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP., M.P.

### ABSTRAK

*Fruit leather* merupakan salah satu jenis makanan olahan dari buah yang berbentuk lembaran tipis berwarna coklat, dan memiliki rasa khas dari jenis buah tertentu. *Fruit leather* terbuat dari buah yang dihancurkan menjadi puree lalu dikeringkan. Jenis buah yang dapat dimanfaatkan dalam pembuatan *fruit leather* beragam salah satunya adalah mangga. Mangga mengkal memiliki jumlah pektin yang rendah sehingga untuk dapat membuat *fruit leather* memiliki sifat kurang plastis. Karagenan dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki sifat tersebut. Karagenan dalam membentuk gel membutuhkan senyawa pendehidrasi. Pada pembuatan *fruit leather* mangga mengkal bahan pendehidrasi yang digunakan adalah gula sukrosa. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui karakteristik fisikokimia dan organoleptik *fruit leather* mangga mengkal serta mengetahui perlakuan terbaik yang disukai oleh panelis. Rancangan penelitian yang digunakan untuk pengujian organoleptik adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), sedangkan untuk pengujian fisikokimia adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial yang terdiri dari satu faktor yaitu konsentrasi karagenan yang berbeda yaitu 0,0%, 0,2%, 0,4%, 0,6%, 0,8%, dan 1% dan diulang sebanyak 4 (empat) kali. Perbedaan konsentrasi karagenan berpengaruh terhadap kadar air,  $A_w$ , warna dan organoleptik *mouthfeel* tetapi tidak berpengaruh terhadap organoleptik rasa, aroma, dan warna. Hasil pengujian kadar air 17,81- 19,92;  $A_w$  0,625-0,655; nilai L 41 – 46,3; nilai  $a^*$  8,6 – 10,2; nilai  $b^*$  18 – 27,1; nilai C 19,9 – 29,0; dan °Hue 64,1 – 71,1. *Fruit leather* mangga mengkal dengan perlakuan terbaik adalah dengan penambahan karagenan 0,8% (K5) memiliki nilai luasan segitiga sebesar 45,99, dengan nilai kesukaan rasa, *mouthfeel*, aroma, dan warna berturut turut adalah 4,71 (netral-agak suka);5,13 (agak suka-suka);4,38(netral- agak suka);4,99 (agak suka-suka).

Kata kunci: *fruit leather*, mangga mengkal, karagenan, fisikokimia, organoleptik

Silvia Leonita Agustin, NRP. 6103017045. **“The Effect of Difference Concentration of Carrageenan on Physicochemical and Organoleptic Characteristics of the Fruit Leather of Unripe Arum Manis Mango”.**

Advised by:

1. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP. IPM.
2. Dr.rer.nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP., M.P.

### ABSTRACT

Fruit leather is a type of food product from fruit that is in the form of a thin brown sheet, and has a special taste from certain types of fruit. Fruit leather is made from fruit which is crushed into puree and then dried. Various types of fruit can be used in making fruit leather, one of which is mango. Mangoes are easily found in Indonesia. Fruit leather is another alternative to processed unripe mango foods. Unripe mango has low pectin content so that it can make fruit leather less plastic. Carrageenan can be used to improve this property. Carrageenan in gel formation requires a hydrating compound. A commonly used dehydrating compound is sugar. The research objective is to determine the physicochemical and organoleptic characteristics of unripe mango fruit leather and to determine the concentration of carrageenan added preferred by panelists. The research design used for organoleptic testing was CRD, while for physicochemical was a non-factorial RBD consisting of one factor, namely different carrageenan concentrations, namely 0.0%, 0.2%, 0.4%, 0.6%, 0.8%, and 1% and repeated 4 (four) times. The parameters tested included physicochemical properties (pH, total solid, water content, aw, and color) and organoleptic properties (preference for taste, flavour, color, and mouthfeel). The difference carrageenan concentration affected the water content, aw, colour and mouthfeel, but did not affect the taste, flavour, and colour. The result of the water content test are 17.81- 19,92; aw 0.625- 0.655; L 41 – 46.3; value a\* 8.6 – 10.2; value b\* 18 – 27.1; value C 19.9 – 29.0; dan °hue 64.1 – 71.1. The best fruit leather unripe manggo is the addition of 0.8% carrageenan (K5) because has the tringular area value is 45.99 with a preference for taste, mothfeel, flavour, and colour respectively 4.71 (neutral-slightly like); 5.13 (slightly like-like); 4.38 (neutral-slightly like); 4.99 (slightly like-like).

