

**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK PERIKARP  
MANGGIS DAN AGAR-AGAR TERHADAP SIFAT  
FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK PUDING MANGGIS**

**SKRIPSI**



**OLEH :**  
**KENNETH FRANCIS WIBISONO**  
**NRP 6103016025**  
**ID TA 41356**

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

**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK PERIKARP  
MANGGIS DAN AGAR-AGAR TERHADAP SIFAT  
FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK PUDING MANGGIS**

**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:  
KENNETH FRANCIS WIBISONO  
6103016025  
ID TA 41356

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

## **LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Kenneth Francis Wibisono

NRP : 6103016025

Menyetujui Skripsi saya yang berjudul:

**Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Perikarp Manggis dan Agar-Agar Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Puding Manggis**

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, 30 Januari 2020

Yang menyatakan,



**Kenneth Francis Wibisono**

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Perikarp Manggis dan Agar-Agar Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Puding Manggis” yang ditulis oleh Kenneth Francis Wibisono (6103016025), telah diujikan pada tanggal 22 Januari 2020 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.

NIDK: 8888960018

Tanggal:

Mengetahui,

Fakultas Teknologi Pertanian

Dekan,



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

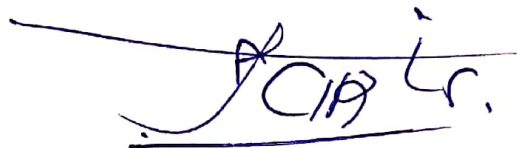
NIDN: 0707036201

Tanggal:

## LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi yang berjudul “Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Perikarp Manggis dan Agar-Agar Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Puding Manggis” yang ditulis oleh Kenneth Francis Wibisono (6103016025), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing,



Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.

NIDK: 8888960018

Tanggal:

**LEMBAR PERNYATAAN  
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam SKRIPSI saya yang berjudul:

**Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Perikarp Manggis dan Agar-Agar Terhadap  
Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Puding Manggis**

adalah hasil karya kami sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan kami 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 kami tersebut merupakan plagiarisme, maka kami 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 2015).

Surabaya, 30 Januari 2020

Yang Menyatakan,



Kenneth Francis Wibisono

Kenneth Francis Wibisono (6103016025). **Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Perikarp Manggis dan Agar-Agar Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Puding Manggis**

Dibawah bimbingan:

Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.

NIDK: 8888960018

### ABSTRAK

Manggis (*Garcinia mangostana* L.) merupakan buah yang cukup terkenal di Asia Tenggara karena rasanya yang enak sehingga dikenal sebagai “Queen of Fruits”. Salah satu upaya mengolah buah manggis menjadi produk pangan adalah mengolahnya menjadi puding dengan menggunakan sari buah dan perikarpnya yang mengandung pektin sehingga dapat mendukung pembentukan gel. Pada pembuatan puding manggis perlu ditambahkan agar-agar untuk membentuk gel yang kokoh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak perikarp manggis dan agar-agar terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik puding manggis. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi ekstrak perikarp manggis dengan 3 taraf yaitu 5%, 10%, dan 15%. Faktor kedua adalah konsentrasi agar-agar dengan 3 taraf yaitu 0,25%, 0,50%, dan 0,75%. Pengulangan dilakukan sebanyak 4 kali. Parameter yang diuji adalah nilai pH, *hardness*, warna, total fenol, dan organoleptik (rasa, warna, dan *mouthfeel*). Data yang diperoleh akan dianalisa dengan uji ANOVA (*Analysis of Variance*) pada  $\alpha = 5\%$  untuk mengetahui adanya pengaruh nyata pada hasil penelitian. Apabila ada pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) pada  $\alpha = 5\%$ . Nilai pH campuran sari buah dan ekstrak perikarp manggis berkisar antara 4,34-4,41. Perbedaan konsentrasi ekstrak perikarp manggis dan agar-agar menghasilkan *hardness* puding yang berbeda nyata antara 78,17-1.213,71 N. Nilai *lightness* berkisar antara 39,8-41,3, nilai *redness* antara 8,8-10,9, nilai *yellowness* antara 10,3-12,4, nilai *chroma* antara 13,51-16,38, dan nilai *hue* antara 48,14-50,36. Perbedaan konsentrasi ekstrak perikarp manggis memberikan pengaruh nyata terhadap nilai *lightness* dan *chroma*. Hasil uji organoleptik menunjukkan adanya pengaruh perlakuan yang nyata terhadap parameter rasa dan *mouthfeel*. Perlakuan konsentrasi ekstrak perikarp manggis 10% dan agar-agar 0,5% dipilih sebagai perlakuan terbaik dan uji total fenol menunjukkan kadar fenol sebesar 1117,31 mg GAE/kg sampel.

