

**PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN  
EKSTRAK HASIL PERKOLASI KULIT BUAH,  
DAGING BUAH, DAN BIJI BUAH MANGGIS (*Garcinia  
mangostana* L.) MENGGUNAKAN METODE DPPH**



**GUSTY PERKASA PUTRA SAKTI**

**2443019250**

**PROGRAM STUDI S1**

**FAKULTAS FARMASI**

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

**2023**

**PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK HASIL  
PERKOLASI KULIT BUAH, DAGING BUAH, DAN BIJI BUAH  
MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) MENGGUNAKAN METODE  
DPPH**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1  
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

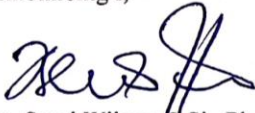
**OLEH:**

**GUSTY PERKASA PUTRA SAKTI**

**2443019250**

Telah disetujui pada tanggal 15 Juni 2023 dan dinyatakan LULUS

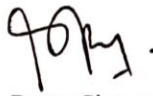
Pembimbing I,



apt. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D

NIK. 241.03.0558

Pembimbing II,

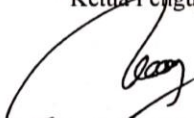


apt. Restry Sinansari, S.Farm., M.Farm

NIK. 241.16.0921

Mengetahui,

Ketua Penguji



apt. Henry Kurnia Setiawan., S.Si., M.Si

NIK. 241.97.0283

**LEMBAR PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul **“Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Hasil Perkolasi Kulit Buah, Daging Buah, dan Biji Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) menggunakan Metode DPPH”** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *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, 22 Juni 2023



Gusty Perkasa Putra Sakti  
2443019250

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 22 Juni 2023



Gusty Perkasa Putra Sakti  
2443019250

## ABSTRAK

### PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK HASIL PERKOLASI KULIT BUAH, DAGING BUAH, DAN BIJI BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) MENGGUNAKAN METODE DPPH

GUSTY PERKASA PUTRA SAKTI  
2443019250

*Garcinia mangostana* L. tergolong ke dalam suku Clusiaceae dan marga *Garcinia* umumnya dikenal sebagai manggis dalam bahasa Indonesia. Sebagian besar tanaman dari spesies ini tumbuh dan juga berkembang di daerah tropis karena cocok dengan iklim daerah tropis. Tingginya kandungan *xanthone* pada buah manggis yang berperan sebagai antioksidan dapat menghambat proses degenerasi (kerusakan) sel dengan cara menangkal atau mencegah reaksi oksidasi dari radikal bebas. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui nilai  $IC_{50}$  secara kuantitatif dari kulit buah, daging buah, dan biji buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) dalam menangkal radikal bebas DPPH serta mengetahui perbandingan aktivitas antioksidannya. Pada penelitian ini digunakan metode ekstraksi perkolasi dengan pelarut etanol 96% pada proses ekstraksi kulit buah, daging buah dan biji buah manggis (*Garcinia mangostana* L.). Hasil yang diperoleh dari pengujian aktivitas antioksidan ekstrak etanol 96% kulit buah, daging buah dan biji buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) didapatkan nilai  $IC_{50}$  dari ekstrak kulit buah sebesar 233,2081 ppm,  $IC_{50}$  dari ekstrak daging buah sebesar 453,9625 ppm, dan  $IC_{50}$  ekstrak biji buah manggis sebesar 273,2996 ppm. Berdasarkan hasil didapatkan kulit buah manggis memiliki nilai  $IC_{50}$  paling baik dari ketiga bahan yang digunakan.

**Kata kunci:** manggis, kulit, daging buah, biji, perkolasi, DPPH, antioksidan,  $IC_{50}$

## *ABSTRACT*

### **COMPARISON OF ANTIOXIDANT ACTIVITY OF PERCOLATED EXTRACTS OF RIND, PULP, AND MANGOSTEEN FRUIT SEEDS (*Garcinia mangostana* L.) USING THE DPPH METHOD**

