

**PENGARUH KONSENTRASI KARAGENAN
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
FRUIT LEATHER PISANG KEPOK MERAH
(*Musa paradisiaca L.*)**

SKRIPSI



**OLEH:
MARIA MIA KARINA OY
NRP 6103016047
ID TA : 41383**

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

**PENGARUH KONSENTRASI KARAGENAN
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
FRUIT LEATHER PISANG KEPOK MERAH
(*Musa paradisiaca L.*)**

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:
MARIA MIA KARINA OY
NRP 6103016047
ID TA : 41383

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 : Maria Mia Karina Oy

NRP : 6103016047

Menyetujui makalah skripsi saya yang berjudul:

Pengaruh Konsentrasi Karagenan terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Fruit Leather* Pisang Kepok Merah (*Musa paradisiaca L.*)

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

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

Surabaya, 27 Juli 2020

Yang menyatakan,

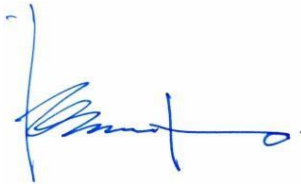


Maria Mia Karina Oy

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi Karagenan terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Fruit Leather* Pisang Kepok Merah (*Musa paradisiaca L.*)”** yang diajukan oleh Maria Mia Karina Oy (6103016047), telah diujikan pada tanggal 23 Juli 2020 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.
NIDN: 0707036201
Tanggal: 30 Juli 2020

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian,
Dekan

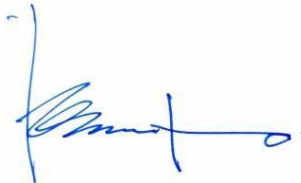


Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.
NIDN: 0707036201
Tanggal: 31 Juli 2020

LEMBAR PERSETUJUAN

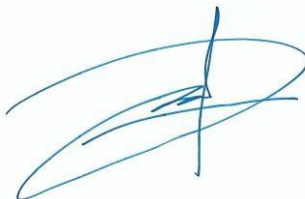
Makalah Skripsi dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi Karagenan terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Fruit Leather* Pisang Kepok Merah (*Musa paradisiaca L.*)”**, yang diajukan oleh Maria Mia Karina Oy (6103016047) telah disetujui dan diujikan oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing I,



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM
NIDN: 0707036201
Tanggal: 30 Juli 2020

Dosen Pembimbing II,



Dr. rer. nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP., MP.
NIDN: 0719068110
Tanggal: 30 Juli 2020

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

Pengaruh Konsentrasi Karagenan terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Fruit Leather* Pisang Kepok Merah (*Musa paradisiaca L.*)

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 akan diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan dan 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, 27 Juli 2020

Yang menyatakan,



Maria Mia Karina Oy

Maria Mia Karina Oy, NRP 6103016047. **Pengaruh Konsentrasi Karagenan terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Fruit Leather* Pisang Kepok Merah (*Musa paradisiaca L.*)**

Di bawah bimbingan:

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

ABSTRAK

Fruit leather merupakan produk makanan yang terbuat dari daging buah yang dihancurkan kemudian dikeringkan, sehingga terbentuk suatu lembaran tipis yang dapat digulung. Salah satu buah yang akan digunakan dalam pembuatan *fruit leather* adalah pisang kultivar kepok merah (*Musa paradisiaca L.*). Pektin yang ada dalam pisang kepok merah jumlahnya rendah sehingga menyebabkan tekstur *fruit leather* yang dihasilkan kurang plastis. Penambahan karagenan sebagai pembentuk gel diharapkan dapat memperbaiki plastisitas dari *fruit leather*. Karagenan dalam membentuk gel harus mempunyai senyawa pendehidrasi. Bahan pendehidrasi umumnya yaitu gula. Gula yang akan digunakan adalah sorbitol. Penambahan *palm sugar* dapat memperbaiki warna pada *fruit leather* pisang kepok merah dan menutupi bintik-bintik hitam. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui karakteristik fisikokimia dan organoleptik *fruit leather* pisang kepok merah dengan penambahan sorbitol dan *palm sugar* serta mengetahui konsentrasi penambahan karagenan yang disukai oleh panelis. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial yang terdiri dari satu faktor yaitu konsentrasi karagenan yang berbeda yaitu 0,3%, 0,4%, 0,5%, 0,6%, 0,7%, 0,8% dan 0,9% dan diulang sebanyak 4 (empat) kali. Parameter yang diuji meliputi sifat fisikokimia (kadar air, a_w , dan warna) dan sifat organoleptik (kesukaan terhadap tekstur, warna, dan rasa). Perbedaan konsentrasi karagenan yang ditambahkan dalam pembuatan memberikan pengaruh nyata terhadap sifat fisikokimia *fruit leather* pisang kepok merah, yaitu kadar air (12,87%-15,16%), aktivitas air (0,45-0,55), dan sifat organoleptik (tekstur), namun tidak berpengaruh nyata terhadap sifat organoleptik warna dan rasa. Nilai °hue berkisar antara 38,1-59,7. Hasil pengujian perlakuan terbaik adalah penambahan konsentrasi karagenan sebanyak 0,5% dengan skor warna, tekstur, dan rasa secara berturut-turut 5,997 (netral); 7,188 (suka); dan 7,015 (suka).

