

**VARIASI METODE EKSTRAKSI TERHADAP KADAR FLAVONOID  
TOTAL DAN AKTIVITAS PELURUH KALSIMUM BATU GINJAL PADA  
EKSTRAK ETANOL AKAR ALANG – ALANG ( *Imperata cylindrical* (L.)  
Beauv )**



**SKRIPSI**

**SALMAA NADYA MAULINA  
2008010159**

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO  
2024**

**VARIASI METODE EKSTRAKSI TERHADAP KADAR FLAVONOID  
TOTAL DAN AKTIVITAS PELURUH KALSIMUM BATU GINJAL PADA  
EKSTRAK ETANOL AKAR ALANG – ALANG ( *Imperata cylindrical* (L.)  
Beauv )**



**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk  
memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**SALMAA NADYA MAULINA**  
**2008010159**

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI**  
**FAKULTAS FARMASI**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO**  
**AGUSTUS 2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**VARIASI METODE EKSTRAKSI TERHADAP KADAR FLAVONOID TOTAL DAN  
AKTIVITAS PELURUH KALSIMUM BATU GINJAL PADA EKSTRAK ETANOL AKAR  
ALANG-ALANG (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv)**

**Salmaa Nadya Maulina**

**2008010159**

**Skripsi ini telah disetujui pembimbing untuk di pertahankan dalam sidang skripsi pada  
hari Jumat 19 juli 2024**

**Pembimbing I**

**Dr. Apt. Diniatik, M. Sc.**  
**NIK. 2160310**

**Pembimbing II**

**Apt. Monika Wisda H, M.Pharm. Sci.**  
**NIK. 2161129**



HALAMAN PENGESAHAN

VARIASI METODE EKSTRAKSI TERHADAP KADAR FLAVONOID TOTAL DAN  
AKTIVITAS PELURUH KALSIMUM BATU GINJAL PADA EKSTRAK ETANOL  
AKAR ALANG-ALANG (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv)

Salmaa Nadya Maulina

2008010159

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi  
Pada hari Rabu tanggal 7 Agustus 2024

SUSUNAN PANITIA

Ketua



Dr. Apt. Retno Wahyuningrum, M. Sc.  
NIK. 2160387

Sekretaris



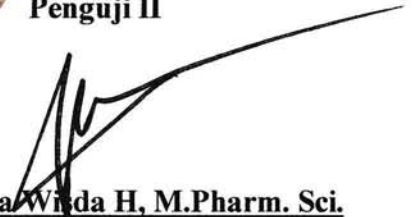
apt. Galar Sigit Prasuma, M. Farm.  
NIK. 2160996

Penguji I



Dr. Apt. Diniatik, M. Sc.  
NIK. 2160310

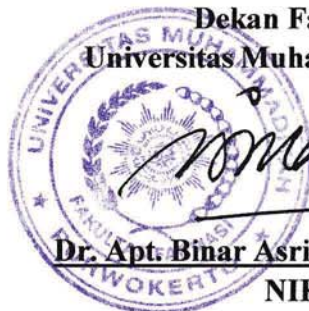
Penguji II

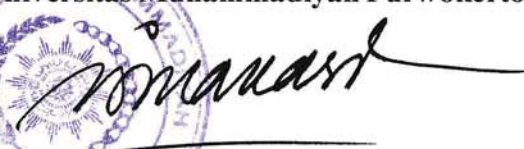


Apt. Monika Winda H, M.Pharm. Sci.  
NIK. 2161129

Mengetahui

Dekan Fakultas Farmasi  
Universitas Muhammadiyah Purwokerto



  
Dr. Apt. Binar Asrining Dhiani, M. Sc., Ph.D.  
NIK. 2160392

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Salmaa Nadya Maulina

NIM : 2008010159

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Farmasi

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggung jawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 19 Juli 2024



