

VENA YOLANDA

**ISOLASI DAN KARAKTERISASI SENYAWA ASAM LEMAK
FTALAT DARI EKSTRAK METANOL FRAKSI
KLOROFORM BUAH ANDALIMAN
(*Zanthoxylum acanthopodium* DC.)**



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT
2021**

LEMBAR PENGESAHAN



dr. Siva Hamdani, MARS., M.Farm

**ISOLASI DAN KARAKTERISASI SENYAWA ASAM LEMAK
FTALAT DARI EKSTRAK METANOL FRAKSI
KLOOROFORM BUAH ANDALIMAN
(*Zanthoxylum acanthopodium* DC.)**

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Garut.

Garut, Februari 2021

Oleh :

Vena Yolanda
24041116158

Disetujui oleh:



Dr. Iqbal Musthapa, M.Si
Pembimbing Utama



Isye Martiani, M.S.Farm
Pembimbing Serta



Kutipan atau saduran, baik sebagian maupun seluruh naskah ini, harus menyebutkan nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Progam Studi S1 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.

DEKLARASI

Dengan ini menyatakan bahwa buku tugas akhir dengan judul **“ISOLASI DAN KARAKTERISASI SENYAWA ASAM LEMAK FTALAT DARI EKSTRAK METANOL FRAKSI KLOOROFORM BUAH ANDALIMAN (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.)”** ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang tidak berlaku dengan masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Garut, Februari 2021

Yang membuat pernyataan

Tertanda



VENA YOLANDA

**ISOLASI DAN KARAKTERISASI SENYAWA ASAM LEMAK
FTALAT DARI EKSTRAK METANOL FRAKSI
KLOROFORM BUAH ANDALIMAN (*Zanthoxylum
acanthopodium* DC.)**

Vena Yolanda
24041116158

ABSTRAK

Andaliman atau *Zanthoxylum acanthopodium* DC. termasuk golongan Famili Rutaceae. Masyarakat samosir menggunakan buahnya untuk kebutuhan sehari-hari. Pada penelitian sebelumnya buah andaliman diketahui memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder diantaranya golongan senyawa Flavonoid, Alkaloid, Lignan, dan Kumarin. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan isolasi dan karakteristik dengan menggunakan fraksi kloroform buah andaliman. Proses isolasi ini menggunakan metode kromatografi dengan fase diam berupa silica gel seperti G₆₀, GF₂₅₄, dan plat silica, dan pada fase geraknya berupa eluen seperti n-heksan, etilasetat, aseton, kloroform, dan metanol. Kemudian kromatografi yang digunakan yaitu KCV, dan KKG. Setelah itu dilakukan pemurnian dan identifikasi dengan kromatografi lapis tipis preparatif, KLT 2Dimensi, dan spektroskopi (NMR). Didapat senyawa golongan asam lemak ftalat yang dilihat dari sinyal proton yang terukur, diantaranya terdapat sinyal proton Sp₃, sinyal proton Sp₂ Alifatik, dan sinyal proton Sp₂ Aromatik.

Kata kunci: isolasi, NMR, *Zanthoxylum acanthopodium* DC, asam lemak ftalat

**ISOLATION AND CHARACTERIZATION OF PHTHALIC
FATTY ACID COMPOUNDS FROM THE METHANOL
EXTRACT OF THE CHLOROFORM ANDALIMAN
FRUIT(*Zanthoxylum acanthopodium* DC.)**

Vena Yolanda
24041116158

ABSTRACT

Andaliman or Zanthoxylum acanthopodium DC. belongs to the Rutaceae family. The people of Samosir use the fruit for their daily needs. In previous research, Andaliman fruit was known to contain secondary metabolites including the flavonoids, alkaloids, lignans, and coumarins. This research aimed to isolate and characterize using the chloroform fraction of andaliman fruit. Chromatography method with a stationary phase in the form of silica gel such G₆₀, GF₂₅₄, and silica plate with mobile phase. In the mobile phase such as n-hexane, ethylacetate, acetone, chloroform, and methanol. Then the chromatography used was KCV and KKG. After that, purification and identification were carried out by chromatography preparative thin layer, 2-dimensional TLC, and spectroscopy (NMR). Obtained compounds of the phthalic fatty acid group seen from the measured proton signal, including Sp³ proton signal, Aliphatic Sp² proton signal, and Aromatic Sp² proton signal.