Kata kunci: *fruit leather*, pisang kepok merah, karagenan.

Maria Mia Karina Oy, NRP 6103016047. **Effect of Carrageenan Concentration on Physicochemical and Organoleptic Properties of Red Kepok Banana Leather (*Musa paradisiaca L.*)**

Advisory Committee:

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

ABSTRACT

Fruit leather is a food product made from crushed pulp and then dried, to form a thin sheet that can be rolled up. One of the fruits that will be used in making fruit leather is the red kepok banana (*Musa paradisiaca L.*). The amount of pectin in red kepok banana is low, causing the resulting fruit leather texture to be less plastic. The addition of carrageenan as a gelling agent is expected to improve the plasticity of fruit leather. Carrageenan in forming a gel must have a dehydrating compound. The most common dehydration ingredient is sugar. The sugar that will be used is sorbitol and palm sugar. The addition of palm sugar also can improve the color on red kepok banana fruit leather and cover black spots. The purpose of this study was to determine the physicochemical and organoleptic characteristics of red kepok banana fruit leather with the addition of sorbitol and palm sugar and determine the concentration of carrageenan addition which would be liked by panelists. The research design used was a Non Factorial Randomized Block Design (RBD) which consists of one factor namely different carrageenan concentrations of 0.3%, 0.4%, 0.5%, 0.6%, 0.7%, 0.8% and 0.9% and repeated 4 (four) times. The parameters to be tested include physicochemical properties (water content, a_w , and color) and organoleptic properties (preference for texture, color, and taste). The difference in the concentration of carrageenan added in the manufacture gives a real influence on the physicochemical properties of red kepok banana fruit leather, namely water content (12.87% -15.16%), water activity (0.45-0.55), and organoleptic properties (texture), but have no significant effect on the organoleptic properties of color and taste. Hue values range from 38.1-59.7. The best treatment test results are the addition of carrageenan concentration of 0.5% with successive color, texture, and taste scores of 5.997 (neutral); 7.188 (likes); and 7.015 (likes).

Keywords: fruit leather, red kepok banana, carrageenan.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan makalah Skripsi dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi Karagenan terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Fruit Leather* Pisang Kepok Merah (*Musa paradisiaca L.*)”**. Penyusunan makalah Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan 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. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM. selaku dosen pembimbing I dan Dr.rer.nat. Ignatius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP., MP. selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing dan mengarahkan penulis.
2. Orang tua, keluarga, dan teman-teman penulis yang telah memberikan bantuan melalui doa dan atas dukungan yang telah diberikan baik berupa material maupun moral.

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

Surabaya, 27 Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	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.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. <i>Fruit Leather</i>	4
2.2. Pisang Kepok Merah.....	7
2.3. Karagenan.....	9
2.3.1. Struktur Kimia.....	10
2.3.2. Sifat Fisik dan Kimia	11
2.4. Sorbitol	14
2.5. <i>Palm Sugar</i>	17
2.6. Hipotesa Penelitian.....	19
BAB III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	20
3.1. Bahan Penelitian	20
3.1.1. Bahan Proses	20
3.1.2. Bahan Analisa	20
3.2. Alat Penelitian	20
3.2.1. Alat Proses.....	20
3.2.2. Alat Analisa.....	21
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian.....	21
3.3.1. Waktu Penelitian	21
3.3.2. Tempat Penelitian.....	21