Salmaa Nadya Maulina

Salmaa Nadya Maulina

2008010159

## HALAMAN PERSEMBAHAN

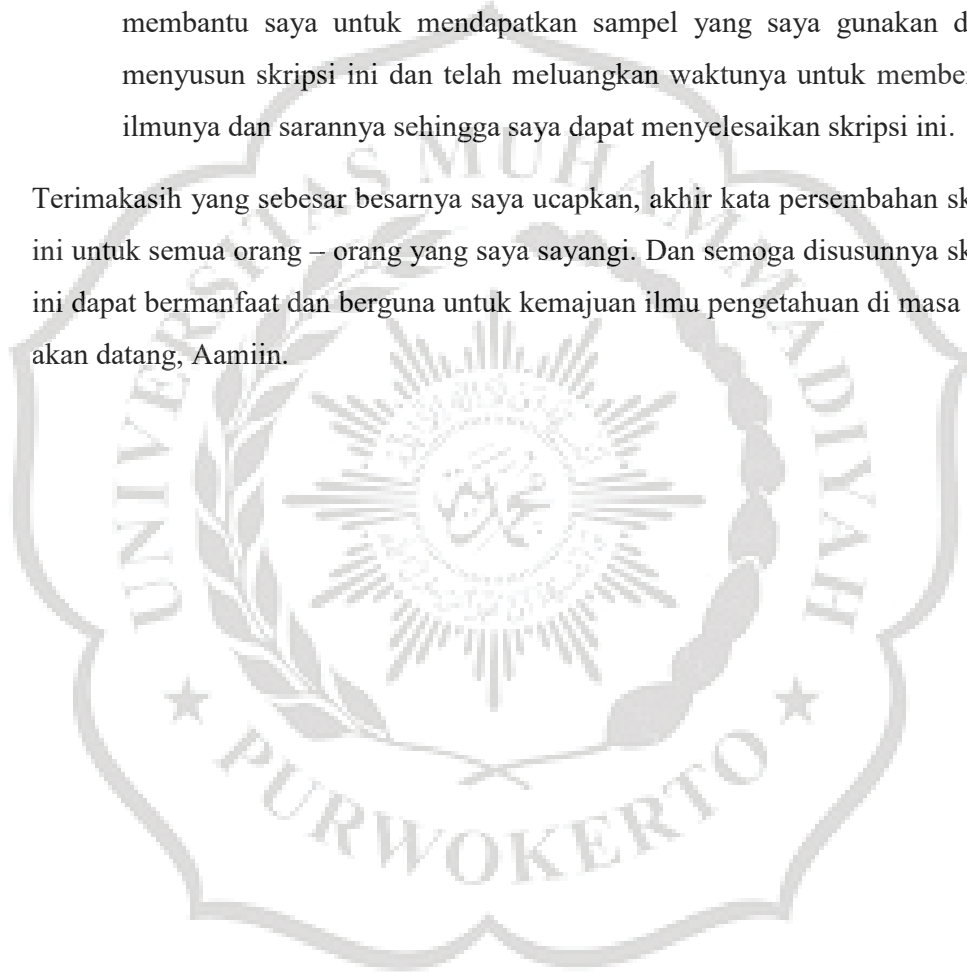
Bismillahirrahmanirrahim, Alhamdulillah rabbil'alam, segala puji bagi Allah SWT atas segala rahmat-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir dalam meraih gelar Sarjana Farmasi di Universitas Muhammadiyah Purwokerto. terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Sebagai bentuk penghargaan tak terhingga kepada seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, maka izinkanlah penulis untuk mengucapkan terimakasih sebanyak banyaknya kepada :

1. Saya sendiri yang sudah mau dan mampu bertahan dalam proses sampai bisa berada di titik ini.
2. Ibu saya tercinta, Ibu Nurhayati yang menjadi alasan terbesar saya berjuang dan bertahan dalam setiap proses kehidupan ini, yang mendukung saya dengan selalu memberikan cinta dan kasih serta doa yang tidak pernah putus tanpa diminta.
3. Ayah saya tercinta, Ayah Tedi Supriadi yang juga menjadi alasan terbesar saya untuk terus berjuang dan bertahan dalam setiap proses kehidupan ini, yang selalu mendukung saya dengan selalu memberikan cinta dan kasih serta doa yang tidak pernah putus tanpa diminta. Semoga amal ibadah ayah diterima oleh Allah SWT dan mendapatkan tempat yang layak di surga-Nya Allah SWT.
4. Saudara dan keluarga saya, yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, senyum, dan do'a untuk keberhasilan saya.
5. Dosen pembimbing saya, Ibu Dr. apt. Diniatik, M.Sc. Dan Ibu apt. Monika Wisda H, M. Pharm. Sci. yang telah meluangkan waktunya dan selalu bersabar dalam membimbing, memberikan ilmunya dan sarannya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Segenap civitas akademika kampus Universitas Muhammadiyah Purwokerto, staf pengajar, karyawan. Terkhusus bapak dan ibu dosen penguji dan pengajar yang telah meluangkan waktunya untuk menuntun dan

mengarahkan saya, memberikan bimbingan dan pelajaran yang tidak ternilai harganya.