Keywords: fruit leather, unripe mango, carrageenan physicochemical, organoleptic



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Karagenan Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik *Fruit Leather* Mangga Arum Manis Mengkal”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan 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. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP. IPM. selaku dosen pembimbing yang telah berkenan menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing dan mengarahkan penulis hingga mampu menyelesaikan skripsi ini.
2. Dr.rer.nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP., MP. yang banyak mengarahkan dan mendukung penyusunan skripsi ini.
3. Orang tua dan keluarga penulis yang senantiasa memberikan dukungan serta doa untuk kelancaran penyelesaian skripsi ini.
4. Sahabat-sahabat penulis yang senantiasa memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis telah berusaha menyelesaikan Skripsi ini sebaik mungkin. Akhir kata, semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 5 Juli 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iiv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan.....	4
1.4. Manfaat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Fruit Leather.....	5
2.2. Mangga.....	7
2.3. Karagenan.....	9
2.4. Gula sukrosa.....	11
2.5. Hipotesa.....	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 Proses.....	14
3.2.2. Alat Analisa.....	14
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian.....	15
3.3.1. Waktu.....	15
3.3.2. Tempat.....	15
3.4. Rancangan Penelitian.....	15
3.5. Pelaksanaan Penelitian.....	16
3.6. Formulasi <i>Fruit Leather</i> .....	16
3.7. Pembuatan <i>Fruit Leather</i> .....	16
3.8. Metode Analisa.....	20
3.8.1. Pengujian TPT.....	20
3.8.2. Pengujian pH.....	20
3.8.3. Pengujian $a_w$ .....	21
3.8.4. Pengujian kadar air.....	21

3.8.5. Pengujian warna.....	22
3.8.6. Pengujian Organoleptik.....	23
3.8.7. Pemilihan Perlakuan Terbaik .....	24
BAB IV HASIL PEMBAHASAN .....	26
4.1. karakteristik Fisikokimia Bubur Buah Mangga Arum Manis Mengkal .....	26
4.2. Karakteristik Fisikokimia <i>Fruit Leather</i> Mangga Arum Manis Mengkal .....	27
4.2.1. Pengujian Kadar Air .....	27
4.2.2. Pengujian $A_w$ .....	30
4.2.3.. Pengujian Warna .....	32
4.3. karakteristik Organoleptik <i>Fruit Leather</i> Mangga Arum Manis Mengkal .....	34
4.3.1. Nilai Kesukaan Rasa .....	35
4.3.2. Nilai Kesukaan <i>Mouthfeel</i> .....	36
4.3.3. Nilai Kesukaan Aroma .....	30
4.3.4. Nilai Kesukaan Warna .....	40
4.4. Uji Perlakuan Terbaik .....	42
BAB V KESIMPULAN.....	44
5.1. Kesimpulan .....	44
5.2. Saran .....	44
DAFTAR PUSTAKA .....	45
LAMPIRAN A SPESIFIKASI BAHAN .....	49
LAMPIRAN B KUESIONER .....	52
LAMPIRAN C DOKUMENTASI .....	54
LAMPIRAN D DATA HASIL ANALISA .....	55

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. <i>Fruit Leather</i> Mangga .....	5
Gambar 2.2. Buah Mangga Arum Manis .....	8
Gambar 2.3. Karagenan Komersil.....	10
Gambar 2.4. Struktur Kimia Kappa Karagenan .....	11
Gambar 2.5. Stuktur Kimia Sukrosa .....	12
Gambar 2.6. Gula sukrosa.....	12
Gambar 3.1. Pembuatan <i>Fruit Letaher</i> Mangga Arum Manis Mengkal .....	17
Gambar 3.2. Contoh Grafik <i>Spider Web</i> .....	25
Gambar 4.1. Grafik Pengukuran Kadar Air pada <i>Fruit Leather</i> Mangga Arum Manis Mengkal ( <i>Wet Basis</i> ).....	29
Gambar 4.2. Grafik Pengukuran Aktifitas Air pada <i>Fruit Leather</i> Mangga Arum Manis Mengkal .....	31
Gambar 4.3. Grafik Pengukuran Nilai Kesukaan Terhadap Rasa pada <i>Fruit Leather</i> Mangga Arum Manis Mengkal .....	35
Gambar 4.4. Grafik Pengukuran Nilai Kesukaan Terhadap <i>Mouthfeel</i> pada <i>Fruit Leather</i> Mangga Arum Manis Mengkal .....	37
Gambar 4.5. Grafik Pengukuran Nilai Kesukaan Terhadap Aroma pada <i>Fruit Leather</i> Mangga Arum Manis Mengkal .....	39
Gambar 4.6. Grafik Pengukuran Nilai Kesukaan Terhadap Warna pada <i>Fruit Leather</i> Mangga Arum Manis Mengkal .....	41
Gambar 4.7. Grafik Uji Perlakuan Terbaik pada <i>Fruit Leather</i> Mangga Arum Manis Mengkal .....	42

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Tabel Standar Mutu Manisan Kering Buah Buahan .....	6
Tabel 2.2. Tabel Komposisi Gizi Buah Mangga Secara Umum Per 100 g .....	9
Tabel 3.1. Rancangan Percobaan .....	15
Tabel 3.2. Formulasi Pembuatan <i>Fruit Leather</i> Mangga Arum Manis Mengkal Dengan Perbedaan Konsentrasi Karagenan .....	16
Tabel 3.3. Deskripsi Warna Berdasarkan <sup>0</sup> hue .....	23
Tabel 4.1. Nilai Hasil Pengujian <i>Colour Reader Fruit Leather</i> Mangga Arum Manis Mengkal .....	32
Tabel 4.2. Tabel Total Luasan Area <i>Spider Web</i> .....	43

