



**UJI POTENSI AKTIVITAS TABIR SURYA EKSTRAK ETANOL *Acacia mangium* DAN *Acacia auriculiformis* ASAL BATOLA DAN BANJARBARU
SERTA ANALISA KEMOMETRIKA PADA NILAI SPF**

SKRIPSI

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

Oleh:

Dinda Puteri Hikmatu Sajidah

2011015320004

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

SKRIPSI

**UJI POTENSI AKTIVITAS TABIR SURYA EKSTRAK ETANOL *Acacia mangium* DAN *Acacia auriculiformis* ASAL BATOLA DAN BANJARBARU
SERTA ANALISA KEMOMETRIKA PADA NILAI SPF**

Oleh:

**Dinda Puteri Hikmatu Sajidah
NIM 2011015320004**

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 25 Juni 2024

Susunan Dosen Penguji:

Pembimbing I

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

Dosen Penguji

1. apt. Anna Khumaira Sari, S.Farm.,
M.Farm

(.....)

Pembimbing II

Dr. rer. nat. apt. Liling Triyasmono,
S.Farm, M.Sc
NIP. 19821223 200801 1 004

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

(.....)



Mengetahui,
Koordinator Program Studi Farmasi

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 pustka.

Banjarbaru, Juni 2024



Dinda Puteri Hikmatus Sajidah
NIM. 2011015320004

ABSTRAK

UJI POTENSI AKTIVITAS TABIR SURYA EKSTRAK ETANOL *Acacia mangium* DAN *Acacia auriculiformis* ASAL BATOLA DAN BANJARBARU SERTA ANALISA KEMOMETRIKA PADA NILAI SPF (Oleh Dinda Puteri Hikmatu Sajidah; Pembimbing Normaidah, Liling Triyasmono; 2024; 66 halaman)

Indonesia memiliki iklim tropis dengan sinar matahari yang dapat merusak kulit, sehingga penggunaan tabir surya sangat penting. Tumbuhan yang memiliki potensi aktivitas tabir surya adalah Akasia. Akasia memiliki spesies dan tempat tumbuh yang berbeda. Tujuan penelitian ini adalah menetapkan kandungan golongan senyawa metabolit sekunder, aktivitas tabir surya, serta pengaruh spesies dan tempat tumbuh *Acacia mangium* dan *Acacia auriculiformis* dari Banjarbaru dan Barito Kuala. Metode yang digunakan adalah skrining fitokimia uji tabung untuk metabolit sekunder, analisis menggunakan spektrofotometri UV-Vis dan kemometrika dengan *principle component analysis*. Hasil penelitian ini pada semua sampel diketahui mengandung senyawa metabolit sekunder flavonoid, steroid, tanin, fenol, dan saponin. Semua sampel memiliki kategori ultra pada konsentrasi 800 ppm dengan nilai SPF *A. mangium* Batola 18,21; *A. mangium* Banjarbaru 19,46; *A. auriculiformis* Batola 16,44; dan *A. auriculiformis* Banjarbaru 17,48. Semua sampel memiliki kategori ultra pada konsentrasi 600 ppm dengan nilai %Transmisi eritema *A. mangium* Batola 4,26; *A. mangium* Banjarbaru 2,86; *A. auriculiformis* Batola 4,91; dan *A. auriculiformis* Banjarbaru 4,65. Nilai %transmisi pigmentasi sampel *A. mangium* baik Batola dan Banjarbaru pada konsentrasi 200 ppm sudah menunjukkan kategori sunblock dengan nilai 36,41 dan 37,52. Sampel *A. auriculiformis* baik Batola dan Banjarbaru terjadi pada konsentrasi 400 ppm dengan nilai 22,73 dan 18,00. Nilai SPF tertinggi terdapat pada *A. mangium* Banjarbaru (19,46). Nilai %Te terendah terdapat pada *A. mangium* Banjarbaru (1,09). Nilai %Tp terendah terdapat pada *A. mangium* Batola (1,59). Spesies dan tempat tumbuh memiliki pengaruh terhadap nilai SPF dengan hasil *score plot* terbaik pada konsentrasi 200 ppm.