7. Direktur Rumah Sakit Mitra Idaman, drg. Darmadji Prawirasetia, M. Kes yang telah mengizinkan saya untuk dapat meminta sampel dari RS. Mitra Idaman dan telah meluangkan waktunya untuk memberikan ilmunya dan sarannya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Dokter spesialis urologi, dr. Gugum Indra Firdaus, Sp.U yang telah membantu saya untuk mendapatkan sampel yang saya gunakan dalam menyusun skripsi ini dan telah meluangkan waktunya untuk memberikan ilmunya dan sarannya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.

Terimakasih yang sebesar besarnya saya ucapkan, akhir kata persembahkan skripsi ini untuk semua orang – orang yang saya sayangi. Dan semoga disusunnya skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang, Aamiin.



## MOTTO

“Ketahuilah bahwasannya kemenangan itu bersama dengan kesabaran, dan jalan keluar itu bersama dengan kesulitan, dan bahwasanya bersama kesulitan ada kemudahan.”

-Hr. Tirmidzi

“Waktu tidak dapat diulang kembali, so go live your life to the fullest without regret and cherish every moment.”

-amaamaa



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "Variasi Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Flavonoid Total Dan Aktivitas Peluruh Kalsium Batu Ginjal Pada Ekstrak Etanol Akar Alang – Alang (*Imperata Cylindrical* (L.) Beauv)". Adapun penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, skripsi ini belum tentu dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Assoc. Prof. Dr. Jebul Suroso, S.Kp.,Ns.,M.Kep. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto
2. Dr. Apt. Binar Asrining Dhiani, M. Sc. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto;
3. apt. Suparman, Ph. D. selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi yang telah memberi berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi:
4. Dr. apt. Diniatik, M.Sc. Dan apt. Monika Wisda H, M. Pharm. Sci. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini:
5. Apt. Retno Wahyuningrum. M. Si. Dan apt. Galar sigit Prasuma, M. Farm. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini:
6. Bapak dan Ibu serta saudara tercinta yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik material maupun moral;
7. Segenap staf pengajar Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah memberikan ilmu dan pengarahan selama proses perkuliahan:

8. Semua pihak yang telah mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Purwokerto, 19 Juli 2024

Penulis

Salmaa Nadya Maulina

2008010159



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Salmaa Nadya Maulina

NIM : 2008010159

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Farmasi

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto,

Jenis karya : Skripsi

menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Variasi Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Flavonoid Total Dan Aktivitas Peluruh Kalsium Batu Ginjal Pada Ekstrak Etanol Akar Alang – Alang (*Imperata cylindrical* (L.) Beauv). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalihmedia/ mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Purwokerto

Pada tanggal : 19 Juli 2024

Salmaa Nadya Maulina  
D4F53ALX321583788

Salmaa Nadya Maulina

2008010159

## RIWAYAT HIDUP

**Nama** : Salmaa Nadya Maulina  
**Tempat dan tanggal lahir** : Ciamis, 22 Mei 2002  
**Orang tua** : Tedi Supriadi, Nurhayati  
**Alamat** : Dsn. Banjar Kolot Rt 01 Rw 02, Kec. Banjar,  
Kota Banjar, Jawa Barat. 46321  
**No. Hp** : 081313606586  
**Alamat email** : salmaanadyamaulina@gmail.com

### Riwayat Pendidikan

- a. Sekolah Dasar : SDN 3 Banjar
- b. Sekolah Menengah Pertama : SMP Terpadu Ar-Risalah
- c. Sekolah Menengan Atas : SMA Terpadu Ar-Risalah

