

MUTIA NINGSIH

**ISOLASI SENYAWA LIGNAN DIBUTIROLAKTON TERPRENILASI
DARI FRAKSI METANOL KAYU BATANG ANDALIMAN
(*Zanthoxylum acathopodium* DC.)**



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

LEMBAR PENGESAHAN

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

DEKAN



[Handwritten signature]

dr. Siva Hamdani, MARS., M.Farm

**ISOLASI SENYAWA LIGNAN DIBUTIROLAKTON TERPRENILASI
DARI FRAKSI METANOL KAYU BATANG ANDALIMAN
(*Zanthoxylum acathopodium* 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:

Mutia Ningsih
24041116137

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 Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.

DEKLARASI

Dengan ini menyatakan bahwa buku tugas akhir dengan judul “**ISOLASI SENYAWA LIGNAN DIBUTIROLAKTON TERPRENILASI DARI FRAKSI METANOL KAYU BATANG ANDALIMAN (*Zanthoxylum acathopodium* 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 resiko/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



MUTIA NINGSIH

**ISOLASI SENYAWA LIGNAN DIBUTIROLAKTON TERPRENILASI
DARI FRAKSI METANOL KAYU BATANG ANDALIMAN
(*Zanthoxylum acanthopodium* DC.)**

Mutia Ningsih
24041116137

ABSTRAK

Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) merupakan salah satu tumbuhan dari keluarga Rutaceae yang berasal dari Indonesia. Tumbuhan ini secara empiris dapat digunakan sebagai bumbu masak, serta dapat digunakan sebagai obat tradisional diantaranya antipiretik, ekspektorant, antiinflamasi dan analgetik. Berdasarkan penelitian yang telah dilaporkan bahwa tumbuhan Andaliman memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yang khas yaitu senyawa golongan Lignan sehingga penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengisolasi senyawa metabolit sekunder dari kayu batang Andaliman. Metode pemisahan dilakukan dengan kromatografi kolom cair vakum, kromatografi kolom gravitasi dan KLT preparatif sampai diperoleh isolat murni berupa kristal isolat 13 F5Cg sebanyak 10 mg dan diuji kemurnian dengan KLT 2 Dimensi. Isolat murni yang telah diperoleh dilakukan elusidasi struktur dengan metode spektroskopi NMR 1D dan 2D. Isolat yang teridentifikasi merupakan senyawa turunan Lignan yaitu senyawa 1'-2Dimetoksi 6-prenil dibutirolakton.

Kata kunci: isolasi, turunan lignan, *Zanthoxylum acanthopodium* DC.

