

AI SANTI

**ANALISIS FISIKOKIMIA EKSTRAK METANOL KAYU
BATANG ANDALIMAN (*Zanthoxylum acanthopodium* D.C.)
SERTA AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE
DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)**



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT
2018**

**ANALISIS FISIKOKIMIA EKSTRAK METANOL KAYU
BATANG ANDALIMAN (*Zanthoxylum acanthopodium* D.C.)
SERTA AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE
DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)**

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, September 2018

Oleh :

Ai Santi
2404114002

Disetujui Oleh :



Dr. Iqbal Musthapa, M.Si.
Pembimbing Utama



Farid Perdana, M.Si., Apt
Pembimbing Serta

LEMBAR PENGESAHAN



dr. Siva Hamdani, MARS.



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 menyampaikan bahwa buku tugas akhir dengan judul **“ANALISIS FISIKOKIMIA EKSTRAK METANOL KAYU BATANG ANDALIMAN (*Zanthoxylum acanthopodium* D.C.) SERTA AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)”** 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 berakur 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, September 2018

Yang membuat pernyataan

Tertanda



AI SANTI

**ANALISIS FISIKOKIMIA EKSTRAK METANOL KAYU
BATANG ANDALIMAN (*Zanthoxylum acanthopodium* D.C.)
SERTA AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE
DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)**

Ai Santi
2404114002

ABSTRAK

Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* D.C.) merupakan salah satu spesies yang berasal dari famili Rutaceae. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakterisasi simplisia, metabolit sekunder dan aktivitas antioksidan terhadap kayu batang dari tanaman andaliman. Ekstraksi simplisia kayu batang dengan menggunakan pelarut metanol. Ekstrak metanol kayu batang memiliki metabolit sekunder golongan alkaloid, saponin, dan steroid dikonfirmasi dengan pengujian kromatografi lapis tipis dan spektrum inframerah. Dilakukan pengujian kromatografi lapis tipis dengan eluen n-heksan:etil asetat (9:1) yang menunjukkan hasil pemisahan terbaik dengan 5 spot bercak. Pemantauan spektrum inframerah menunjukkan adanya gugus fungsi alkohol, alkana dan aldehyd. Pengujian aktivitas antioksidan ekstrak metanol kayu batang andaliman dilakukan dengan menggunakan metode DPPH menunjukkan hasil IC_{50} sebesar 313,436 ppm.

Kata kunci: aktivitas antioksidan, analisis fisikokimia, DPPH, ekstrak metanol, kayu batang andaliman

**PHYSICOCHEMICAL ANALYSIS OF METHANOLIC EXTRACT
OF ANDALIMAN STONE WOOD (*Zanthoxylum acanthopodium*
D.C.) AND ANTIOXIDANT ACTIVITY WITH DPPH METHOD
(2,2-diphenil-1-pikrilhydrazil)**

Ai Santi
2404114002

ABSTRACT

*Andaliman (*Zanthoxylum achantopodium* D.C.) is one species that belongs to the Rutaceae family. The purpose of this study was to determine the characterization of simplicia, secondary metabolites and antioxidant activity against stemwood from andaliman plants. Extraction of simplicia of wood stem using methanol. Methanol extract of stemwood has a secondary metabolite of alkaloids, saponins, and steroids confirmed by thin layer chromatography and infrared spectrum testing. Thin layer chromatography with n-hexane: ethyl acetate (9:1) eluent was tested which showed the best separation results with 5 spots. Infrared spectrum monitoring showed the presence of alcohol, alkane and aldehyde functional groups. Testing the antioxidant activity of methanol extract of andaliman stem wood was carried out using DPPH method showing IC₅₀ yield of 313,436 ppm.*

Keyword: antioxidant activity, physicochemical analysis, DPPH, methanolic extract, andaliman stone wood

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum wr wb

Alhamdulillah segala fuji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir dengan judul **“ANALISIS FISIKOKIMIA EKSTRAK METANOL KAYU BATANG ANDALIMAN (*ZANTHOXYLUM ACANTHOPODIUM* D.C.) SERTA AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE DPPH (2,2-DIFENIL-1-PIKRILHIDRAZIL)”** yang dimaksud untuk memenuhi salah satu syarat melaksanakan tugas akhir di Program Studi SI Farmasi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut. Dalam penulisan tugas akhir ini peneliti banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. dr. Siva Hamdani, MARS. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.
2. Dr.Iqbal Mustapha.,M.Si selaku Pembimbing Utama dan Farid Perdana M.Si.,Apt. selaku Pembimbing Serta yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan dan masukannya.
3. Kedua orang tua tercinta yang telah memberikan saran dan do'a serta bantuan baik moril maupun materil selama ini.
4. Seluruh staf akademik dan pengajar di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut.