Kata kunci: Tabir Surya, *Acacia mangium*, *Acacia auriculiformis*, dan Kemometrika metode PCA

ABSTRACT

POTENTIAL TEST OF SOLAR TARGET ACTIVITY OF ETANOL EXTRACTS OF *Acacia mangium* AND *acacia auriculiformis* FROM BATOLA DAN BANJARBARU AND ANALYSIS OF KEMOMETRIKA ON SPF VALUE (By Dinda Puteri Hikmatius Sajidah; Supervisor Normaidah, Liling Triyasmono; 2024; 66 pages)

Indonesia has a tropical climate with sunlight that can damage the skin, so the use of sunscreen is very important. A plant that has potential sunscreen activity is Acacia. Acacia has different species and places to grow. The purpose of this study was to determine the content of secondary metabolite compounds, sunscreen activity, and the effect of species and place of growth of *Acacia mangium* and *Acacia auriculiformis* from Banjarbaru and Barito Kuala. The method used was phytochemical screening tube test for secondary metabolites, analysis using UV-Vis spectrofotometry and chemometrics with priciple component analysis. The results of this study on all samples are known to contain secondary metabolite compounds flavonoids, steroids, tannins, phenols, and saponins. All samples have an ultra category at a concentration of 800 ppm with SPF values of *A. mangium* Batola 18.21; *A. mangium* Banjarbaru 19.46; *A. auriculiformis* Batola 16.44; and *A. auriculiformis* Banjarbaru 17.48. All samples had an ultra category at a concentration of 600 ppm with an erythema %Transmission value of *A. mangium* Batola 4.26; *A. mangium* Banjarbaru 2.86; *A. auriculifromis* Batola 4.91; and *A. auriculiformis* Banjarbaru 4.65. The % pigmentation transmission value of *A. mangium* samples both Batola and Banjarbaru at a concentration of 200 ppm already shows the sunblock category with values of 36.41 and 37.52. *A. auriculiformis* samples of both Batola and Banjarbaru occurred at a concentration of 400 ppm with values of 22.73 and 18.00. The highest SPF value was found in *A. mangium* Banjarbaru (19.46). The lowest %Te value was found in *A. mangium* Banjarbaru (1.09). The lowest %Tp value was found in *A. mangium* Batola (1.59). Species and place of growth have an influence on SPF values with the best score plot results at a concentration of 200 ppm.

Keywords: Sunscreen, *Acacia mangium*, *Acacia auriculiformis*, UV-Vis spectrometry, Chemometrics method PCA

PRAKARTA

Segala puji bagi Allah SWT dan Nabi besar Muhammad SAW atas segala rahmat dan karunia-Nya hingga penelitian yang berjudul “Uji Proteksi Aktivitas Tabir Surya Ekstrak Etanol *Acacia mangium* dan *Acacia auriculiformis* Asal Batola dan Banjarbaru serta Analisa Kemometrika pada Nilai SPF” dapat diselesaikan. Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah Subhanau Wa Ta’ala yang selalu memberikan pertolongan kepada hamba-Nya serta Nabi Muhammad Shallallahu ‘Alaihi wa Sallam yang menjadi suri teladan bagi seluruh umat manusia di dunia.
2. Kedua orang tua, kakak, dan seluruh keluarga besar yang selalu memberikan semangat, nasihat dan dukungan selama penelitian ini.
3. Ibu apt. Normaidah, S.Farm., M.Pharm.Sci 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 Bapak Dr.rer.nat.apt. Liling Triyasmono, S.Farm., M.Sc. yang telah memberikan banyak bimbingan, masukan, arahan, dan koreksi selama penulisan skripsi.
5. Dosen penguji yaitu Ibu apt. Anna Khumaira Sari, S.Farm dan Ibu apt. Prima Happy Ratnapuri., M.Pharm.Sci. 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 S1 Farmasi FMIPA ULM yang sudah memberikan pengetahuan dan bantuan selama menjalani perkuliahan serta penelitian.
7. Sahabat dekat (Marisa, Annisa, Dihan, Nabila, Nadila, Nasya dan Sophia) serta teman-teman Xpharcial angkatan 2020 yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.
8. Teman-teman skripsi (Dihan dan Rizky) yang telah memberikan semangat dan berjuang bersama dalam penelitian ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penelitian maupun penulisan naskah ini, penulis berharap 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