3.4. Rancangan Penelitian	21
3.5. Pelaksanaan Penelitian.....	22
3.5.1. Formulasi Leather.....	23
3.5.2. Pembuatan Leather.....	23
3.6. Metode Analisa	28
3.6.1. Pengujian Kadar Air dengan Oven Vakum.....	28
3.6.2. Pengujian a_w dengan a_w Meter.....	29
3.6.3. Pengujian pH dengan pH Meter.....	29
3.6.4. Pengujian Total Padatan Terlarut dengan <i>Hand Refractometer</i>	30
3.6.5. Pengujian Warna dengan <i>Colour Reader (Colour Reader CR-10)</i>	30
3.6.6. Pengujian Organoleptik.....	32
3.6.7. Pemilihan Perlakuan Terbaik	32
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1. Sifat Fisikokimia Bubur Buah Pisang Kepok Merah.....	35
4.1.1. pH.....	35
4.1.2. Total Padatan Terlarut (TPT)	36
4.2. Sifat Fisikokimia <i>Fruit Leather</i> Pisang Kepok Merah.....	38
4.2.1. Kadar Air	38
4.2.2. Aktivitas Air (A_w)	42
4.2.3. Warna	45
4.3. Sifat Organoleptik <i>Fruit Leather</i> Pisang Kepok Merah.....	50
4.3.1. Warna	51
4.3.2. Tekstur.....	53
4.3.3. Rasa.....	56
4.4. Uji Perlakuan Terbaik	59
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	71

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. <i>Fruit Leather</i> Pisang	4
Gambar 2.2. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Fruit Leather</i> Secara Umum.	5
Gambar 2.3. Pisang Kepok Merah Tampak Luar dan Dalam	7
Gambar 2.4. Karagenan	9
Gambar 2.5. Struktur Kimia Kappa Karagenan	10
Gambar 2.6. Struktur Kimia Iota Karagenan	11
Gambar 2.7. Struktur Kimia Lambda Karagenan	11
Gambar 2.8. Pola Kerja Pembentukan Gel Karagenan	13
Gambar 2.9. Struktur Kimia Sorbitol	15
Gambar 2.10. <i>Palm Sugar</i>	17
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Fruit Leather</i> Pisang Kepok Merah	25
Gambar 3.2. Diagram Warna pada <i>Colour Reader</i>	31
Gambar 3.3. Contoh Grafik <i>Spider Web</i>	33
Gambar 4.1. Grafik Pengukuran Kadar Air pada <i>Fruit Leather</i> Pisang Kepok Merah (<i>Wet Basis</i>).....	39
Gambar 4.2. Grafik Pengukuran Aktivitas Air pada <i>Fruit Leather</i> Pisang Kepok Merah	43
Gambar 4.3. Grafik Warna Penambahan Karagenan 0,3% (P1)	50
Gambar 4.4. Grafik Hasil Pengujian Kesukaan Tekstur terhadap <i>Fruit Leather</i> Pisang Kepok Merah	54
Gambar 4.5. Grafik Uji Perlakuan Terbaik dengan <i>Spider Web</i>	59

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Standar Manisan Kering	6
Tabel 2.2. Komposisi Kimia Pisang Kepok Merah (per 100 g)	9
Tabel 2.3. Sifat Kappa Karagenan	14
Tabel 2.4. Syarat Mutu Gula Palma	18
Tabel 3.1. Rancangan Penelitian	22
Tabel 3.2. Formulasi <i>Fruit Leather</i> Pisang Kepok Merah	23
Tabel 3.3. Penentuan Warna Berdasarkan °Hue	31
Tabel 4.1. Nilai Hasil Pengujian <i>Colour Reader Fruit Leather</i> Pisang Kepok Merah	46
Tabel 4.2. Hasil Pengujian Kesukaan Warna terhadap <i>Fruit Leather</i> Pisang Kepok Merah	52
Tabel 4.3. Hasil Pengujian Kesukaan Rasa terhadap <i>Fruit Leather</i> Pisang Kepok Merah	57
Tabel 4.4. Total Luas Area <i>Spider Web</i>	59

