

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



RICO ANANDA KURNIAWAN

2443019142

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2023

**PERBANDINGAN ANTIOKSIDAN EKSTRAK HASIL MASERASI
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 I
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH:

RICO ANANDA KURNIAWAN

2443019142

Telah disetujui pada tanggal 16 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. Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc.
NIK. 241.07.0609

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Perbandingan Aktioksidan Ekstrak Hasil Maserasi 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, 16 Juni 2023



Rico Ananda Kurniawan
2443019142

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 pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 16 Juni 2023



Rico Ananda Kurniawan
2443019142

ABSTRAK

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

RICO ANANDA KURNIAWAN
2443019142

Pemanfaatan buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) diyakini dapat menyembuhkan penyakit seperti kanker, diabetes mellitus, dan gangguan jantung. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui nilai IC_{50} dari kulit buah, daging buah dan biji buah menggunakan metode DPPH serta mengetahui perbedaan aktivitas antioksidannya. Pada penelitian ini digunakan metode ekstraksi maserasi dengan pelarut etanol 96% pada dari kulit buah, daging buah dan biji buah manggis kemudian dilakukan standarisasi spesifik dan non-spesifik, lalu dilakukan pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). Hasil yang diperoleh dari ekstrak etanol 96% kulit buah, daging buah dan biji buah manggis memiliki aktivitas antioksidan, dengan aktivitas antioksidan yang tergolong lemah dengan nilai $IC_{50} > 150$ mg/L (IC_{50} sebesar 236,37 ppm pada kulit buah, IC_{50} sebesar 474,09 ppm pada daging buah dan IC_{50} sebesar 260,52 ppm pada biji buah). Pada hasil ini disimpulkan bahwa aktivitas antioksidan tertinggi terdapat pada ekstrak kulit buah manggis.

Kata kunci: Manggis, kulit, daging, biji, maserasi, DPPH, antioksidan, IC_{50}

ABSTRACT

COMPARISON OF ANTIOXIDANT EXTRACTS FROM MACERATION OF FRUIT RIND, PULP AND SEEDS OF MANGOSTEEN FRUITS (*Garcinia mangostana* L.) USING DPPH METHOD

**RICO ANANDA KURNIAWAN
2443019142**

The use of mangosteen fruit (*Garcinia mangostana* L.) is believed to cure diseases such as cancer, diabetes mellitus, and heart problems. The purpose of this study is to determine the value of IC_{50} from rind, fruit pulp and fruit seeds using the DPPH method and knowing the differences in antioxidant activity. In this study, the maceration extraction method was used with 96% ethanol solvent from the rind, pulp and seeds of the mangosteen fruit, then specific and non-specific standardization was carried out, then antioxidant activity was tested using the DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) method. The results obtained from the 96% ethanol extract of mangosteen rind, pulp and seeds have antioxidant activity, with antioxidant activity that is classified as weak with an IC_{50} value > 150 mg/L (IC_{50} of 236.37 ppm in fruit rind IC_{50} of 474.09 ppm in fruit pulp and IC_{50} of 260.52 ppm in fruit seed). From these results it was concluded that the highest antioxidant activity was found in mangosteen rind extract.

Keywords: Mangosteen, rind, pulp, seeds, maceration, DPPH, antioxidant, IC_{50}

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 Antioksidan Ekstrak Hasil Maserasi 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 semua pihak 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.
2. apt. Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc. dan apt. Renna Yulia Vernanda, S.Si., M.Si. dosen penguji.
3. apt. Drs. Kuncoro Foe, G.Dip.Sc., Ph.D. selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
4. apt. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D. selaku Dekan Falkutas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
5. apt. Diga Albrian Setiadi, S.Farm., M.Farm. selaku Ketua Program Studi S1 Falkutas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala.
6. Farida Lanawati Darsono, S.Si., M.Sc. selaku penasehat akademik yang telah membimbing dari awal perkuliahan sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan dengan baik.