Key words: isolation, NMR, Zanthoxylum acanthopodium DC. phthalic fatty acid

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“ISOLASI DAN KARAKTERISASI SENYAWA ASAM LEMAK FTALAT DARI EKSTRAK METANOL FRAKSI KLOOROFORM BUAH ANDALIMAN (*Zanthoxylum acanthopodium* DC)”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu tugas syarat untuk memperoleh gelar sarjana Farmasi pada prodi S1 Farmasi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut.

Pada kesempatan ini rasa hormat serta ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Ibu dr. Siva Hamdani, MARS., M.Farm selaku Dekan Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.
2. Bapak Dr. Iqbal Mustapa M.Si., selaku Dosen pembimbing utama yang telah memberi dukungan, motivasi, membantu, memberi petunjuk dan saran dalam penyusunan skripsi ini Isye Martiani M.S.Farm selaku dosen pembimbing serta.
3. Kedua orangtua, dan adik tercinta yang setiap saat memberikan dorongan motivasi, material, dan do'a.
4. Rekan-rekan mahasiswa farmasi angkatan 2016, khususnya untuk kelas C atas semangat dan bantuan yang telah diberikan.

5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu pengerjaan skripsi ini.

Penulis sangat menyadari dalam skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu sangat diharapkan saran dan kritik yang konstruktif, sehingga dapat menyempurnakan skripsi ini.

Penulis mengharapkan semoga Allah SWT selalu memberikan rahamat dan kasih sayang kepada kita semua. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi penulis sendiri untuk kemajuan ilmu pengetahuan. Aamiin.



DAFTAR ISI

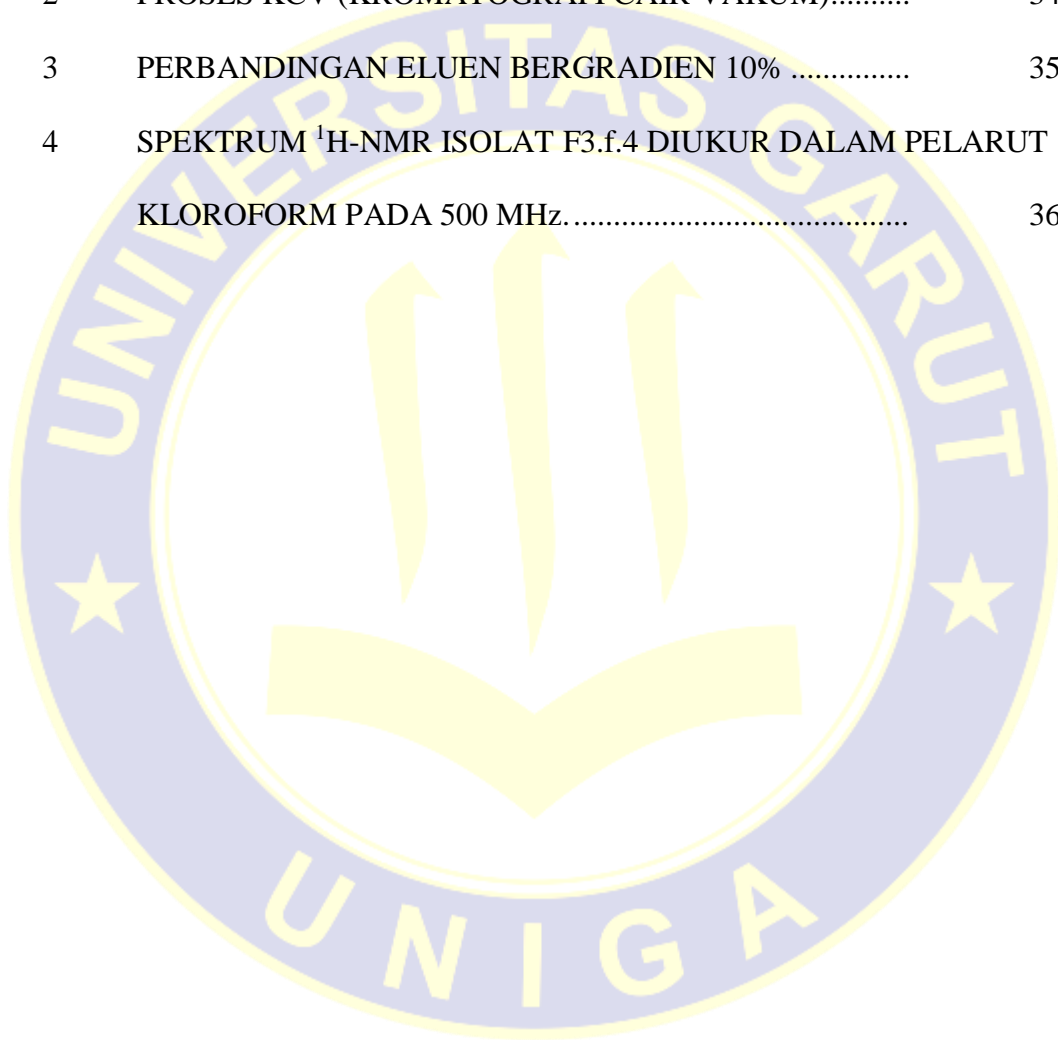
	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR LAMPIRAN	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB	
I PENDAHULUAN	1
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Tinjauan Botani	3
2.2 Kandungan Senyawa Kimia	5
2.3 Metode Isolasi	8
III METODE PENELITIAN	14
IV PENELITIAN	16
4.1 Alat	16
4.2 Bahan	16
4.3 Prosedur Kerja	16
4.3.1 Penyiapan Sampel	16
4.3.2 Kromatografi Lapis Tipis	16
4.3.3 Kromatografi Cair Vakum	17
4.3.4 Kromatografi Kolom Gravitasi	17
4.3.5 Pemurnian	18

