

NOVIA

**PENGARUH METODE EKSTRAKSI TERHADAP
KADAR α -MANGOSTIN DALAM EKSTRAK
KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.)**



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT
2015**

**PENGARUH METODE EKSTRAKSI TERHADAP
KADAR α -MANGOSTIN DALAM EKSTRAK
KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.)**

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada
Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan
Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut

Garut, Agustus 2015

Oleh

NOVIA
2404111049

Disetujui Oleh:

Riska Prasetiawati, M.Si., Apt.
Pembimbing Utama

Novriyanti Lubis, ST., M.Si.
Pembimbing Serta

LEMBAR PENGESAHAN



Prof. Dr. Ny. Iwang S. Soediro



Kutipan atau saduran, baik sebagian maupun seluruh naskah ini, harus menyebutkan nama pengarang dari sumber aslinya, yaitu Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut

DEKLARASI

Dengan ini menyatakan bahwa buku tugas akhir dengan judul **“PENGARUH METODE EKSTRAKSI TERHADAP KADAR α -MANGOSTIN DALAM EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.)”** ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditentukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini, atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

September 2015

Yang membuat Pernyataan

Tertanda

Novia



あたまのおおきいひとはうんがいい

Atama no ookii hito wa un ga ii

“Masa depan (yang baik) hanya untuk orang yang optimis”

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang pengaruh metode ekstraksi terhadap kadar α -mangostin dari ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.). Sampel kulit buah manggis diekstraksi dengan metode refluks dan sokletasi dengan menggunakan pelarut metanol yang diekstraksi selama 1, 2, 3 dan 4 jam. Analisis kadar α -mangostin dari ekstrak menggunakan instrumen KCKT (Kromatografi Cair Kinerja Tinggi) yang dilengkapi dengan kolom C-18 dengan suhu kolom 30°C, fase gerak asetonitril: 0,1% H₃PO₄ dalam air (95:5% v/v), laju alir 1,0 ml/menit, detektor UV pada panjang gelombang 320nm, dan volume injeksi 10 μ l. Hasil penentuan kurva kalibrasi pada kisaran konsentrasi standar 100-2000 μ g/mL didapat koefisien korelasi (r^2) = 0,997. Hasil pengukuran, didapat kadar α -mangostin paling tinggi pada sampel ekstrak yang diekstraksi dengan metode sokletasi selama 3 jam yaitu 1,1920% per 100mg/mL ekstrak. Dari hasil uji statistik dua rata-rata dihasilkan bahwa pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan tidak terdapat perbedaan rata-rata kadar α -mangostin yang diekstraksi dengan metode refluks dan sokletasi. Hasil uji ANOVA dengan tingkat kepercayaan 95% menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar α -mangostin yang diekstraksi pada waktu yang berbeda (1, 2, 3, dan 4 jam) baik secara refluks maupun sokletasi.

Kata kunci : α -mangostin, refluks, sokletasi, KCKT.

ABSTRACT

The influence of extractions method on α -mangostin levels from the fruit rind extract of mangosteen (*Garcinia Mangostana* L.) had been done. The fruit rind of mangosteen was extracted by reflux and soxhletation method using methanol as solvent extracted during 1, 2, 3 and 4 hours. The quantitative analysis of α -mangostin from fruit rind extract of mangosteen use HPLC (High Performance Liquid Chromatography) instrument. The column was a C-18 at 30°C temperature using a gradient mobile phase consisting of acetonitrile in 0,1% H_3PO_4 (95:5% v/v) at the flow rate 1.0 ml/min with a UV detector was set at 320nm. The linearity of the proposed method was found in the range of 100-2000 μ g/mL with regression coefficient (r^2) = 0.997. The results showed the highest concentration of α -mangostin obtained from the sample extracts was extracted by methods soxhletation for 3 hours was 1,1920% per 100mg/mL extract. From the statistical tests two averages produced on 95% confidence level showed no differences in average levels of α -mangostin were extracted by reflux and soxhletation methods. On ANOVA test results with 95% confidence level showed a significant difference between the levels of α -mangostin were extracted at different times (1, 2, 3, and 4 hours), both reflux and soxhletation methods.

Keyword: α -mangostin, reflux, soxhletation, HPLC.

KATA PENGANTAR

Rasa syukur penulis sampaikan kehadirat Allah SWT, yang selalu memberikan taufiq dan hidayahnya sehingga skripsi dengan judul **“Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Kadar α -Mangostin dalam Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.)”** dapat diselesaikan. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan S1 di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut.

