



**UJI KELURUHAN BATU GINJAL *IN VITRO* DENGAN METODE
SPEKTROSKOPI SERAPAN ATOM (SSA) EKSTRAK ETIL ASETAT
DAUN AIR MATA PENGANTIN (*Antigonon leptopus* Hook. & Arn.)**

SKRIPSI

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

Oleh:

Raghina

NIM 2011015220020

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

SKRIPSI

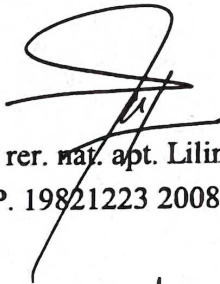
**UJI KELURUHAN BATU GINJAL *IN VITRO* DENGAN METODE
SPEKTROSKOPI SERAPAN ATOM (SSA) EKSTRAK ETIL ASETAT
DAUN AIR MATA PENGANTIN (*Antigonon leptopus* Hook. & Arn.)**

Oleh:

**Raghina
NIM 2011015220020**

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 24 Juni 2024
Susunan Dosen Penguji:

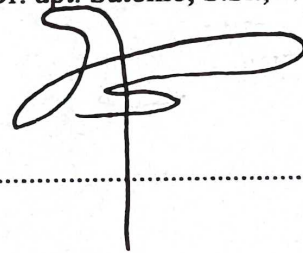
Pembimbing I



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

Dosen Penguji

1. Prof. Dr. apt. Sutomo, S.Si., M.Si.



Pembimbing II



apt. Satrio Wibowo Rahmatullah, S.Farm., M.Sc.
NIP. 119900314 202203 1 009

2. apt. Normaidah, S.Farm., M.Pharm.Sci.



**Mengetahui,
Koordinator Program Studi Farmasi**



Prof. 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, 24 Juni 2024



Raghina

NIM. 2011015220020

ABSTRAK

UJI KELURUHAN BATU GINJAL *IN VITRO* DENGAN METODE SPEKTROSKOPI SERAPAN ATOM (SSA) EKSTRAK ETIL ASETAT DAUN AIR MATA PENGANTIN (*Antigonon leptopus* Hook. & Arn.) (Oleh: Raghina; Pembimbing: Liling Triyasmono, Satrio Wibowo Rahmatullah; 2024; 38 halaman)

Tanaman air mata pengantin (*Antigonon leptopus* Hook. & Arn.) memiliki potensi untuk meluruhkan batu ginjal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak etil asetat *A. leptopus* terhadap keluruhan kalsium pada batu ginjal. Identifikasi flavonoid dengan serbuk Mg dan HCl pekat menghasilkan warna kuning atau jingga yang menunjukkan adanya flavonoid didalam ekstrak *A. leptopus* yang diduga sebagai senyawa yang dapat meluruhkan batu ginjal. Ekstrak dibuat dengan 3 konsentrasi (0,125%, 0,25%, dan 0,5%) dan diuji pada batu ginjal selama 6 jam pada suhu 37°C. Kadar kalsium dalam filtrat diukur menggunakan spektrofotometer serapan atom pada λ 422,7 nm. Hasil pengukuran rata-rata konsentrasi kalsium yang terlarut dalam ekstrak etil asetat daun *A. leptopus* pada konsentrasi 0,125%, 0,25%, dan 0,5% adalah 23,002 mg/L; 23,318 mg/L; 23,833 mg/L. Hasil menunjukkan bahwa konsentrasi kalsium yang terlarut dalam ekstrak etil asetat *A. leptopus* tidak berbeda secara signifikan antar konsentrasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat tanaman *A. leptopus* dapat melarutkan batu ginjal kalsium *in vitro*, dengan konsentrasi 0,5% memiliki daya larut batu ginjal kalsium *in vitro* yang paling tinggi.

Kata kunci : *Antigonon leptopus*, Keluruhan batu ginjal kalsium, Spektroskopi serapan atom.

ABSTRACT

IN VITRO KIDNEY STONE LOSS TEST USING THE ATOMIC ABSORPTION SPECTROSCOPY (SSA) OF ETHYL ACETATE EXTRACT AIR MATA PENGANTEN (*Antigonon leptopus* Hook. & Arn.)
(By: Raghina; Supervisors: Liling Triyasmono, Satrio Wibowo Rahmatullah; 2024; 38 page)

Air Mata Pengantin plants (*Antigonon leptopus* Hook. & Arn.) has the potential to decompose kidney stones. This study aims to determine the effect of ethyl acetate extract of *A. leptopus* on calcium loss in kidney stones. Identification of flavonoids with concentrated Mg and HCl powders produces a yellow or orange color that indicates the presence of flavonoids in *A. leptopus* extract which is suspected to be a compound that can decompose kidney stones. The extract was made with 3 concentrations (0.125%, 0.25%, and 0.5%) and tested on kidney stones for 6 hours at 37°C. The calcium content in the filtrate was measured using an atomic absorption spectrophotometer at λ 422.7 nm. The average concentration of dissolved calcium in ethyl acetate extract of *A. leptopus* leaves at concentrations of 0.125%, 0.25%, and 0.5% was 23.002 mg/L; 23.318 mg/L; 23.833 mg/L. Results showed that the concentration of dissolved calcium in ethyl acetate extract *A. leptopus* did not differ significantly between concentrations. The results showed that ethyl acetate extract of *A. leptopus* plant could dissolve calcium kidney stones *in vitro*, with a concentration of 0.5% having the highest solubility of calcium kidney stones *in vitro*.