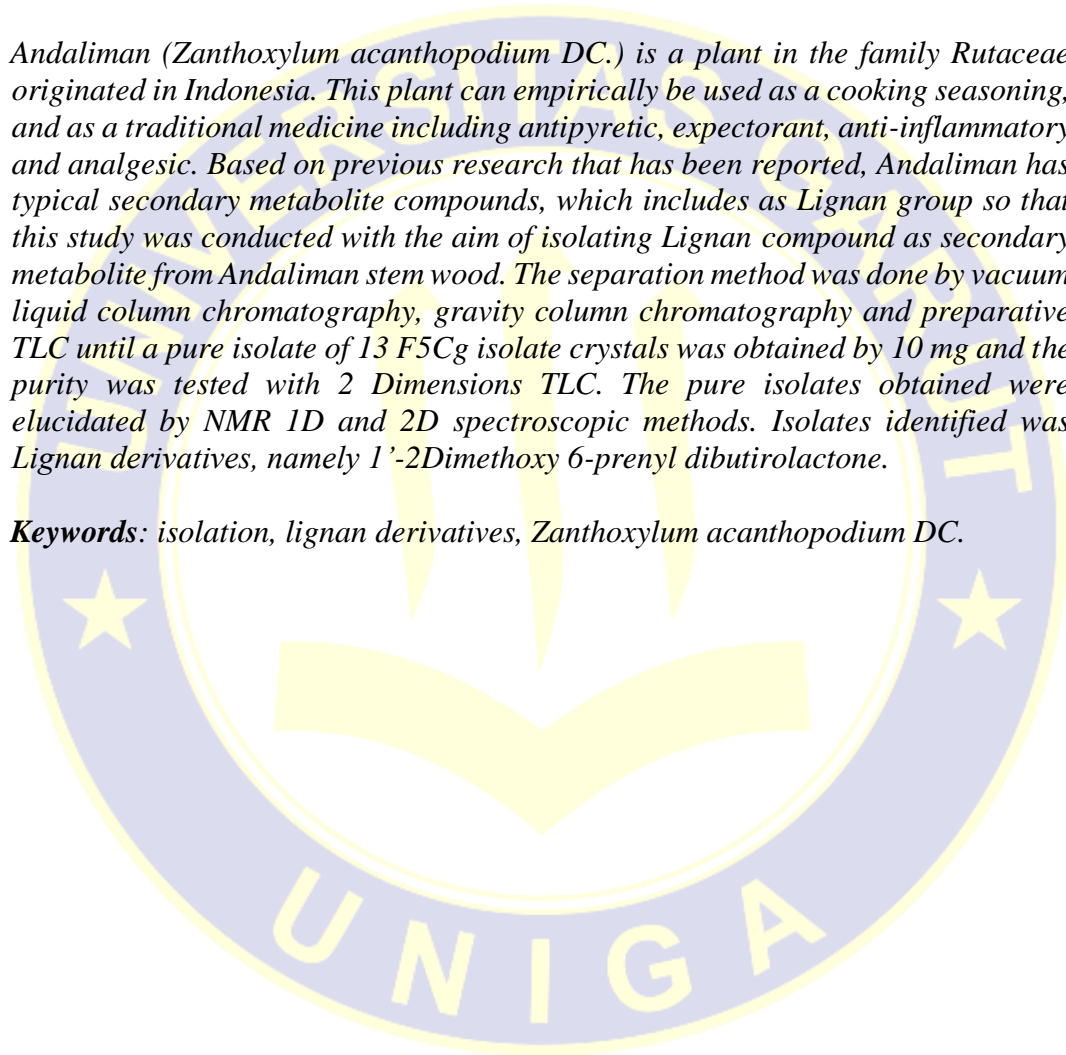
**ISOLATION OF LIGNAN DIBUTYROLACTONE PRENILATED
FROM ANDALIMAN STEM METHANOL FRACTION
(*Zanthoxylum acanthopodium* DC.)**

Mutia Ningsih
24041116137

ABSTRACT

Andaliman (Zanthoxylum acanthopodium DC.) is a plant in the family Rutaceae originated in Indonesia. This plant can empirically be used as a cooking seasoning, and as a traditional medicine including antipyretic, expectorant, anti-inflammatory and analgesic. Based on previous research that has been reported, Andaliman has typical secondary metabolite compounds, which includes as Lignan group so that this study was conducted with the aim of isolating Lignan compound as secondary metabolite from Andaliman stem wood. The separation method was done by vacuum liquid column chromatography, gravity column chromatography and preparative TLC until a pure isolate of 13 F5Cg isolate crystals was obtained by 10 mg and the purity was tested with 2 Dimensions TLC. The pure isolates obtained were elucidated by NMR 1D and 2D spectroscopic methods. Isolates identified was Lignan derivatives, namely 1'-2-Dimethoxy 6-prenyl dibutylolactone.

Keywords: isolation, lignan derivatives, *Zanthoxylum acanthopodium* DC.



KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmaanirrohiim

Alhamdulillahirobbil'alaamiin, puji dan syukur tidak hentinya penulis panjatkan ke hadirat Allah 'Azza wa Jalla yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“ISOLASI SENYAWA LIGNAN DIBUTIROLAKTON TERPRENILASI DARI FRAKSI METANOL FRAKSI POLAR KAYU BATANG ANDALIMAN (*Zanthoxylum acathopodium* DC.)”** dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Farmasi pada Prodi S1 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut. Pada kesempatan ini, rasa hormat dan dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu dr. Siva Hamdani, MARS., M.Farm., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut
2. Bapak Dr. Iqbal Musthapa, M.Si. selaku pembimbing utama yang telah banyak mengarahkan dan membimbing penulis dalam membantu menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Ibu Isye Martiani, M.S.Farm selaku dosen pembimbing pendamping yang telah banyak memberi dukungan, mengarahkan dan memberi masukan dalam penelitian ini.