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Spesifikasi Bahan.....	24
A.1. Buah Mangga .....	24
A.2. Karagenan .....	25
A.3. Gula sukrosa.....	26
Lampiran B. Kuesioner .....	27
B.1. Kuesioner Uji Tingkat Penerimaan .....	27
Lampiran C. Dokumentasi .....	29
Lampiran D. Data Hasil Analisa .....	55
D.1. Kadar Air .....	55
D.1.1 Hasil Analisa Kadar Air <i>Fruit Leather</i> Mangga Mengkal .....	55
D.1.2. Hasil Pengujian ANOVA Kadar Air <i>Fruit Leather</i> Mangga Mengkal .....	55
D.1.3. Hasil Pengujian DMRT Kadar Air <i>Fruit Leather</i> Mangga Mengkal .....	56
D.2. Aktivitas Air.....	56
D.2.1 Hasil Analisa Aktivitas Air <i>Fruit Leather</i> Mangga Mengkal .....	56
D.2.2. Hasil Pengujian ANOVA Aktivitas Air <i>Fruit Leather</i> Mangga Mengkal .....	57
D.2.3. Hasil Pengujian DMRT Aktivitas Air <i>Fruit Leather</i> Mangga Mengkal .....	57
D.3. Warna.....	58
D.3.1. Hasil Analisa <i>Lightness Fruit Leather</i> Mangga Mengkal .....	58
D.3.2. Hasil Pengujian ANOVA <i>Lightness Fruit Leather</i> Mangga Mengkal .....	59
D.3.3. Hasil Pengujian DMRT <i>Lightness Fruit Leather</i> Mangga mengkal .....	59
D.3.4. Hasil Analisa <i>Redness Fruit Leather</i> Mangga Mengkal .....	59
D.3.5. Hasil Pengujian ANOVA <i>Redness Fruit Leather</i> Mangga Mengkal .....	60
D.3.6. Hasil Pengujian DMRT <i>Redness Fruit Leather</i> Mangga mengkal .....	60
D.3.7. Hasil Analisa <i>Yellowness Fruit Leather</i> Mangga Mengkal .....	61
D.3.8. Hasil Pengujian ANOVA <i>Yellowness Fruit Leather</i> Mangga Mengkal .....	61

D.3.9. Hasil Pengujian DMRT <i>Yellowness Fruit Leather</i> Mangga Mengkal .....	62
D.3.10. Hasil Analisa <i>Chroma Fruit Leather</i> Mangga Mengkal .....	62
D.3.11. Hasil Pengujian ANOVA <i>Chroma Fruit Leather</i> Mangga Mengkal .....	63
D.3.12. Hasil Pengujian DMRT <i>Chroma Fruit Leather</i> Mangga Mengkal .....	63
D.3.13. Hasil Analisa Derajat Hue <i>Fruit Leather</i> Mangga Mengkal	64
D.3.14. Hasil Pengujian ANOVA Derajat Hue <i>Fruit Leather</i> Mangga Mengkal .....	64
D.3.15. Hasil Pengujian DMRT Derajat Hue <i>Fruit Leather</i> Mangga Mengkal .....	65
D.4. Organoleptik .....	65
D.4.1. Data Hasil Pengujian Organoleptik Rasa <i>Fruit Leather</i> Mangga Mengkal .....	65
D.4.2. Hasil Pengujian ANOVA terhadap Sifat Organoleptik Rasa <i>Fruit</i> <i>Leather</i> Mangga Mengkal .....	68
D.4.3. Data Hasil Pengujian Organoleptik <i>Mouthfeel Fruit Leather</i> Mangga Mengkal .....	68
D.4.4. Hasil Pengujian ANOVA terhadap Sifat Organoleptik <i>Mouthfeel Fruit Leather</i> Mangga Mengkal .....	72
D.4.5. Hasil Pengujian DMRT terhadap Sifat Organoleptik <i>Mouthfeel Fruit Leather</i> Mangga Mengkal .....	72
D.4.6. Data Hasil Pengujian Organoleptik Aroma <i>Fruit</i> <i>Leather</i> Mangga Mengkal .....	75
D.4.7. Hasil Pengujian ANOVA terhadap Sifat Organoleptik Aroma <i>Fruit</i> <i>Leather</i> Mangga Mengkal .....	76
D.4.8. Data Hasil Pengujian Organoleptik warna <i>Fruit</i> <i>Leather</i> Mangga Mengkal .....	79
D.4.9. Hasil Pengujian ANOVA terhadap Sifat Organoleptik warna <i>Fruit</i> <i>Leather</i> Mangga Mengkal .....	79
D.5. Spider Web .....	79
D.5.1. Perhitungan Luas Area Uji Organoleptik.....	79