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Spesifikasi Bahan Baku	71
Lampiran A.1. Spesifikasi Pisang Kepok Merah.....	71
Lampiran A.2. Spesifikasi Karagenan	72
Lampiran A.3. Spesifikasi Sorbitol	73
Lampiran B. Contoh Lembar Uji Organoleptik	74
Lampiran B.1. Contoh Kuisisioner Pengujian Warna.....	74
Lampiran B.2. Contoh Kuisisioner Pengujian Rasa	75
Lampiran B.3. Contoh Kuisisioner Pengujian Tekstur	76
Lampiran C. Data Hasil Pengujian Sifat Fisikokimia	77
Lampiran C.1. Kadar Air.....	77
Lampiran C.2. Aktivitas Air (A_w).....	78
Lampiran C.3. Warna.....	79
Lampiran C.3.1. <i>Lightness</i> (L)	79
Lampiran C.3.2. <i>Redness</i> (a^*).....	80
Lampiran C.3.3. <i>Yellowness</i> (b^*).....	80
Lampiran D. Data Hasil Sifat Organoleptik	81
Lampiran D.1. Kesukaan terhadap Warna	81
Lampiran D.2. Kesukaan terhadap Tekstur.....	84
Lampiran D.3. Kesukaan terhadap Rasa	88
Lampiran D.4. Perhitungan <i>Spider Web</i>	91
Lampiran E. Gambar Proses Pembuatan <i>Fruit Leather</i>	93
Tabel C.1. Hasil Uji Kadar Air <i>Fruit Leather</i> Pisang Kepok Merah dengan Penambahan Karagenan	77
Tabel C.2. Hasil Uji ANOVA Kadar Air <i>Fruit Leather</i> Pisang Kepok Merah dengan Penambahan Karagenan	77

Tabel C.3. Hasil Uji DMRT Kadar Air <i>Fruit Leather</i> Pisang Kepok Merah dengan Penambahan Karagenan	78
Tabel C.4. Hasil Uji Aktivitas Air <i>Fruit Leather</i> Pisang Kepok Merah dengan Penambahan Karagenan	78
Tabel C.5. Hasil ANOVA Aktivitas Air <i>Fruit Leather</i> Pisang Kepok Merah dengan Penambahan Karagenan	78
Tabel C.6. Hasil Uji DMRT Aktivitas Air <i>Fruit Leather</i> Pisang Kepok Merah dengan Penambahan Karagenan	79
Tabel C.7. Hasil Uji <i>Lightness Fruit Leather</i> Pisang Kepok Merah dengan Penambahan Karagenan	79
Tabel C.8. Hasil Uji <i>Redness Fruit Leather</i> Pisang Kepok Merah dengan Penambahan Karagenan	80
Tabel C.9. Hasil Uji <i>Yellowness Fruit Leather</i> Pisang Kepok Merah dengan Penambahan Karagenan	80
Tabel D.1. Hasil Uji Organoleptik Tingkat Kesukaan Warna <i>Fruit Leather</i> Pisang Kepok Merah dengan Penambahan Karagenan	81
Tabel D.2. Hasil Uji ANOVA Tingkat Kesukaan Warna <i>Fruit Leather</i> Pisang Kepok Merah dengan Penambahan Karagenan	84
Tabel D.3. Hasil Uji Organoleptik Tingkat Kesukaan Tekstur <i>Fruit Leather</i> Pisang Kepok Merah dengan Penambahan Karagenan	84
Tabel D.4. Hasil Uji ANOVA Tingkat Kesukaan Tekstur <i>Fruit Leather</i> Pisang Kepok Merah dengan Penambahan Karagenan	87
Tabel D.5. Hasil Uji DMRT Tingkat Kesukaan Tekstur <i>Fruit Leather</i> Pisang Kepok Merah dengan Penambahan Karagenan	88
Tabel D.6. Hasil Uji Organoleptik Tingkat Kesukaan Rasa <i>Fruit Leather</i> Pisang Kepok Merah dengan Penambahan Karagenan	88
Tabel D.7. Hasil Uji ANOVA Tingkat Kesukaan Rasa <i>Fruit Leather</i> Pisang Kepok Merah dengan Penambahan Karagenan	91

Tabel D.8. Rata-rata Skor Organoleptik	91
Tabel D.9. Hasil Perhitungan Luas Segitiga <i>Spider Web</i>	92