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKARTA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
2.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tumbuhan Akasia	5
2.1.1 Klasifikasi <i>A. mangium</i> dan <i>A. auriculiformis</i>	5
2.1.2 Morfologi <i>A. mangium</i> dan <i>A. auriculiformis</i>	6
2.1.3 Kandungan <i>A. mangium</i> dan <i>A. auriculiformis</i>	8
2.1.4 Khasiat <i>A. mangium</i> dan <i>A. auriculiformis</i>	9
2.2 Simplisia.....	10
2.3 Ekstrak.....	10
2.4 Pelarut Etanol	11
2.5 Metabolit Sekunder	13

2.5.1 Alkaloid	13
2.5.2 Flavonoid	13
2.5.3 Terpenoid	14
2.5.4 Steroid.....	14
2.5.5 Tanin	15
2.5.6 Fenol	15
2.5.7 Saponin	16
2.6 Skrining Fitokimia Menggunakan Uji Tabung	16
2.7 Spektrofotometri UV-Vis	17
2.8 Tabir Surya	18
2.9 Kemometrika	20
2.10 Hipotesis.....	21
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1 Jenis Penelitian	22
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	22
3.3 Variabel Penelitian.....	22
3.3.1 Variabel bebas	22
3.3.2 Variabel terikat	22
3.3.3 Variabel terkendali.....	22
3.4 Alat dan Bahan Penelitian	23
3.4.1 Alat	23
3.4.2 Bahan	23
3.5 Prosedur Penelitian.....	23
3.5.1 Pengumpulan bahan.....	23
3.5.2 Determinasi tumbuhan.....	23
3.5.3 Pembuatan simplisia <i>A. mangium</i> dan <i>A. auriculiformis</i>	23