Keywords : *Antigonon leptopus*, *Solubility of calcium kidney stones*, *Atomic absorption spectroscopy*.

PRAKATA

Segala puji bagi Allah SWT dan Nabi besar Muhammad SAW atas segala rahmat dan karunia-Nya hingga penelitian yang berjudul “Uji Keluruhan Batu Ginjal *In Vitro* Dengan Metode Spektroskopi Serapan Atom (SSA) Ekstrak Etil Asetat Daun Air Mata Pengantin (*Antigonon leptopus* Hook. & Arn.)” dapat diselesaikan dengan baik. Penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua penulis Bapak Husaini dan Ibu Normawati. Mereka memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun mereka mampu mendidik, memotivasi, memberikan doa, nasehat, dan dukungan selama penelitian ini baik dalam bentuk moril dan materil hingga penulis bisa bearda pada tahap ini. Menjadi suatu kebanggaan memiliki orang tua yang mendukung anaknya untuk mencapai cita-cita.
2. Kedua adik penulis Akhmad Ilham Wildani dan Nazma Hayatul yang selalu mendoakan, memberikan semangat, dan dukungan selama penelitian.
3. Almahrumah Nenek Kartini, Paman Khairul, Usu, Santi, Acil Umah dan seluruh keluarga besar yang tak henti-hentinya memberikan semangat, doa, dan dukungan berupa moril maupun materil.
4. Bapak Dr. rer. nat. apt. Liling Triyasmono, S.Farm., M.Sc. selaku dosen pembimbing utama dan Bapak apt. Satrio Wibowo Rahmatullah, S.Farm., M.Sc. selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, pengetahuan, semangat, dukungan, dan motivasi dalam menjalankan penelitian dan penulisan skripsi ini hingga selesai.
5. Bapak Prof. Dr. apt. Sutomo, S.Si., M.Si. dan Ibu apt. Normaidah, M.Pharm.Sci. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan, saran, arahan dan koreksi selama penulisan skripsi.
6. Bapak apt. Nashrul Wathan. S.Far., M.Farm. selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan bimbingan, nasihat, dan motivasi selama menempuh pendidikan. Serta seluruh dosen program studi S-1 Farmasi, staff laboratorium serta civitas akademika FMIPA ULM yang telah memberikan

pengetahuan, bantuan selama perkuliahan maupun selama penelitian ini berlangsung.

7. Sahabat terdekat, teman-teman Xpharcial angkatan 2020, dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu baik secara langsung maupun tidak langsung membantu jalannya penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan naskah ini, sehingga diharapkan kritik dan saran dari pembaca untuk perbaikan dan pengembangan di masa mendatang. Besar harapan agar skripsi ini dapat dapat berguna bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Banjarbaru, 24 Juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tanaman Air Mata Pengantin (<i>Antigonon leptopus</i> Hook. & Arn.).....	5
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Air Mata Pengantin (<i>Antigonon leptopus</i> Hook. & Arn.)	5
2.1.2 Morfologi Tanaman Air Mata Pengantin (<i>Antigonon leptopus</i> Hook. & Arn.)	5
2.1.3 Kandungan Kimia dan Khasiat Tanaman Air Mata Pengantin (<i>Antigonon leptopus</i> Hook. & Arn.).....	6
2.2 Simplisia	7
2.3 Ekstrak dan Ekstraksi	8
2.4 Flavonoid	9
2.5 Batu Ginjal (Nefrolitiasis)	10
2.6 Analisis Kualitatif Batu Ginjal dan Mekanisme Peluruhan Batu Ginjal	11
2.7 Spektrofotometri Serapan Atom (SSA)	12
2.8 Hipotesis	15
BAB III METODE PENELITIAN	16
3.1 Jenis Penelitian	16