**Kata kunci:** manggis, perikarp, puding, gel, agar-agar, pektin

Kenneth Francis Wibisono (6103016025). **Effect of Mangosteen Pericarp Extract and Agar Concentration On The Physicochemical and Organoleptic Properties of Mangosteen Pudding .**

Advisory Committee:

Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.

NIDK: 8888960018

### ABSTRACT

Mangosteen (*Garcinia mangostana* L.) is a fruit popularly known for its exquisite taste in Southeast Asia and is commonly referred to as the Queen of Fruits. One of the ways to utilize mangosteen into a product is to process it into pudding using the juice and pericarp which contains pectin that can aid in the forming of the gel. During the process, agar is also added to provide gel with more rigidity. The purpose of this research is to identify the effect of mangosteen pericarp extract and agar concentration on the physicochemical and organoleptic properties of mangosteen pudding. This research uses a randomized block design (RBD) with two factors. The first factor is the mangosteen pericarp extract concentration with 3 levels of concentration: 5%, 10%, and 15%. The second factor is the agar concentration with 3 levels of concentration: 0,25%, 0,50%, and 0,75%. Each treatment is repeated 4 times. The parameters tested include pH level, gel strength, colour, total phenolic content, and organoleptic (flavor, colour, and mouthfeel). The data is then analyzed using ANOVA (*Analysis of Variance*) at  $\alpha = 5\%$  to identify significant differences in the result. If the result is different significantly, then it is analyzed further using DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) at  $\alpha = 5\%$ . pH level of juice and pericarp mix on different levels of pericarp extract is between 4,34-4,41. Different concentration of pericarp extract and agar also produces pudding with significantly different hardness between 78,17-1.213,71 N. Lightness score is between 39,8-41,3, *redness* score between 8,8-10,9, *yellowness* score between 10,3-12,4, *chroma* score between 13,51-16,38, and *hue* score between 48,14-50,36. Result shows a significant difference in lightness and chroma value caused by different levels of the pericarp extract. Organoleptic test shows significant effect of the two factors on pudding flavor and mouthfeel. Pudding with 10% mangosteen pericarp extract and 0,5% agar is selected as the treatment with the best sensory score. Total phenolic content of the pudding is on average 1117,31 mg GAE/kg sample.

**Keywords: mangosteen, pericarp, pudding, gel, agar, pectin**



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat, rahmat, dan kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Perikarp Manggis dan Agar-Agar Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Puding Manggis”**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program pendidikan Strata-1 (S-1) Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS. selaku dosen pembimbing yang telah membantu, mengarahkan, membimbing, serta mendukung penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
2. Ibu Erni Setijawaty yang memberikan arahan dan masukan kepada penulis.
3. Orang tua, saudara, dan teman-teman yang telah mendukung penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini sehingga tersusun dengan baik.

Penulis telah berusaha menyelesaikan makalah ini sebaik mungkin, namun penulis menyadari bahwa makalah ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata, semoga makalah ini dapat memberi manfaat bagi pembaca.

Surabaya, 15 Januari 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 .....	4
1.4. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Puding .....	5
2.1.1 Pembuatan Puding .....	6
2.2. Manggis .....	7
2.2.1 Pektin .....	8
2.3. Agar-Agar .....	11
2.3.1 Sistem Gel Agar-Agar.....	12
Hipotesa .....	13
BAB III. METODE PENELITIAN .....	14
3.1. Bahan untuk Penelitian .....	14
3.1.1. Bahan untuk Proses.....	14
3.1.2. Bahan untuk Analisa .....	14
3.2. Alat .....	14
3.2.1. Alat untuk Proses .....	14
3.2.2. Alat untuk Analisa .....	15
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian .....	15
3.3.1. Tempat Penelitian .....	15
3.3.2. Waktu Penelitian.....	15
3.4. Rancangan Penelitian.....	15
3.5. Pelaksanaan Penelitian.....	17