4. Bapak Fajar Fauzi Abdullah, M.Si serta dosen lainnya yang telah banyak memberi dukungan, mengarahkan dan memberi masukan dalam penelitian ini.
5. Orang tua, keluarga, dan orang terkasih yang selalu menjadi penyemangat dan selalu mendo'akan penulis selama menjalani tugas akhir ini.
6. Sahabat yang penulis tidak bisa sebutkan satu-satu penulis ingin berterima kasih karena atas izin Allah telah banyak membantu serta dukungan kalian semua penulis bisa menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata, semoga segala bantuan dan kebaikan yang diberikan oleh berbagai pihak kepada penulis mendapatkan balasan dari Allah 'Azza wa Jalla, Aamiin ya Rabbal'alaamiin. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak serta bermanfaat bagi dunia pendidikan, khususnya dalam bidang farmasi.

DAFTAR ISI

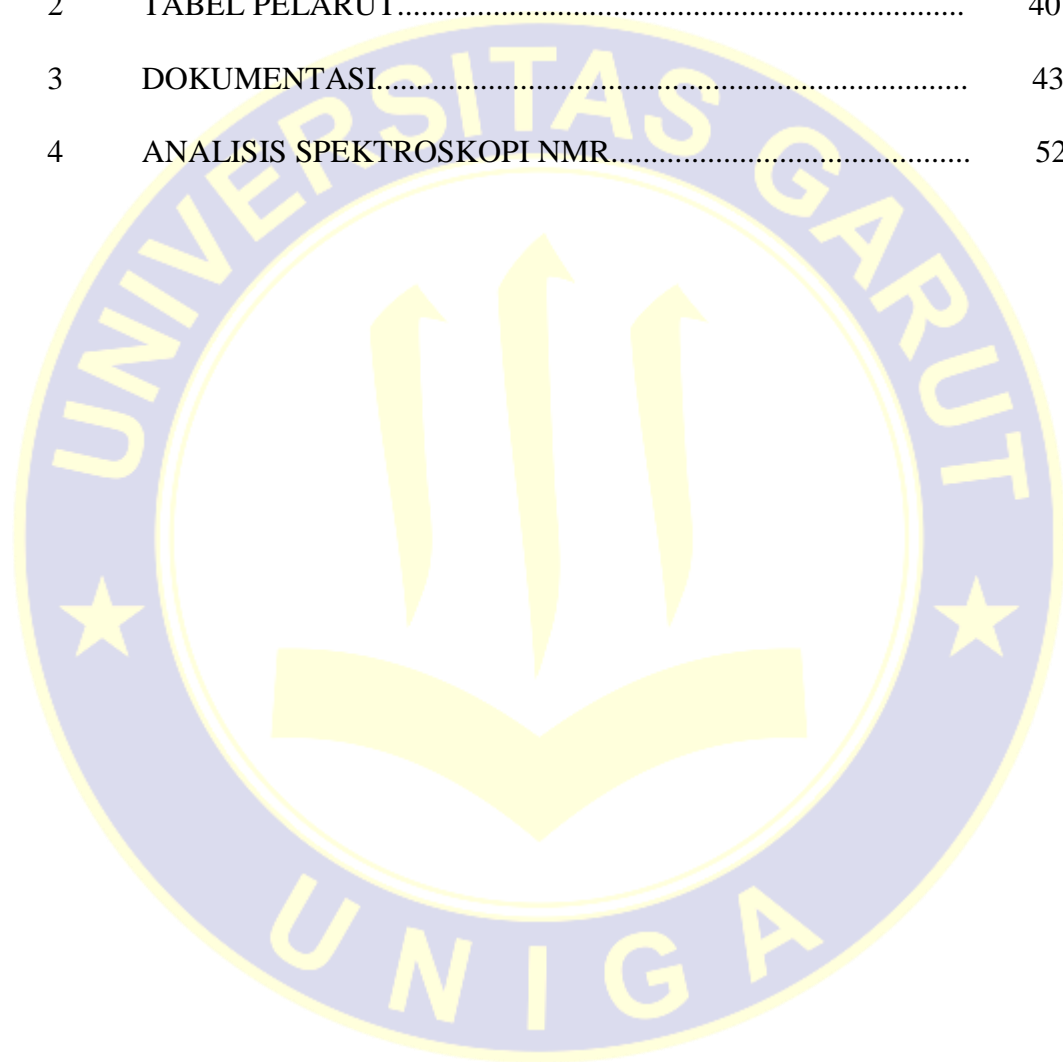
	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB	
I PENDAHULUAN.....	1
II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tinjauan Botani.....	4
2.2 Kandungan Senyawa Kimia Genus <i>Zanthoxylum</i>	5
2.3 Metode Telaah Fitokimia.....	10
2.4 Karakteristik dan Identifikasi.....	16
III METODE PENELITIAN.....	18
IV PENELITIAN.....	20
4.1 Alat.....	20
4.2 Bahan.....	20
4.3 Prosedur Kerja.....	20
V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
VI SIMPULAN DAN SARAN.....	34
6.1 Simpulan.....	34