7. Kedua orang tua (Chosim dan Sulasih) yang selalu memberikan semangat, doa dan support selama menimba ilmu di Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya hingga mampu menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.
8. Cahya Asri Antujala yang selalu ada dalam memberikan semangat, motivasi dan masukan serta selalu menenangkan pikiran dan hati disaat muncul rasa putus asa.
9. Gusty, Fasza, Ronaldo sebagai partner kerja dalam skripsi yang selalu memberikan masukan dan saran.
10. Kak Wigra, Kak Romadon, Encuz yang selalu memberikan semangat, memberikan saran dan selalu membantu dalam menyelesaikan tugas akhir.
11. Teman-teman grup ‘Haha-Hihi’ yang telah memberikan semangat selama menempuh studi di Prodi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
12. Teman-teman grup ‘Wong Sukses’, Rizki, Brian dan Fauzan yang telah memberikan motivasi dan semangat selama penelitian dan menempuh studi di Prodi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
13. Teman-teman grup ‘Maba 2077’, yang telah memberikan motivasi dan semangat selama menempuh studi di Prodi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
14. Dosen-dosen tidak dapat disebutkan satu per satu, atas ilmu pengetahuan, keahlian dan pengalaman yang telah diajarkan kepada penulis.
15. 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, 16 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Hipotesis Penelitian.....	6
1.5. Manfaat Penelitian	7
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Tinjauan Buah Manggis.....	8
2.1.1 Tinjauan tentang Kulit Buah Manggis.....	10
2.1.2 Tinjauan tentang Daging Buah Manggis	11
2.1.3 Tinjauan tentang Biji Buah Manggis	12
2.2. Tinjauan tentang Standarisasi	13
2.2.1 Stadarisasi Spesifik.....	13
2.2.2 Stadarisasi Non-Spesifik.....	13
2.3. Tinjauan tentang Zat Berkhasiat: Alfa-Mangostin	14
2.4. Tinjauan tentang Radikal Bebas.....	15
2.5. Tinjauan tentang Antioksidan	16

	Halaman
2.6. Tinjauan tentang DPPH.....	19
2.7. Tinjauan tentang Spektrofotometer <i>UV-Vis</i>	20
2.8. Tinjauan tentang Metode Maserasi	21
2.9. Tinjauan tentang IC ₅₀	22
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	24
3.1. Jenis Penelitian.....	24
3.2. Alat dan Bahan Penelitian.....	24
3.2.1 Bahan.....	24
3.2.2 Alat.....	24
3.3. Variabel Penelitian	24
3.4. Rancangan Penelitian	25
3.5. Tahapan Penelitian	25
3.5.1 Bahan segar.....	25
3.5.2 Penyiapan Simplisia kulit buah, daging buah dan biji Buah manggis.....	25
3.5.3 Standarisasi simplisia	26
3.5.4 Ekstraksi Sampel.....	27
3.5.5 Standarisasi Spesifik Ekstrak Kulit Buah, Daging Buah, dan Biji Buah Manggis	27
3.5.6 Standarisasi Non- Spesifik Ekstrak Kulit Buah, Daging Buah, dan Biji Buah Manggis	27
3.5.7 Uji Aktivitas Antioksidan terhadap DPPH.....	28
3.6. Analisa Statistik	29
3.7. Skema Kerja.....	30
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1. Hasil Pengamatan.....	31
4.2. Standarisasi Simplisia.....	32

