



**PENETAPAN KADAR FENOLIK TOTAL DAN UJI AKTIVITAS TABIR
SURYA FRAKSI ETIL ASETAT DAUN JENGKOL (*Pithecellobium
lobatum* Benth.) MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi persyaratan
dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Farmasi**

Oleh:

Winda Tri Kurniasari

NIM 2011015120010

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
JUNI 2024**

SKRIPSI

PENETAPAN KADAR FENOLIK TOTAL DAN UJI AKTIVITAS TABIR SURYA FRAKSI ETIL ASETAT DAUN JENGKOL (*Pithecellobium lobatum* Benth.) MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Oleh :

Winda Tri Kurniasari
NIM 2011015120010

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 14 Juni 2024

Susunan Dosen Penguji:

Pembimbing I

apt. Normaidah, S.Farm., M.Pharm.Sci.
NIP. 19930521 201903 2 023

Dosen Penguji

1. apt. Prima Happy Ratnapuri, S.Farm., M. Sc.

(.....)

Pembimbing II

apt. Fadlilaturrahmah, S.Farm., M.Sc.
NIP. 19860608 201504 2 002

2. apt. Mia Fitriana, S. Farm., M.Si.

(.....)



Mengetahui,
Koordinator Program Studi Farmasi

Dr. apt. Arnida, S. Si., M.Si.
NIP. 19731225 200604 2 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarbaru, Juni 2024



Winda Tri Kurniasari

NIM 2011015120010

ABSTRAK

PENETAPAN KADAR FENOLIK TOTAL DAN UJI AKTIVITAS TABIR SURYA FRAKSI ETIL ASETAT DAUN JENGKOL (*Pithecellobium lobatum* Benth.) MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS (Oleh Winda Tri Kurniasari; Pembimbing: Normaidah, Fadlilaturrahmah; 2024; 39 halaman)

Paparan sinar UV dapat menyebabkan beberapa permasalahan pada kulit, seperti kemerahan, kulit terbakar, eritema, dan penuaan dini. Efek radiasi UV yang berbahaya, membuat kulit memerlukan perlindungan lebih, salah satunya menggunakan tabir surya. Daun jengkol (*Pithecellobium lobatum* Benth.) merupakan salah satu tumbuhan yang mengandung senyawa fenolik yang memiliki ikatan rangkap terkonjugasi yang secara spesifik mampu menyerap sinar UV, sehingga dapat berfungsi sebagai tabir surya. Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan kadar fenolik total dan menentukan aktivitas tabir surya dengan metode *in vitro* pada fraksi etil asetat daun *P. lobatum* menggunakan spektrofotometri UV-Vis berdasarkan nilai *Sun Protection Factor* (SPF), % transmisi eritema (% Te), dan % transmisi pigmentasi (% Tp). Kadar fenolik total fraksi etil asetat daun *P. lobatum* sebesar $577,749 \pm 0,365$ mg ekuivalen asam galat per gram fraksi (mg EAG/g fraksi). Aktivitas tabir surya fraksi etil asetat daun *P. lobatum* yang paling baik terdapat pada konsentrasi 140 ppm dengan nilai SPF sebesar 23,753 (ultra), serta nilai % Te dan % Tp yang masuk dalam kategori *sunblock*.

Kata Kunci: fenolik, fraksi etil asetat, *P. lobatum*, tabir surya

ABSTRACT

DETERMINATION OF TOTAL PHENOLIC CONTENT AND SUNSCREEN ACTIVITY OF THE ETHYL ACETATE FRACTION OF JENGKOL LEAVES (*Pithecellobium lobatum* Benth.) USING UV-VIS SPECTROPHOTOMETRY (By Winda Tri Kurniasari; Advisors: Normaidah, Fadlilaturrahmah; 2024; 39 pages)

*Exposure to UV rays can cause several skin problems, such as redness, sunburn, erythema, and premature aging. The dangerous effects of UV radiation make the skin need more protection, one of which is using sunscreen. Jengkol leaves (*Pithecellobium lobatum* Benth.) are a plant that contains phenolic compounds which have conjugated double bonds which are specifically able to absorb UV rays, so they can function as sunscreen. This study aims to determine total phenolic content and determine sunscreen activity using the in vitro method of ethyl acetate fraction of *P. lobatum* leaves using UV-Vis spectrophotometry based on Sun Protection Factor (SPF), % erythema transmission (% Te), and % pigmentation transmission (% Tp). The total phenolic content of the ethyl acetate fraction of *P. lobatum* leaves was 577.749 ± 0.365 mg gallic acid equivalent per gram fraction (mg EAG/g fraction). The best sunscreen activity of the ethyl acetate fraction of *P. lobatum* leaves is at a concentration of 140 ppm with an SPF value of 23.753 (ultra), with % Te and % Tp values are included in the sunblock category.*