3.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	16
3.3	Variabel Penelitian.....	16
3.3.1	Variabel bebas	16
3.3.2	Variabel terikat	16
3.3.3	Variabel terkontrol	16
3.4	Alat dan Bahan Penelitian	17
3.4.1	Alat	17
3.4.2	Bahan.....	17
3.5	Prosedur Penelitian	17
3.5.1	Pengumpulan Bahan.....	17
3.5.2	Determinasi Tanaman <i>A. leptopus</i>	17
3.5.3	Pengolahan Serbuk Simplisia Daun <i>A. leptopus</i>	17
3.5.4	Pembuatan Ekstrak Etil Asetat Daun <i>A. leptopus</i>	18
3.5.5	Identifikasi Flavonoid.....	18
3.5.6	Preparasi Batu Ginjal.....	19
3.5.7	Analisis Kualitatif Batu Ginjal Kalsium dengan Spektrofotometer FTIR	19
3.5.8	Pembuatan Variasi Konsentrasi Ekstrak Uji	19
3.5.9	Uji Daya Luruh Ekstrak Etil Asetat Terhadap Batu Ginjal Kalsium	20
3.5.9.1	Pembuatan Larutan Seri Standar Ca 0,2; 0,4; 0,8; 1,6 dan 3,2 ppm.....	19
3.5.9.2	Pembuatan Kurva Baku.....	20
3.5.9.3	Pembuatan Filtrat sampel	21
3.5.9.4	Pengukuran Serapan Sampel Menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom (SSA)	21
3.6	Analisis Data.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		23
4.1	Pengumpulan Bahan	23
4.2	Hasil determinasi Tanaman <i>A. leptopus</i>	23
4.3	Hasil Pengolahan Serbuk Simplisia Daun <i>A. leptopus</i>	24
4.4	Hasil Pembuatan Ekstrak Etil Asetat Daun <i>A. leptopus</i>	25
4.5	Hasil Identifikasi Flavonoid	27
4.6	Hasil Preparasi Batu Ginjal	27

4.7	Hasil Analisis Kualitatif Batu Ginjal Kalsium dengan Spektrofotometer FTIR	28
4.8	Hasil Uji Daya Larut Ekstrak Etil Asetat terhadap Batu Ginjal Kalsium	29
4.9	Analisis Data.....	31
BAB V PENUTUP		33
5.1	Kesimpulan	33
5.2	Saran	33
DAFTAR PUSTAKA		34
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman <i>A. leptopus</i> (B) Bunga (C) Daun.....	6
Gambar 2. Struktur Etil Asetat	9
Gambar 3. Struktur Senyawa Flavonoid.....	9
Gambar 4. Reaksi Pembentukan Kompleks Ca-Flavonoid	12
Gambar 5. Proses Absorpsi Cahaya Oleh Atom.....	13
Gambar 6. Standar Spektra FTIR Batu Ginjal.....	19
Gambar 7. Alur Analisis Statistik.....	22
Gambar 8. Pengumpulan Bahan	23
Gambar 9. Tanaman <i>A. leptopus</i>	24
Gambar 10. Serbuk Simplisia Daun <i>A. leptopus</i>	25
Gambar 11. Ekstrak Kental daun <i>A. leptopus</i>	26
Gambar 12. (A) Sebelum Identifikasi Flavonoid (B) Sesudah Identifikasi Flavonoid.....	27
Gambar 13. Batu Ginjal	27
Gambar 14. Hasil Analisis Batu Ginjal Kalsium dengan FTIR.....	28
Gambar 15. Struktur Kalsium Oksalat.....	29
Gambar 16. Kurva Baku	29
Gambar 17. Grafik Hubungan Antara Konsentrasi Ekstrak etil Asetat <i>a. leptopus</i> dengan Ca Terlarut.....	31

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penyerapan.....	28
Tabel 2. Hasil Analisis Kadar Ca	30

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Skema Penelitian
- Lampiran 2.** Perhitungan Larutan Standar
- Lampiran 3.** Perhitungan Pembuatan Variasi Konsentrasi Ekstrak Uji
- Lampiran 4.** Perhitungan Rendemen Simplisia dan Ekstrak Etil Asetat Daun *A. Leptopus*
- Lampiran 5.** Perhitungan Keluruhan Kadar Ca
- Lampiran 6.** Sertifikat Hasil Uji Determinasi Tanaman
- Lampiran 7.** *Informed Consent*
- Lampiran 8.** Hasil Pengukuran Serapan Sampel Menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom (SSA)
- Lampiran 9.** Hasil Kurva Baku Ca Standar
- Lampiran 10.** Analisis Data
- Lampiran 11.** Dokumentasi Pembuatan Simplisia Daun *A. Leptopus*
- Lampiran 12.** Dokumentasi Pembuatan Ekstrak Etil Asetat Daun *A. Leptopus*
- Lampiran 13.** Dokumentasi Identifikasi Flavonoid
- Lampiran 14.** Dokumentasi Preparasi Batu Ginjal
- Lampiran 15.** Dokumentasi Pembuatan Variasi Ekstrak Uji
- Lampiran 16.** Dokumentasi Pembuatan larutan standar Ca
- Lampiran 17.** Dokumentasi Pembuatan Filtrat Sampel