3.6. Metode Penelitian .....	17
3.6.1. Pembuatan Ekstrak Perikarp Manggis .....	17
3.6.2. Pembuatan Sari Buah Manggis .....	18
3.6.3. Pembuatan Puding Manggis.....	19
3.7. Metode Analisa .....	21
3.7.1 Analisa pH .....	21
3.7.2. Analisa <i>Hardness</i> .....	22
3.7.3. Analisa Warna.....	22
3.7.4. Analisa Sifat Organoleptik.....	22
3.7.5. Penentuan Perlakuan Terbaik Metode <i>Spiderweb</i> .....	23
3.7.6. Analisa Total Fenol.....	23
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	26
4.1. pH .....	26
4.2. <i>Hardness</i> .....	28
4.3. Warna.....	31
4.4. Uji Organoleptik .....	34
4.4.1. Rasa.....	35
4.4.2. Warna.....	36
4.4.3. <i>Mouthfeel</i> .....	37
4.5. Perlakuan Terbaik .....	38
4.6. Total Fenol.....	40
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	41
5.1. Kesimpulan .....	41
5.2. Saran .....	42
DAFTAR PUSTAKA .....	43
LAMPIRAN .....	49

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Puding .....	5
Gambar 2.2. Diagram Alir Pembuatan Puding .....	6
Gambar 2.3. Buah Manggis .....	7
Gambar 2.4. Struktur Asam Galakturonat .....	9
Gambar 2.5. Struktur Pektin .....	10
Gambar 2.6. Struktur Agarosa .....	11
Gambar 2.7. Mekanisme Pembentukan Gel Agar-Agar .....	12
Gambar 3.1. Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Perikarp Manggis .....	17
Gambar 3.2. Diagram Alir Pembuatan Sari Buah Manggis .....	18
Gambar 3.3. Diagram Alir Pembuatan Puding Manggis .....	20
Gambar 3.4. Reaksi Senyawa Fenolik dengan Reagen Folin Ciocalteu .....	24
Gambar 3.5. Diagram Alir Proses Ekstraksi Puding Manggis .....	25
Gambar 4.1. Histogram Uji pH Campuran Sari Buah dan Ekstrak Perikarp Manggis .....	27
Gambar 4.2. Histogram Pengujian <i>Hardness</i> Puding Manggis .....	29
Gambar 4.3. Grafik <i>Hardness</i> Puding Manggis dengan Konsentrasi Ekstrak Perikarp Manggis 15% dan Agar-Agar 0,75% (Ulangan 1) .....	31
Gambar 4.4. Histogram Hasil Pengujian Organoleptik Kesukaan Rasa .....	35
Gambar 4.5. Histogram Hasil Pengujian Organoleptik Kesukaan <i>Mouthfeel</i> .....	38
Gambar 4.6. Grafik <i>Spiderweb</i> Hasil Uji Organoleptik Puding Manggis ...	39

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Gizi Buah Manggis .....	8
Tabel 3.1. Rancangan Percobaan .....	16
Tabel 3.2. Formulasi Campuran Sari Buah dan Ekstrak Perikarp Manggis .....	19
Tabel 3.3. Formulasi Pembuatan Puding Manggis .....	20
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Warna Puding Manggis .....	32
Tabel 4.2. Hasil Pengujian Organoleptik Kesukaan Warna.....	37
Tabel 4.3. Luas Area Hasil Uji Organoleptik Puding Manggis .....	39

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A.1. Analisa pH.....	49
Lampiran A.2. Analisa <i>Hardness</i> .....	49
Lampiran A.3. Analisa Warna dengan <i>Colour Reader</i> .....	50
Lampiran A.4. Pembuatan Grafik <i>Spiderweb</i> .....	50
Lampiran A.5. Analisa Kadar Total Fenol.....	50
Lampiran B.1. Manggis .....	53
Lampiran C.1. Kuisisioner Uji Organoleptik .....	55
Lampiran D.1. Warna .....	58
Lampiran D.1.1. <i>Lightness</i> .....	58
Lampiran D.1.2. <i>Redness</i> (a*) .....	59
Lampiran D.1.3. <i>Yellowness</i> (b*).....	60
Lampiran D.1.4. <i>Chroma</i> .....	60
Lampiran D.1.5. <i>°Hue</i> .....	62
Lampiran D.2. <i>Hardness</i> .....	63
Lampiran D.2.1. Grafik Analisa <i>Hardness</i> .....	66
Lampiran D.3. Organoleptik.....	84
Lampiran D.3.1. Rasa .....	84
Lampiran D.3.2. Warna .....	88
Lampiran D.3.3. <i>Mouthfeel</i> .....	91
Lampiran D.4. Perlakuan Terbaik.....	95
Lampiran D.5. Total Fenol .....	96
Lampiran D.5.1. Penentuan Kadar Total Fenol .....	96
Lampiran E.1. Pembuatan Sari Buah dan Ekstrak Perikarp Manggis.....	98
Lampiran E.2. Sampel Puding Manggis .....	100