**Pengalaman pekerjaan** :

**Publikasi** :

**Perhargaan akademik** :

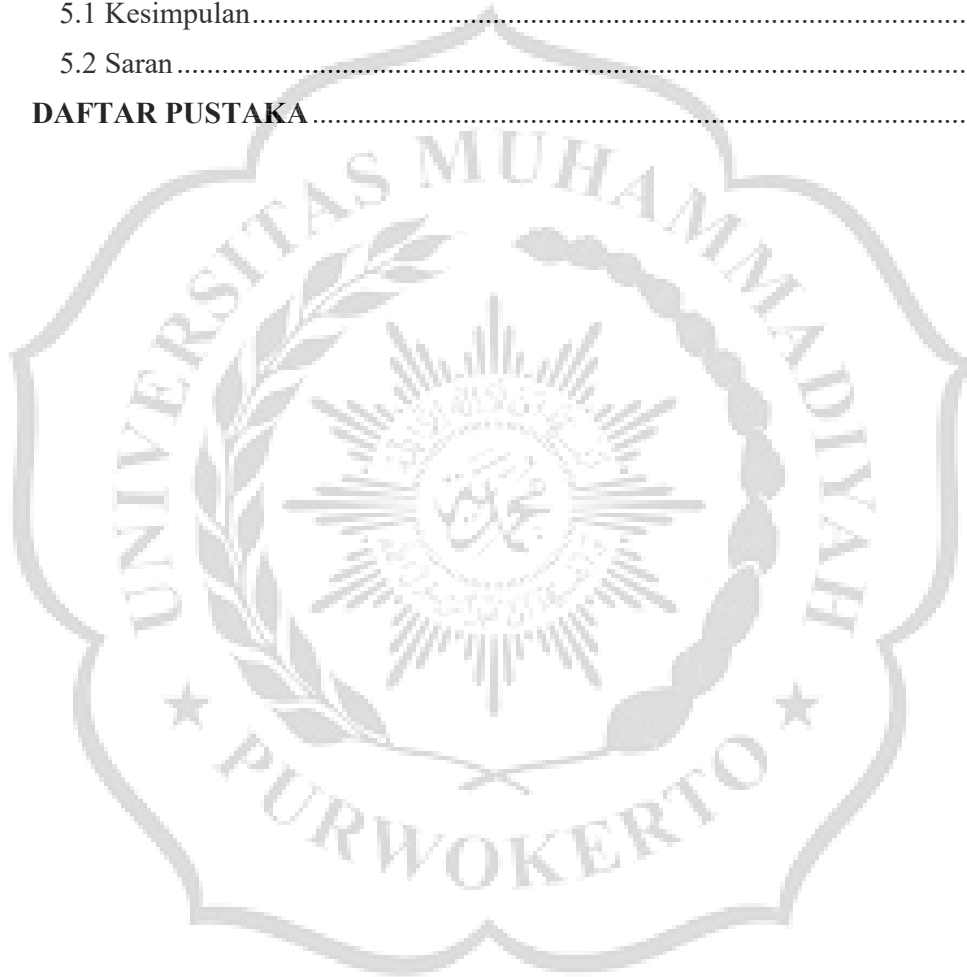
**Basiswa** :

**Keanggotaan dalam organisasi** :

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>MOTTO</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS</b> .....	vii
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>ABSTRAK</b> .....	xiv
<b>ABSTRACT</b> .....	xv
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Hasil Penelitian Terdahulu .....	5
2.2 Landasan Teori .....	6
2.3 Kerangka Konsep .....	17
2.4 Hipotesis .....	18
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b> .....	19
3.1 Jenis dan rancangan penelitian .....	19
3.2 Variabel penelitian .....	19
3.3 Definisi Variabel penelitian .....	19
3.4 Waktu dan Tempat Penelitian .....	19
3.5 Alat dan Bahan .....	20
3.6 Cara Penelitian .....	20
3.7 Analisis Hasil .....	23

<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>25</b>
4.1 Ekstraksi Simplisia .....	26
4.2 Identifikasi Senyawa dengan Kromatografi Lapis Tipis .....	29
4.3 Flavonoid Total .....	30
4.4 Peluruh Kalsium Batu Ginjal .....	34
4.5 Keunggulan dan Keterbatasan Penelitian .....	40
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>42</b>
5.1 Kesimpulan .....	42
5.2 Saran .....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>43</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka konsep .....	17
Gambar 4. 1 Hasil KLT ekstrak etanol akar alang – alang dengan fase gerak Butanol : Asam Asetat : Air (3:1:1) dan fase diam selulosa (A) Sinar Tampak (B) pada UV 366 nm. (1) ekstrak etanol soklet (2) ekstrak etanol maserasi .....	29
Gambar 4. 2 Reaksi Quersetin dan $AlCl_3$ (Wardhani et al., 2018).....	30
Gambar 4. 3 Kurva Panjang Gelombang Maksimum Quersetin.....	31
Gambar 4. 4 Kurva Baku Quersetin.....	32
Gambar 4. 5 Diagram Batang Nilai Kadar Flavonoid Total .....	33
Gambar 4. 6 Struktur Pereaksi Mureksid (Rehman et al., 2015).....	36
Gambar 4. 7 Reaksi Mureksid dengan Kalsium (Salsabila & Priyambodo, 2023)	36
Gambar 4. 8 Kurva Panjang Gelombang Maksimum Kalsium Klorida ( $CaCl$ )	36
Gambar 4. 9 Kurva Baku Kalsium.....	37
Gambar 4. 10 Diagram Batang Hasil Peluruhan Kalsium Batu Ginjal.....	39