	Halaman
4.2.1	Standarisasi spesifik32
4.2.2	Standarisasi non-spesifik36
4.3.	Standarisasi Ekstrak37
4.3.1	Standarisasi spesifik ekstrak37
4.3.2	Standarisasi non-spesifik40
4.4.	Hasil Penetapan %Aktivitas Antioksidan dalam Ekstrak Etanol 96% Kulit Buah, Daging buah dan Biji Buah Manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L.) Menggunakan Metode DPPH.....41
4.5.	Analisa Statistik45
4.6.	Pembahasan46
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN50	
5.1.	Kesimpulan50
5.2.	Saran.....50
DAFTAR PUSTAKA.....51	
LAMPIRAN57	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Tingkat kekuatan antioksidan berdasarkan nilai IC ₅₀22
Tabel 4.1	Hasil pengamatan organoleptis simplisia kulit buah manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L.)33
Tabel 4.2	Hasil pemeriksaan mikroskopik simplisia kulit buah manggis33
Tabel 4.3	Hasil pengamatan organoleptis simplisia daging buah manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L.)34
Tabel 4.4	Hasil pemeriksaan mikroskopik simplisia daging buah manggis35
Tabel 4.5	Hasil pengamatan organoleptis simplisia biji buah manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L.)36
Tabel 4.6	Hasil pemeriksaan mikroskopik simplisia biji buah manggis36
Tabel 4.7	Hasil susut pengeringan simplisia kulit buah, daging buah, dan biji buah manggis (<i>Garcinia mangostana</i>)37
Tabel 4.8	Hasil pengamatan organoleptis ekstrak etanol 96% kulit manggis.....38
Tabel 4.9	Hasil pengamatan organoleptis ekstrak etanol 96% daging manggis.....39
Tabel 4.10	Hasil pengamatan organoleptis ekstrak etanol 96% biji manggis.....39
Tabel 4.11	Hasil rendemen ekstrak etanol kulit buah, daging buah dan biji buah manggis40
Tabel 4.12	Hasil standarisasi susut pengeringan ekstrak etanol kulit buah, daging buah dan biji buah manggis (<i>Garcinia mangostana</i>).....40
Tabel 4.13	Hasil penetapan % aktivitas antioksidan vitamin-C sebagai pembanding.....41

Halaman

Tabel 4.14	Hasil perhitungan IC_{50} Ekstrak Etanol 95% Kulit Buah Manggis (<i>Garcinia mangostana</i>).....	42
Tabel 4.15	Hasil perhitungan IC_{50} Ekstrak Etanol 95% Biji Buah Manggis (<i>Garcinia mangostana</i>).....	43
Tabel 4.16	Hasil perhitungan IC_{50} Ekstrak Etanol 95% Daging Buah Manggis (<i>Garcinia mangostana</i>).....	44
Tabel 4.17	Uji One Way Anova pada sampel ekstrak etanol 96% kulit buah, daging buah dan biji buah manggis	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Buah Manggis	8
Gambar 2.2. Kulit Buah Manggis.....	10
Gambar 2.3. Daging Buah Manggis	11
Gambar 2.4. Biji Buah Manggis.....	12
Gambar 2.5. Struktur Kimia Alfa-mangostin	14
Gambar 2.6. Reaksi penangkapan hidrogen senyawa antioksidan oleh DPPH.....	20
Gambar 2.7. Skema reaksi antara radikal bebas DPPH dan antioksidan...	23
Gambar 3.1 Skema kerja penelitian	30
Gambar 4.1. Grafik yang menunjukkan garis antara konsentrasi dengan %inhibisi antioksidan vitamin-c	42
Gambar 4.2. Grafik yang menunjukkan garis antara konsentrasi dengan %Inhibisi antioksidan dari kulit buah manggis (<i>Garcinia mangostana</i>).....	43
Gambar 4.3. Grafik yang menunjukkan garis antara konsentrasi dengan %Inhibisi antioksidan dari biji buah manggis (<i>Garcinia mangostana</i>).....	43
Gambar 4.4. Grafik yang menunjukkan garis antara konsentrasi dengan %Inhibisi antioksidan dari daging buah manggis (<i>Garcinia mangostana</i>).....	44

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Determinasi Buah Manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L.).....	57
Lampiran 2. HASIL PENETAPAN STANDARISASI NON SPESIFIK EKSTRAK KULIT BUAH, DAGING BUAH DAN BIJI BUAH MANGGIS (<i>Garcinia mangostana</i> L.)	58
Lampiran 3. HASIL ANALISIS % AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL 96% KULIT BUAH, DAGING BUAH DAN BIJI BUAH MANGGIS	66
Lampiran 4. HASIL ANALISIS STATISTIK EKSTRAK KULIT BUAH, DAGING BUAH DAN BIJI BUAH	71