**GUSTY PERKASA PUTRA SAKTI**  
**2443019250**

*Garcinia mangostana* L. belongs to the family Clusiaceae and the genus *Garcinia* is commonly known as mangosteen in Indonesian. Most of the plants of this species grow and also thrive in the tropics because they are suitable for the climate of the tropics. The high content of xanthenes in mangosteen fruit which acts as an antioxidant can inhibit the process of cell degeneration (damage) by counteracting or preventing oxidation reactions from free radicals. The purpose of this study was to determine the quantitative IC<sub>50</sub> value of rind, pulp, and mangosteen fruit seeds (*Garcinia mangostana* L.) in counteracting DPPH free radicals and knowing the comparison of antioxidant activity. In this study, a percolation extraction method with 96% ethanol solvent was used in the extraction process of rind, pulp, and mangosteen fruit seeds (*Garcinia mangostana* L.). Results obtained from testing the antioxidant activity of 96% ethanol extract of rind, pulp, and seeds of mangosteen fruit (*Garcinia mangostana* L.) IC<sub>50</sub> value was obtained from rind extract of 233.2081 ppm, IC<sub>50</sub> from pulp extract of 453.9625 ppm, and IC<sub>50</sub> of mangosteen seed extract of 273.2996 ppm. Based on the results obtained mangosteen rind the best from the three extract used.

**Keywords:** mangosteen, rind, pulp, seeds, percolation, DPPH, antioxidant, IC<sub>50</sub>

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas segala berkah, nikmat, limpahan rahmat, serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan dengan baik naskah skripsi dengan judul **“Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Hasil Perkolasi Kulit Buah, Daging Buah, dan Biji Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Menggunakan Metode DPPH”** Penyusunan skripsi ini sebagai syarat untuk menyelesaikan program Sarjana(S1) pada Program Studi Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Penulis menyadari bahwasannya pada proses penulisan naskah skripsi ini dapat tuntas berkat beberapa pihak yang telah mendukung penulis selama menyelesaikan naskah ini. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada semuapihak yang telah membantu berkontribusi dalam penyusunan naskah ini:

1. apt. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D dan apt. Restry Sinansari, S.Farm., M.Farm. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan saran sehingga proses penelitian dan penyusunan naskah skripsi dapat diselesaikan dengan baik.
2. apt. Henry Kurnia Setiawan, S.Si., M.Si. dan apt. Lisa Soegianto S.Si., M.Sc. selaku dosen penguji yang memberikan masukan sewaktu sidang dilaksanakan.
3. apt. Drs. Kuncoro Foe, G.Dip.Sc., Ph.D. selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
4. apt. Diga Albrian Setiadi, S.Farm., M.Farm. selaku Ketua Program Studi S1 Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala.

5. apt. Ida Ayu Andri Parwitha, S.Farm., M.Farm. selaku penasehat akademik yang telah membimbing penulis dari awal perkuliahan sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan dengan baik.
6. Kedua orang tua saya yang selalu memberikan semangat dan doa selama menimba ilmu di Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya hingga mampu menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.
7. Fasza Rachmadini sebagai partner setia dalam pengerjaan skripsi dan perkuliahan, dan senantiasa memberikan semangat
8. Rico ananda, Ronaldo Edison, Nur sebagai partner kerja dalam skripsi yang menjadi tempat bertukar pikiran dan membantu bila ada kesulitan dalam proses penelitian.
9. Pak Dwi selaku laboran lab penelitian, pak tri selaku laboran lab fitokimia dan pak Randy selaku laboran lab botani yang telah membantu penulis selama penelitian
10. Pak Sulih UPT Laboratorium Herbal Materia Medica Batu yang senantiasa membantu proses pembuatan sample simplisia dari awal hingga akhir.
11. Semua kawan-kawan 'Haha-Hihi' yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan motivasi dan semangat selama menempuh studi di Prodi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
12. Dosen-dosen dan staf pengajar yang tidak dapat disebutkan satu per satu, atas ilmu pengetahuan, keahlian dan pengalaman yang telah diajarkan kepada penulis.
13. Seluruh staf Tata Usaha Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah banyak membantu dalam proses penelitian ini.



Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah Skripsi ini. Akhir kata penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnakan.

Surabaya, 22 Mei 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
ABSTRAK .....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI .....	vi
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Hipotesis Penelitian .....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Tinjauan Tentang Manggis.....	6
2.1.1 Tinjauan Tentang Kulit Buah Manggis .....	7
2.1.2 Tinjauan Tentang Daging Buah Manggis .....	9
2.1.3 Tinjauan Tentang Biji Buah Manggis.....	10
2.2 Tinjauan Tentang Senyawa Berkhasiat: Alfa-Mangostin .....	11
2.3 Tinjauan Tentang Radikal Bebas .....	13
2.4 Tinjauan Tentang Antioksidan .....	15
2.5 Tinjauan Tentang IC <sub>50</sub> .....	17
2.6 Tinjauan Tentang Metode Ekstraksi Perkolasi .....	18
2.7 Tinjauan Metode DPPH .....	19
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	21
3.1 Jenis Penelitian .....	21
3.2 Alat dan Bahan Penelitian .....	21
3.3 Rencana Penelitian .....	21