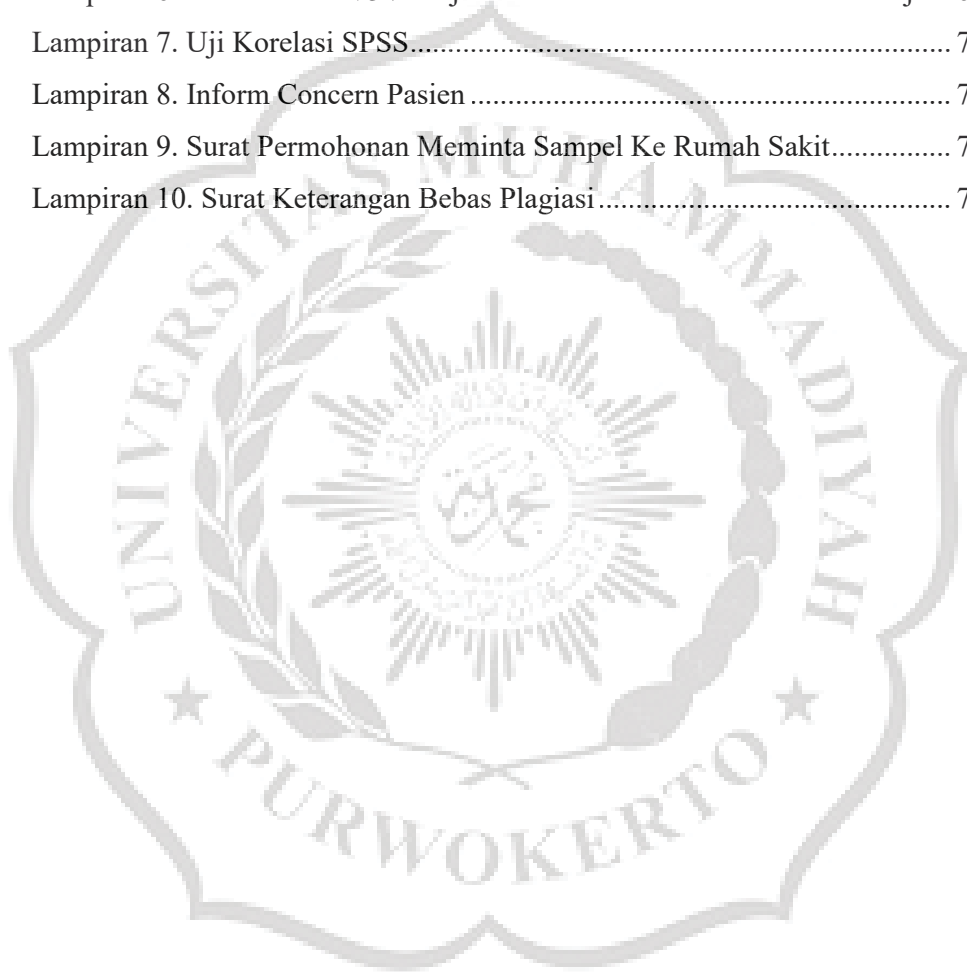
## DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Hasil Rendemen Ekstrak Etanol .....	28
Tabel 4. 2 Hasil Identifikasi Flavonoid dengan KLT .....	29
Tabel 4. 3 Hasil Flavonoid Total Ekstrak Etanol Akar Alang - Alang .....	32
Tabel 4. 4 Hasil Peluruhan Kalsium Batu Ginjal .....	37
Tabel 4. 5 Hasil Analisis Korelasi Pearson .....	40