3.5.4 Pembuatan ekstrak	24
3.5.5 Skrining fitokimia.....	24
3.5.6 Uji SPF ekstrak etanol <i>A. mangium</i> dan <i>A. auriculiformis</i>	26
3.5.7 Analisis kemometrika	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Determinasi Tumbuhan	31
4.2 Ekstrak.....	32
4.3 Skrining Fitokimia.....	35
4.5 Hasil Uji Aktivitas Tabir Surya.....	42
BAB V PENUTUP.....	56
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Nilai EE x I.....	27
Tabel 2. Kategori Nilai SPF terhadap Kemampuan Tabir Surya.....	27
Tabel 3. Nilai Fluks eritema.....	27
Tabel 4. Kategori Penilaian Tabir Surya.....	28
Tabel 5. Nilai Fluks pigmentasi	28
Tabel 6. Hasil determinasi.....	31
Tabel 7. Rendemen simplisia <i>A. mangium</i> dan <i>A. Banjarbaru</i> dari Wilayah Batola dan Banjarbaru	33
Tabel 8. Hasil rendemen ekstrak daun <i>A. mangium</i> dan <i>A. auriculiformis</i>	34
Tabel 9. Hasil uji organoleptik <i>A. mangium</i> dan <i>A. auriculiformis</i> dari wilayah Batola dan Banjarbaru.....	35
Tabel 10. Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol 96% daun <i>A. mangium</i> dan <i>A. auriculiformis</i> dari Batola dan Banjarbaru.....	36
Tabel 11. Nilai SPF ekstrak etanol daun <i>A. mangium</i> Batola	42
Tabel 12. Nilai SPF ekstrak etanol daun <i>A. mangium</i> Banjarbaru	42
Tabel 13. Nilai SPF ekstrak etanol daun <i>A. auriculiformis</i> Batola	43
Tabel 14. Nilai SPF ekstrak etanol daun <i>A. auriculiformis</i> Banjarbaru	43
Tabel 15. Nilai transmisi eritema ekstrak etanol daun <i>A. mangium</i> Batola	45
Tabel 16. Nilai transmisi eritema ekstrak etanol daun <i>A. mangium</i> Banjarbaru..	45
Tabel 17. Nilai transmisi eritema ekstrak etanol daun <i>A. auriculiformis</i> Batola .	45
Tabel 18. Nilai transmisi eritema ekstrak etanol daun <i>A. auriculiformis</i> Banjarbaru	46
Tabel 19. Nilai transmisi pigmentasi ekstrak etanol daun <i>A. mangium</i> Batola....	47
Tabel 20. Nilai transmisi pigmentasi ekstrak etanol daun <i>A. mangium</i> Banjarbaru	48
Tabel 21. Nilai transmisi pigmentasi ekstrak etanol daun <i>A. auriculiformis</i> Batola	48
Tabel 22. Nilai transmisi pigmentasi ekstrak etanol daun <i>A. auriculiformis</i> Banjarbaru.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. (a) Pohon <i>A. mangium</i> Batola dan (b) Pohon <i>A. auriculiformis</i>	6
Gambar 2. (a) Batang <i>A. mangium</i> dan (b) <i>A. auriculiformis</i>	7
Gambar 3. (a) Daun <i>A. mangium</i> dan (b) <i>A. auriculiformis</i>	7
Gambar 4. Struktur etanol	12
Gambar 5. Struktur polakarpin	13
Gambar 6. Struktur flavonoid.....	14
Gambar 7. Struktur geraniol	14
Gambar 8. Struktur antheridol	15
Gambar 9. Struktur asam tanat	15
Gambar 10. Struktur fenol.....	16
Gambar 11. Struktur solanin	16
Gambar 12. Skema Penelitian	30
Gambar 13. Hasil serbuk <i>A. mangium</i> (a) Batola (b) Banjarbaru dan <i>A. auriculiformis</i> (c) Batola dan (c) Banjarbaru	33
Gambar 14. Ekstrak Kental <i>A. mangium</i> (a) Batola (b) Banjarbaru dan <i>A. auriculiformis</i> (a) Batola (b) Banjarbaru	34
Gambar 15. Mekanisme uji alkaloid (a) reagen Mayer dan (b) reagen Dragendroff.	39
Gambar 16. Mekanisme reaksi uji flavonoid	39
Gambar 17. Mekanisme reaksi uji steroid dan terpenoid.....	40
Gambar 18. Mekanisme reaksi uji tanin.....	40
Gambar 19. Mekanisme reaksi uji fenol	41
Gambar 20. Mekanisme reaksi uji saponin	41
Gambar 21. Kurva hubungan nilai SPF dan konsentrasi.....	44
Gambar 22. Kurva hubungan nilai %Te dan konsentrasi.....	47
Gambar 23. Kurva hubungan nilai %Tp dan konsentrasi	49
Gambar 24. Hasil <i>score plot</i> konsentrasi 100 ppm	51
Gambar 25. Hasil <i>score plot</i> 200 ppm.....	52
Gambar 26. Hasil <i>score plot</i> 400 ppm.....	53
Gambar 27. Hasil <i>score plot</i> 600 ppm.....	53
Gambar 28. Hasil <i>score plot</i> skor 800 ppm.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lokasi Pengambilan Sampel
2. Hasil Determinasi Tumbuhan *A. mangium* Batola
3. Hasil Determinasi Tumbuhan *A. mangium* Banjarbaru
4. Hasil Determinasi Tumbuhan *A. auriculiformis* Batola
5. Hasil Determinasi Tumbuhan *A. auriculiformis* Banjarbaru
6. Hasil Pemeriksaan Organoleptik Simplisia Daun *A. mangium* Batola
7. Hasil Pemeriksaan Organoleptik Simplisia Daun *A. mangium* Banjarbaru
8. Hasil Pemeriksaan Organoleptik Simplisia Daun *A. mangium* Batola
9. Hasil Pemeriksaan Organoleptik simplisia Daun *A. auriculiformis* Banjarbaru
10. Perhitungan Rendemen Simplisia
11. Hasil Pemeriksaan Organoleptik Ekstrak etanol 96% Daun *A. mangium* Batola
12. Hasil Pemeriksaan Organoleptik Ekstrak etanol 96% Daun *A. mangium* Banjarbaru
13. Hasil Pemeriksaan Organoleptik Ekstrak etanol 96% Daun *A. auriculiformis* Batola
14. Hasil Pemeriksaan Organoleptik Ekstrak etanol 96% Daun *A. auriculiformis* Banjarbaru
15. Perhitungan Rendemen Ekstrak Etanol
16. Penimbangan Bobot Tetap Ekstrak Etanol 96%
17. Perhitungan Pengenceran
18. Perhitungan Nilai SPF
19. Perhitungan Nilai % Transmisi Eritema
20. Perhitungan Nilai % Transmisi Pigmentasi
21. Hasil Scanning Lamda dan Absorbansi
22. Hasil Kemometrika
23. Dokumentasi Penelitian