Keywords : *phenolic, ethyl acetate fraction, P. lobatum, sunscreen*

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke-Hadirat Allah SWT atas segala berkat, rahmat, dan karunia yang diberikan sehingga skripsi yang berjudul “Penetapan Kadar Fenolik Total dan Uji Aktivitas Tabir Surya Fraksi Etil Asetat Daun Jengkol (*Pithecellobium lobatum* Benth.) Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis” dapat diselesaikan. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberikan pertolongan kepada hamba-Nya serta Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri teladan bagi seluruh umat manusia di dunia.
2. Kedua orang tua penulis Ibu Supeni Ningsih dan Bapak Somari Safa'at, kedua kakak penulis, yaitu Ica Ahmad Setiawan dan Andri Irawan, serta seluruh keluarga besar yang selalu memberikan semangat, nasihat, dan motivasi untuk terus belajar dan menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu apt. Mia Fitriana, S.Farm., M.Si. selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan bimbingan, nasihat, dan motivasi serta sebagai orang tua kedua bagi saya selama menempuh pendidikan.
4. Dosen pembimbing, yaitu Ibu apt. Normaidah, S. Farm., M.Pharm.Sci. dan Ibu apt. Fadlilaturrahmah, S.Farm., M.Sc. yang telah memberikan banyak bimbingan, saran, pengetahuan, serta motivasi selama penelitian dan penyusunan skripsi.
5. Dosen penguji, yaitu Ibu Prima Happy Ratnapuri, S.Farm., M.Sc. dan Ibu Mia Fitriana, S.Farm., M.Si. yang juga memberikan masukan, arahan, serta dukungan selama penyusunan skripsi.
6. Seluruh dosen program studi S-1 Farmasi, staf, laboran, dan civitas akademik program studi S-1 Farmasi FMIPA ULM yang sudah memberikan pengetahuan, bimbingan, dan bantuan selama menjalani perkuliahan serta penelitian.
7. Teman-teman Rosella Biru (Devi, Dewi, Intan, Laura, Lala, Ayu, Ayu Dela, Sella, Caca, Lida, Ondang) dan teman-teman farmasi angkatan 2020 yang telah banyak membantu, memberi saran, serta dapat menjadi motivasi penulis

untuk mencapai hal-hal yang diinginkan. Selain itu, semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penelitian maupun penulisan naskah ini sehingga diharapkan adanya kritik dan saran dari pembaca untuk perbaikan dan pengembangan ilmu pengetahuan di masa mendatang. Besar harapan agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi diri sendiri, orang lain, dan pengembangan ilmu pengetahuan serta menjadi acuan penelitian berikutnya.

Banjarbaru, Juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tumbuhan Jengkol (<i>Pithecellobium lobatum</i> Benth.)	4
2.1.1 Klasifikasi tanaman jengkol (<i>Pithecellobium lobatum</i> Benth.).....	4
2.1.2 Morfologi tanaman jengkol (<i>Pithecellobium lobatum</i> Benth.).....	4
2.1.3 Kandungan kimia dan khasiat jengkol (<i>Pithecellobium lobatum</i> Benth.)	5
2.2 Simplisia.....	5
2.3 Ekstrak dan Ekstraksi.....	6
2.4 Fraksinasi	8
2.5 Fenolik	9
2.7 Sinar UV	10
2.8 Tabir Surya.....	11
2.9 Spektrofotometri UV-Vis.....	12
2.10 Hipotesis.....	13
BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1 Jenis Penelitian.....	14