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Determinasi Tanaman .....	49
Lampiran 2. Gambar Penelitian .....	50
Lampiran 3. Perhitungan Flavonoid Total .....	52
Lampiran 4. Perhitungan kadar kalsium terlarut.....	57
Lampiran 5. Data SPSS ANOVA Uji Flavonoid Total .....	62
Lampiran 6. Data SPSS ANOVA Uji Peluruhan Kalsium dalam Batu Ginjal..	69
Lampiran 7. Uji Korelasi SPSS.....	73
Lampiran 8. Inform Concern Pasien .....	74
Lampiran 9. Surat Permohonan Meminta Sampel Ke Rumah Sakit.....	74
Lampiran 10. Surat Keterangan Bebas Plagiasi.....	74



Variasi Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Flavonoid Total Dan Aktivitas Peluruh  
Kalsium Batu Ginjal Pada Ekstrak Etanol Akar Alang – Alang ( *Imperata  
cylindrical* (L.) Beauv)

Salmaa Nadya Maulina<sup>1</sup>, Diniatik<sup>2</sup>, Monika Wisda Herisman<sup>3</sup>

**ABSTRAK**

**Latar Belakang :** Batu ginjal merupakan endapan mineral yang terdapat pada kaliks dan pelvis yang ditemukan secara bebas atau menempel pada papilla ginjal. Kalsium oksalat merupakan penyusun utama dari sebagian besar batu ginjal. *Imperata cylindrical* L (Alang – alang) menjadi salah satu tanaman yang sering digunakan untuk mengatasi batu ginjal. Kandungan senyawa kimia yang terkandung dalam akar alang – alang salah satu nya adalah flavonoid. Flavonoid dapat berperan untuk membantu meluruhkan batu ginjal. Tujuan dari penelitian ini untuk melihat kandungan flavonoid total akar alang – alang dan mengetahui bagaimana aktivitas peluruhan kalsium batu ginjal. **Metode :** Ekstraksi menggunakan metode maserasi dan sokletasi dengan pelarut etanol 96% dan penentuan aktivitas peluruh kalsium batu ginjal dengan metode in vitro. **Hasil :** Aktivitas peluruhan kalsium batu ginjal ekstrak akar alang – alang dengan maserasi dan sokletasi berturut – turut menghasilkan kadar kalsium terlarut  $10,144 \pm 0,557$  mg/L dan sokletasi  $7,843 \pm 0,474$  mg/L. **Kesimpulan :** Ekstrak etanol akar alang – alang dengan metode ekstraksi maserasi memberikan aktivitas peluruh kalsium batu ginjal lebih baik dibandingkan dengan metode sokletasi.

Kata Kunci : *Imperata cylindrical* L, ekstrak akar alang – alang, ekstraksi, kalsium, batu ginjal

Variation of Extraction Methods on Total Flavonoid Content and Calcium Decay Activity of Kidney Stones in Ethanol Extract of Cogongrass Root (*Imperata Cylindrical* (L.) Beauv)

Salmaa Nadya Maulina<sup>1</sup>, Diniatik<sup>2</sup>, Monika Wisda Herisman<sup>3</sup>

**ABSTRACT**

**Background:** Kidney stones are mineral deposits found in the calyx and pelvis that are found freely or attached to the renal papilla. Calcium oxalate is the main constituent of most kidney stones. *Imperata cylindrical* L. (Cogongrass) is one of the plants that is often used to treat kidney stones. One of the chemical compounds contained in cogongrass roots is flavonoids. Flavonoids can play a role in helping dissolve kidney stones. The aim of this research was to look at the total flavonoid content of cogongrass roots and knowing how the calcium decay activity of kidney stones was carried out. **Method:** The extraction using the maceration and soxletation methods with a 96% ethanol solvent and the determination of kidney stone calcium decay activity using the in vitro method. **Results:** The kidney stone calcium decay activity of Alang-Alang root extract with maceration and soxletation, respectively, produced dissolved calcium levels of  $10.144 \pm 0.557$  mg/L and soxletation  $7.843 \pm 0.474$  mg/L. **Conclusion:** Ethanol extract of cogongrass roots using the maceration extraction method provides better kidney stone calcium decay activity compared to the soxletation method.

Keywords: *Imperata cylindrical* L, Cogongrass root extract, extraction, calcium, kidney stones