3.4	Tahapan Penelitian.....	22
3.4.1	Penyiapan Bahan Segar .....	22
3.4.2	Pembuatan Simplisia .....	23
3.4.3	Standarisasi Simplisia.....	23
3.4.4	Ekstraksi Sample.....	24
3.4.5	Standarisasi Ekstrak .....	25
3.4.6	Uji Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH ....	26
3.5	Analisa Hasil Penelitian .....	27
3.6	Skema Kerja.....	27
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	29
4.1	Hasil.....	29
4.2	Standarisasi Simplisia .....	29
4.2.1	Standarisasi Spesifik .....	30
4.2.2	Standarisasi Non-Spesifik.....	33
4.3	Standarisasi Ekstrak.....	34
4.3.1	Standarisasi Spesifik .....	35
4.3.2	Standarisasi Non-Spesifik.....	36
4.4	Hasil Rendemen Ekstrak.....	38
4.5	Hasil Perbandingan Aktivitas Antioksidan.....	38
4.5.1	Hasil Penetapan % Antioksidan VitaminC.....	38
4.5.2	Hasil Penetapan % Antioksidan Sample.....	41
4.6	Analisa Hasil .....	47
4.7	Pembahasan.....	48
BAB 5.	KESIMPULAN DAN SARAN .....	53
5.1	Kesimpulan.....	53
5.2	Saran .....	53
	DAFTAR PUSTAKA.....	54
	LAMPIRAN .....	58

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1	Rentang kekuatan antioksidan .....17
4.1	Identitas simplisia kulit buah, daging buah, dan biji buah manggis.....30
4.2	Hasil organoleptis simplisia kulit buah, daging buah, dan biji buah manggis .....30
4.3	Fragmen mikroskopis simplisia kulit buah manggis.....31
4.4	Lanjutan fragmen mikroskopis simplisia kulit buah manggis .....32
4.5	Fragmen mikroskopis simplisia biji buah manggis.....32
4.6	Lanjutan fragmen mikroskopis simplisia biji buah manggis .....33
4.7	Fragmen mikroskopis simplisia daging buah manggis.....33
4.8	Hasil susut pengeringan simplisia kulit buah, daging buah, dan biji buah manggis .....34
4.9	Identitas ekstrak kulit buah, daging buah, dan biji buah manggis.....35
4.10	Hasil organoleptis ekstrak kulit buah, daging buah, dan biji buah manggis .....35
4.11	Susut pengeringan kulit buah manggis.....37
4.12	Susut pengeringan daging buah manggis .....37
4.13	Susut pengeringan biji buah manggis .....37
4.14	Rendemen ekstrak.....38
4.15	Hasil perhitungan IC <sub>50</sub> vitamin C.....39
4.16	Hasil perhitungan IC <sub>50</sub> kulit buah manggis .....41
4.17	Hasil perhitungan IC <sub>50</sub> daging buah manggis .....43
4.18	Hasil perhitungan IC <sub>50</sub> biji buah manggis .....45

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1	Tanaman manggis..... 7
2.2	Kulit dan daging buah manggis..... 7
2.3	Biji buah manggis..... 10
2.4	$\alpha$ -mangostin..... 13
2.5	Alat perkolator..... 19
2.6	Mekanisme reaksi DPPH..... 20
3.1	Skema kerja..... 28
4.1	Organoleptis kulit buah, daging buah dan biji buah manggis..... 31
4.2	Organoleptis ekstrak kulit buah, daging buah, dan biji buah manggis..... 36
4.3	Grafik persen inhibisi terhadap konsentrasi vitamin C..... 40
4.4	Grafik persen inhibisi terhadap konsentrasi kulit buah manggis... 42
4.5	Grafik persen inhibisi terhadap konsentrasi daging buah manggis..... 44
4.6	Grafik persen inhibisi terhadap konsentrasi biji buah manggis..... 46
4.7	Analisa statistik one way ANOVA..... 48
4.8	Uji analisis statistik Duncan..... 48

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
A Surat determinasi kulit buah, daging buah, dan biji buah manggis.....	58
B Perhitungan rendemen.....	59
C Perhitungan susut pengeringan ekstrak.....	60