6.2	Saran.....	34
	DAFTAR PUSTAKA.....	35
	LAMPIRAN	39



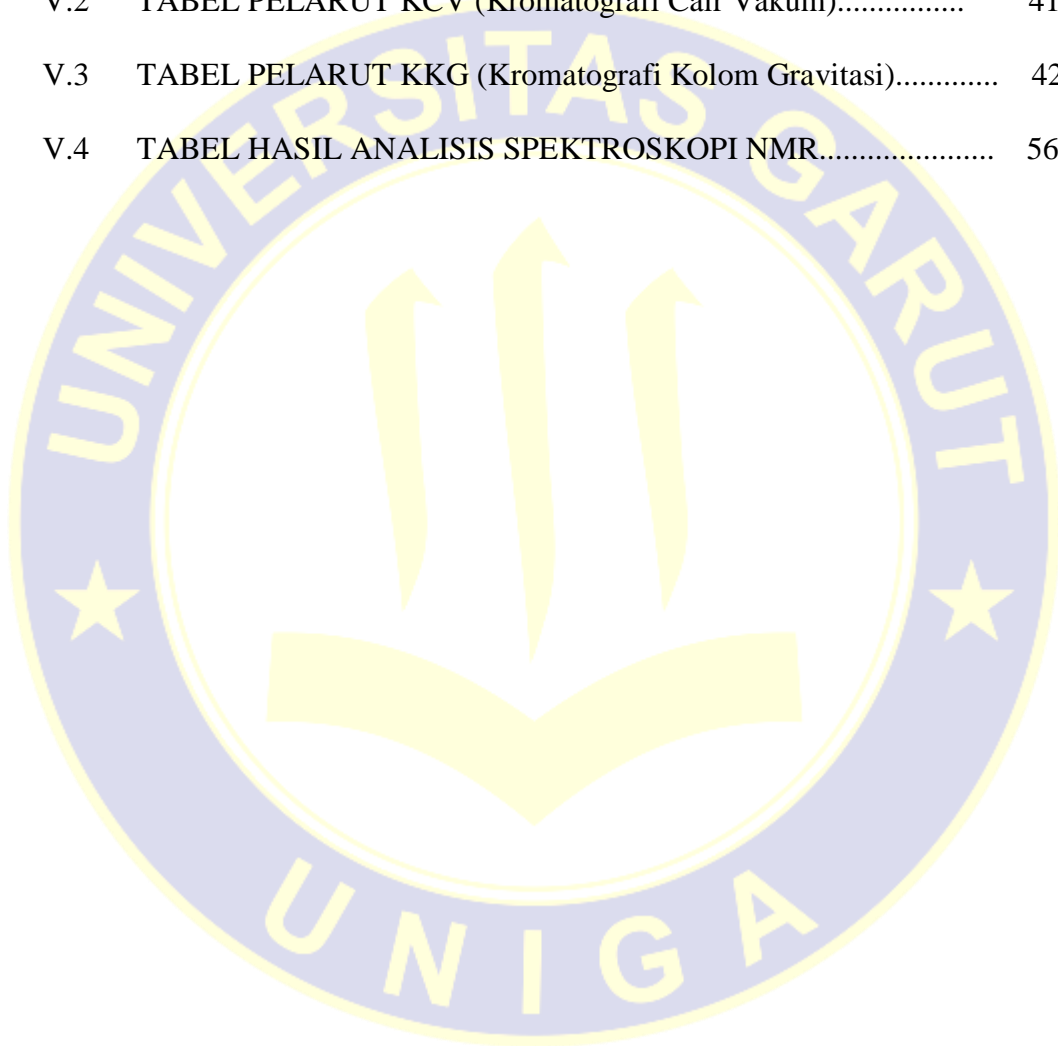
DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN		Halaman
1	ALUR PENELITIAN.....	39
2	TABEL PELARUT.....	40
3	DOKUMENTASI.....	43
4	ANALISIS SPEKTROSKOPI NMR.....	52



DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
V.1	TABEL PELARUT KLT (Kromatografi Lapis Tipis).....	40
V.2	TABEL PELARUT KCV (Kromatografi Cair Vakum).....	41
V.3	TABEL PELARUT KKG (Kromatografi Kolom Gravitasi).....	42
V.4	TABEL HASIL ANALISIS SPEKTROSKOPI NMR.....	56



DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
II.1	Senyawa alkaloid diisolasi dari genus <i>Zanthoxylum</i> <i>Armatamide</i> (1) dan <i>N-trans-coumaroyl tyramine</i> (5).....	6
II.2	Senyawa flavonoid diisolasi dari genus <i>Zanthoxylum</i> yaitu <i>Catechin</i> (8) dan <i>Diosmetin</i> (10).....	7
II.3	Senyawa monoterpen diisolasi dari <i>Zanthoxylum</i> <i>acanthopodium</i> DC. <i>Limonene</i> (21) dan sesquiterpen <i>Nerolidol</i> (26)	8
II.4	Senyawa kumarin diisolasi dari <i>Zanthoxylum nitidum</i> <i>Isocoptein</i> (27) dan <i>Collinin</i> (28).....	9
II.5	Senyawa lignan diisolasi dari genus <i>Zanthoxylum</i> Pinoresinol (29) dan Hinokikin (31).....	10
V.1	Alur penelitian.....	39
V.2	Fraksi Polar kayu batang Andaliman.....	43
V.3	Hasil KLT dari gabungan KCV.....	44
V.4	Hasil KLT dari KKG F5A-H.....	45
V.5	Hasil KLT dari KKG F5Ca-g.....	46
V.6	Hasil KLTP (a) F5Cc dan (b) F5Cd.....	47
V.7	Hasil KLTP (a) F5Cf dan (b) F5Cg.....	48
V.8	Hasil KLT analitik 15 isolat.....	49
V.9	Hasil KLT 2 Dimensi isolat 13 F5Cg.....	50
V.10	Isolat 13 F5Cg.....	51
V.11	Hasil ¹³ C-NMR (<i>Nuclear Magnetik Resonansi</i>).....	52
V.12	Hasil ¹ H-NMR (<i>Nuclear Magnetik Resonansi</i>).....	53

V.13	Hasil spektroskopi NMR HSQC (<i>Heteronuclear Single Quantum Coherence</i>).....	54
V.14	Hasil spektroskopi NMR HMBC (<i>Heteronuclear Multiple Bond Connectivity</i>).....	55
V.15	Hasil elusidasi struktur senyawa 13 F5Cg.....	58