Penulis menyadari banyak hambatan dalam penulisan skripsi ini, namun alhamdulillah dapat terselesaikan dengan baik, berkat dukungan dan bantuannya dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan rasa terimakasih kepada :

1. Ibu Riska Prasetiawati, M.Si., Apt. selaku pembimbing utama yang telah memberikan arahan, saran dan petunjuk demi terwujudnya penyelesaian skripsi ini.
2. Ibu Novriyanti Lubis, ST., M.Si. selaku pembimbing serta yang telah meluangkan waktu untuk mengarahkan penyelesaian skripsi ini.
3. Seluruh jajaran civitas akademika Program Sarjana Farmasi Fakultas MIPA Universitas Garut.
4. Kepada orangtua dan keluarga yang tak pernah henti memotivasi penulis serta do'a yang selalu dipanjatkan untuk penulis.
5. Kepada semua rekan-rekan yang membantu penulis dalam proses pembuatan skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

6. Kepada teman-teman seperjuangan yang selalu memberi dukungan kepada penulis khususnya angkatan 2011.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, meskipun demikian penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan informasi kepada pembaca khususnya untuk kemajuan dunia farmasi.



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR LAMPIRAN	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
PENDAHULUAN	1
 BAB	
I TINJAUAN PUSTAKA	4
I.1 Tinjauan Botani Tumbuhan Manggis	4
I.2 Senyawa α -mangostin	9
I.3 Metode Ekstraksi	13
I.4 Metanol Sebagai Pelarut	20
I.5 Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT)	21
II METODE PENELITIAN	35
III ALAT DAN BAHAN	37
III.1 Alat Penelitian	37
III.2 Bahan Penelitian	37
IV PENELITIAN	38
IV.1 Persiapan Bahan	38
IV.2 Ekstraksi Kulit Buah Manggis	39
IV.3 Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Buah manggis	39
IV.4 Analisis Kualitatif Ekstrak Kulit Buah Manggis	42
IV.5 Analisis Kuantitatif Ekstrak Kulit Buah Manggis dengan KCKT	42
IV.6 Validasi Metode	44

V	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	46
VI	KESIMPULAN DAN SARAN	59
	VI.1 Kesimpulan	59
	VI.2 Saran	59
	DAFTAR PUSTAKA	60
	LAMPIRAN	64



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
1 BAGAN ALIR PENELITIAN	64
2 BAGAN ALIR EKSTRAKSI METODE REFLUKS .	65
3 BAGAN ALIR EKSTRAKSI METODE SOKLET	66
4 PENENTUAN WAKTU RETENSI α -MANGOSTIN	67
5 PEMBUATAN KURVA KALIBRASI	68
6 PENETAPAN KADAR α -MANGOSTIN DALAM SAMPEL	69
7 HASIL DETERMINASI TANAMAN	70
8 KULIT BUAH MANGGIS (<i>G. mangostana</i> L.)	71
9 SIMPLISIA KULIT BUAH MANGGIS	72
10 HASIL EKSTRAKSI DENGAN METODE REFLUKS	73
11 HASIL EKSTRAKSI DENGAN METODE SOKLETASI	74
12 HASIL KLT EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS YANG DIEKSTRAKSI DENGAN METODE REFLUKS	75
13 HASIL KLT EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS YANG DIEKSTRAKSI DENGAN METODE SOKLETASI	76
14 KROMATOGRAM HASIL KCKT PELARUT (METANOL)	77
15 KROMATOGRAM KURVA KALIBRASI α -MANGOSTIN	78
16 KROMATOGRAM SAMPEL HASIL EKSTRAKSI SELAMA 1 JAM DENGAN METODE REFLUKS ...	81
17 KROMATOGRAM SAMPEL HASIL EKSTRAKSI SELAMA 2 JAM DENGAN METODE REFLUKS ...	82
18 KROMATOGRAM SAMPEL HASIL EKSTRAKSI SELAMA 3 JAM DENGAN METODE REFLUKS ...	83