5. Rekan-rekan kelompok satu Tim yang selalu memberikan dukungan Tresna, Wulida, Yapi, Ai Siti, Agnia, Eneng Hilda
6. Sahabat-sahabat terbaik penulis yang selalu memberikan dukungan Nurmaya Sari, Vera Setiawati, Anisa
7. Teman-teman seperjuangan KBK Farmakognosi-Fitokimia dan rekan-rekan angkatan 2014 dan semua pihak yang membantu hingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini

Penulis menyadari dalam penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan kemampuan penulis. Oleh karena itu sangat diharapkan kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan penyusunan tugas akhir ini dan sebagai bahan masukan untuk menghasilkan karya yang lebih baik. Akhirul kalam, penulis berharap semoga penyusunan tugas akhir ini bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi kita semua, Amin.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
PENDAHULUAN.....	1
BAB	
I TINJAUAN PUSTAKA.....	3
1.1 Tinjauan Botani Andaliman.....	3
1.2 Tinjauan Kimia.....	7
1.3 Ekstraksi.....	10
1.4 Kromatografi Lapis Tipis.....	11
1.5 Radikal Bebas.....	14
1.6 Antioksidan.....	15
1.7 DPPH.....	18
1.8 Spektrofotometri	19
II METODE PENELITIAN.....	24
III ALAT DAN BAHAN	27
3.1 Alat.....	27
3.2 Bahan.....	27

IV	PENELITIAN	28
4.1	Penyiapan Simplisia.....	28
4.2	Karakterisasi Simplisia.....	29
4.3	Ekstraksi.....	32
4.4	Pemantauan Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	32
4.5	Pemantauan Spektrofotometri Inframerah.....	32
4.6	Pengujian Aktivitas Antioksidan.....	33
V	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	35
VI	KESIMPULAN DAN SARAN	42
6.1	Kesimpulan	42
6.2	Saran.....	42
	DAFTAR PUSTAKA	43
	LAMPIRAN.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN		Halaman
1	HASIL DETERMINASI	46
2	TANAMAN ANDALIMAN	47
3	PEMERIKSAAN KARAKTERISASI	48
4	HASIL PEMERIKSAAN CEMARAN LOGAM DAN MIKROBA	49
5	TAHAPAN PROSES EKSTRAKSI	52
6	PEMANTAUAN KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS	53
7	PEMANTAUAN SPEKTRUM INFRAMERAH	56
8	HASIL UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN VITAMIN C	58
9	HASIL UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SAMPEL	61

DAFTAR TABEL

TABEL

		Halaman
V.1	Hasil Karakterisasi Simpisia Kayu Batang Andaliman.....	48
V.2	Hasil Pemeriksaan Cemaran Logam Berat Kayu Batang Andaliman (<i>Zanthoxylum Achantopodium</i> D.C.).....	49
V.3	Hasil Pemeriksaan Cemaran Mikroba Kayu Batang Andaliman (<i>Zanthoxylum Achantopodium</i> D.C.).....	49
V.4	Pemantauan Spektrofotometri Inframerah.....	56
V.5	Hasil Pengukuran Absorban Vitamin C	58
V.6	Hasil Pengukuran Absorban Dan Persentase (%) Inhibisi DPPH Oleh Vitamin C	58
V.7	Hasil Pengukuran Absorban Ekstrak Metanol Kayu Batang Andaliman	61
V.8	Hasil Pengukuran Absorban Dan Persentase (%) Inhibisi DPPH Oleh Ekstrak Metanol Kayu Batang Andaliman (<i>Zanthoxylum achantopodium</i> D.C.).....	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
V.1 Hasil determinasi tanaman andaliman	46
V.2 Gambar tanaman andaliman	47
V.3 Gambar kayu batang andaliman	47
V.4 Hasil pengujian cemaran logam dan mikroba simplisia kayu batang andaliman	51
V.5 Tahapan proses ekstraksi metanol kayu batang andaliman	52
V.6 Hasil pemantauan kromatogram kayu batang andaliman	53
V.7 Kromatogram hasil pencarian eluen yang baik untuk pemantauan pola klt ekstrak metanol kayu batang andaliman (<i>Zanthoxylum achantopodium</i> D.C.)	54
V.8 Kromatogram hasil pencarian eluen yang baik untuk pemantauan pola klt ekstrak metanol kayu batang andaliman (<i>Zanthoxylum achantopodium</i> D.C.)	55
V.9 Spektrum inframerah ekstrak metanol kayu batang andaliman	57
V.10 Kurva hubungan antara konsentrasi terhadap % inhibisi vitamin C (pengujian 1)	59

V.11	Kurva hubungan antara konsentrasi terhadap % inhibisi vitamin C (pengujian 2).....	59
V.12	Kurva hubungan antara konsentrasi terhadap % inhibisi vitamin C (pengujian 3).....	60
V.13	Kurva hubungan antara konsentrasi dengan persentase (%) inhibisi ekstrak metanol kayu batang andaliman (pengujian 1)	62
V.14	Kurva hubungan antara konsentrasi dengan persentase (%) inhibisi ekstrak metanol kayu batang andaliman (pengujian 2)	62
V.15	Kurva hubungan antara konsentrasi dengan persentase (%) inhibisi ekstrak metanol kayu batang andaliman (pengujian 3)	63