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	14
3.3 Variabel Penelitian	14
3.3.1 Variabel bebas	14
3.3.2 Variabel terikat	14
3.3.3 Variabel terkendali.....	14
3.4 Alat dan Bahan Penelitian.....	15
3.4.1 Alat	15
3.4.2 Bahan	15
3.5 Prosedur Penelitian.....	15
3.5.1 Pengumpulan bahan.....	15
3.5.2 Determinasi tanaman <i>P. lobatum</i>	15
3.5.3 Pengolahan serbuk simplisia daun <i>P. lobatum</i>	15
3.5.4 Pembuatan ekstrak etanol daun <i>P. lobatum</i>	16
3.5.5 Pembuatan fraksi etil asetat daun <i>P. lobatum</i>	16
3.5.6 Penetapan kadar fenolik total.....	17
3.5.7 Penentuan aktivitas tabir surya	18
3.6 Analisis Data	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Determinasi Tanaman <i>P. lobatum</i>	22
4.2 Ekstrak dan Fraksi Daun <i>P. lobatum</i>	22
4.3 Kromatografi Lapis Tipis Fraksi Daun <i>P. lobatum</i>	25
4.4 Kadar Fenolik Total Fraksi Etil Asetat Daun <i>P. lobatum</i>	26
4.5 Aktivitas Tabir Surya Fraksi Etil Asetat Daun <i>P. lobatum</i>	30
BAB V PENUTUP.....	33
5.1 Kesimpulan	33
5.2 Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kategori Efektivitas Tabir Surya Berdasarkan Nilai SPF	20
2. Kategori Efektivitas Tabir Surya Berdasarkan % T_e dan % T_p	21
3. Perhitungan Nilai R_f Fraksi Daun <i>P. lobatum</i>	26
4. Hasil Kadar Fenolik Total Fraksi Etil Asetat Daun <i>P. lobatum</i>	29
5. Nilai SPF Fraksi Etil Asetat Daun <i>P. lobatum</i>	30
6. Nilai Persentase Eritema Fraksi Etil Asetat Daun <i>P. lobatum</i>	31
7. Nilai Persentase Pigmentasi Fraksi Etil Asetat Daun <i>P. lobatum</i>	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tanaman Jengkol (<i>Pithecellobium lobatum</i> Benth.) (a) Pohon (b) Daun	5
2. Struktur Kimia Etanol.....	7
3. Struktur Kimia (a) <i>n</i> -heksana dan (b) etil asetat	8
4. Struktur Fenolik	9
5. Reaksi Metode Folin-Ciocalteu	10
6. Simplisia Daun <i>P. lobatum</i>	23
7. Ekstrak Etanol Daun <i>P. lobatum</i>	24
8. Fraksi Etil Asetat Daun <i>P. lobatum</i>	25
9. Hasil Profil KLT Fraksi dengan Eluen <i>n</i> -Heksana : Etil Asetat (6:4) v/v ...	26
10. Grafik Panjang Gelombang Maksimum Asam Galat	27
11. Grafik Operating Time Asam Galat	28
12. Grafik Kurva Baku Asam Galat	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Skema Penelitian
2. Lokasi Pengambilan Sampel
3. Hasil Determinasi Tumbuhan *P. lobatum*
4. Spesifikasi Etanol
5. Spesifikasi Asam Galat
6. Spesifikasi Folin-Ciocalteu
7. Hasil Organoleptis Simplisia, Ekstrak Etanol 96%, dan Fraksi Etil Asetat Daun *P. lobatum*
8. Perhitungan Rendemen Simplisia, Ekstrak, dan Fraksi Daun *P. lobatum*
9. Perhitungan Nilai Rf Kromatografi Lapis Tipis
10. Perhitungan Bahan Penentuan Kadar Fenolik Total
11. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Asam Galat
12. Penentuan Operating Time Asam Galat
13. Penentuan Kurva Baku Asam Galat
14. Penentuan Fenolik Total Fraksi Etil Asetat Daun *P. lobatum*
15. Perhitungan Bahan Uji Aktivitas Tabir Surya Daun *P. lobatum*
16. Penentuan Aktivitas Tabir Surya Fraksi Etil Asetat Daun *P. lobatum*
17. Dokumentasi Pengolahan Sampel
18. Dokumentasi Pembuatan Ekstrak Etanol 96% Daun *P. lobatum*
19. Dokumentasi Pembuatan Fraksi Etil Asetat Daun *P. lobatum*
20. Dokumentasi Identifikasi Pemisahan Senyawa Melalui Kromatografi Lapis Tipis
21. Dokumentasi Penetapan Kadar Fenolik Total Fraksi Etil Asetat Daun *P. lobatum*
22. Dokumentasi Uji Aktivitas Tabir Surya Fraksi Etil Asetat Daun *P. lobatum*