19	KROMATOGRAM SAMPEL HASIL EKSTRAKSI SELAMA 4 JAM DENGAN METODE REFLUKS ...	84
20	KROMATOGRAM SAMPEL HASIL EKSTRAKSI SELAMA 1 JAM DENGAN METODE SOKLETASI	85
21	KROMATOGRAM SAMPEL HASIL EKSTRAKSI SELAMA 2 JAM DENGAN METODE SOKLETASI	86
22	KROMATOGRAM SAMPEL HASIL EKSTRAKSI SELAMA 3 JAM DENGAN METODE SOKLETASI	87
23	KROMATOGRAM SAMPEL HASIL EKSTRAKSI SELAMA 4 JAM DENGAN METODE SOKLETASI	88
24	HASIL PERHITUNGAN KADAR α -MANGOSTIN YANG DIEKSTRAKSI DENGAN METODE REFLUKS DAN SOKLETASI	89
25	RUMUS PERHITUNGAN KADAR SENYAWA α -MANGOSTIN	90
26	PERHITUNGAN BATAS DETEKSI DAN BATAS KUANTIFIKASI	91

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
I.1	Tingkat Kematangan Buah Manggis	8
V.1	Rata-rata Rf α -mangostin dalam Sampel	47
V.2	Hasil Pengukuran AUC Standar α -mangostin	50
V.3	Hasil Pengukuran Kadar α -mangostin pada Sampel Ekstrak Metanol Kulit Buah Manggis dengan Metode Refluks dan Sokletasi	51
V.4	Hasil Uji Dua Rata-rata Kadar α -mangostin yang Diekstraksi dengan Metode Refluks dan Sokletasi	53
V.5	Output Pertama (<i>oneway</i> ANOVA) pada Metode Ekstraksi Refluks	53
V.6	Output Kedua (<i>Post Hoc Test</i>) pada Metode Ekstraksi Refluks	54
V.7	Output Pertama (<i>oneway</i> ANOVA) pada Metode Ekstraksi Sokletasi	55
V.8	Output Kedua (<i>Post Hoc Test</i>) pada Metode Ekstraksi Sokletasi	56
V.9	Hasil Perhitungan Kadar α -mangostin yang Diekstraksi dengan Metode Refluks	89
V.10	Hasil Perhitungan Kadar α -mangostin yang Diekstraksi dengan Metode Sokletasi	89
V.11	Hasil Uji Batas Deteksi dan Batas Kuantifikasi	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
I.1	Struktur α -mangostin	10
I.2	Dibenzo- γ -pyrone	11
IV.1	Bagan alir penelitian	64
IV.2	Bagan alir ekstraksi metode refluks	65
IV.3	Bagan alir ekstraksi metode sokletasi	66
IV.4	Penentuan Waktu Retensi (t_R) α -mangostin	67
IV.5	Penentuan kurva kalibrasi larutan baku	68
IV.6	Penetapan kadar α -mangostin dengan KCKT	69
V.1	Hasil KLT sampel ekstrak kulit buah manggis yang diekstraksi dengan cara refluks dan sokletasi	47
V.2	Grafik hasil penentuan Waktu Retensi (t_R) standar α -mangostin $C = 2000 \mu\text{g/mL}$	48
V.3	Grafik hasil penentuan Waktu Retensi (t_R) standar α -mangostin $C = 1000 \mu\text{g/mL}$	49
V.4	Grafik pengukuran AUC standar α -mangostin	50
V.5	Grafik Perbandingan Rata-rata Kadar α -mangostin Yang Diekstraksi dengan Metode Refluks dan Sokletasi	51
V.6	Hasil determinasi tanaman manggis	70
V.7	Kulit buah manggis	71
V.8	Simplisia kulit buah manggis kering	72
V.9	Hasil ekstraksi dengan metode refluks	73
V.10	Hasil ekstraksi dengan metode sokletasi	74
V.11	Hasil KLT ekstrak kulit buah manggis yang Diekstraksi dengan metode refluks	75
V.12	Hasil KLT ekstrak kulit buah manggis yang Diekstraksi dengan metode sokletasi	76
V.13	Kromatogram hasil KCKT pelarut (metanol)	77

V.14	Kromatogram kurva kalibrasi α -mangostin	78
V.15	Kromatogram sampel hasil ekstraksi selama 1 jam Dengan metode refluks	81
V.16	Kromatogram sampel hasil ekstraksi selama 2 jam Dengan metode refluks	82
V.17	Kromatogram sampel hasil ekstraksi selama 3 jam Dengan metode refluks	83
V.18	Kromatogram sampel hasil ekstraksi selama 4 jam Dengan metode refluks	84
V.19	Kromatogram sampel hasil ekstraksi selama 1 jam Dengan metode sokletasi	85
V.20	Kromatogram sampel hasil ekstraksi selama 2 jam Dengan metode sokletasi	86
V.21	Kromatogram sampel hasil ekstraksi selama 3 jam Dengan metode sokletasi	87
V.22	Kromatogram sampel hasil ekstraksi selama 4 jam Dengan metode sokletasi	88