4.3.6 Uji Kemurnian	18
4.3.7 Karakterisasi dan Identifikasi Isolat	19
V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	20
VI SIMPULAN DAN SARAN	28
6.1 Simpulan.....	28
6.2 Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN.....	34



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN		Halaman
1	FRAKSI KLOOROFORM BUAH ANDALIMAN.....	33
2	PROSES KCV (KROMATOGRAFI CAIR VAKUM).....	34
3	PERBANDINGAN ELUEN BERGRADIEN 10%	35
4	SPEKTRUM $^1\text{H-NMR}$ ISOLAT F3.f.4 DIUKUR DALAM PELARUT KLOOROFORM PADA 500 MHz.....	36



DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
V.1	Perbandingan Eluen Bergradien 10%	35



DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
II.1	Contoh senyawa yang dapat diisolasi dari tumbuhan genus <i>Zanthoxylum</i> (1) Quarsetin, (2) Viteksin.....	5
II.2	Contoh senyawa yang dapat diisolasi dari tumbuhan genus <i>Zanthoxylum</i> diantaranya, (3) 4-methoxyquinolin-2-one, (4) N-benzoil-L-Fenilalaninol, (5) N-trans-coumaroil tiramin. .	6
II.3	Contoh senyawa yang dapat diisolasi dari tumbuhan genus <i>Zanthoxylum</i> diantaranya (6) Kobusin, dan (7) Sesamin.. ..	7
II.4	Contoh senyawa yang berhasil diisolasi dari tumbuhan genus <i>Citrus</i> diantaranya, (9) Isoscoletin ¹⁵ , (10) Luvangetin, dan (11) Scoparone.....	7
V.1	Kromatogram KLT hasil pemisahan menggunakan KCV yang dielusi <i>n</i> -heksana:etil asetat (7:3) setelah divisualisasi di bawah sinar lampu UV 254 nm 366 nm.....	21
V.2	Kromatogram KLT hasil pemisahan menggunakan KKG pada fraksi 3 yang dielusi <i>n</i> -heksan: kloroform (9:1) dan etilasetat: kloroform (7:3) setelah divisualisasi di bawah sinar lampu UV 254 nm & 366 nm	22
V.3	Kromatogram KLTP fraksi 3f	23
V.4	Kromatogram KLT hasil pemisahan KLTP noda ke-4 pada pelat silika GF ₂₅₄ yang dielusi <i>n</i> -heksan: etilaseat (8:2)	

	setelah divisualisasi di bawah sinar lampu UV 254 nm & 366 nm.....	23
V.5	Kromatogram KLT hasil pemisahan KLTP pada pelat silika GF ₂₅₄ yang dielusi <i>n</i> -heksan: etilasetat (8:2) setelah disemprot dengan reagen penampak bercak asam sulfat 10% dalam metanol dan dipanaskan.....	24
V.6	Kromatogram KLT 2Dimensi noda ke-4 (F3.f.4) pada pelat silika GF ₂₅₄ yang dielusi (a) <i>n</i> -heksan: etilasetat (7:3), (b) kloroform: etilasetat (8:2), (c) setelah disemprot dengan reagen penampak bercak asam sulfat 10% dalam metanol dan dipanaskan	25
V.7	Oily Kuning F3.f.4.....	26
V.8	Spektrum ¹ H-NMR isolat F3.f.4 yang diukur dalam pelarut kloroform pada 500 MHz.	27
VI.1	Fraksi Kloroform buah Andaliman.....	33