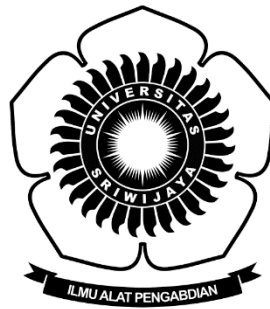


**UJI AKTIVITAS DIURETIK EKSTRAK ETANOL DAUN  
KENCANA UNGU (*Ruellia tuberosa* L.) TERHADAP TIKUS  
PUTIH JANTAN GALUR WISTAR**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi  
(S.Farm.) di Jurusan Farmasi pada Fakultas MIPA**



**OLEH:**

**Elsa Julia Monica**

**08061282025028**

**JURUSAN FARMASI**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2024**

## HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL

Judul Makalah Hasil : Uji Aktivitas Diuretik Ekstrak Etanol Daun Kencana Ungu (*Ruellia tuberosa* L.) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar

Nama Mahasiswa : Elsa Julia Monica

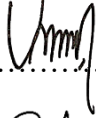

NIM : 08061282025028

Jurusan : Farmasi



Telah dipertahankan di hadapan Pembimbing dan Pembahas pada Seminar Hasil di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 13 Februari 2024 serta telah diperbaiki, diperiksa dan disetujui dengan saran yang diberikan.

Inderalaya, 26 Februari 2024

Pembimbing :

1. apt. Vitri Agustiarini, M.Farm.  
NIP. 199308162019032025 (.....)
2. apt. Rennie Puspa Novita, M.Farm.Klin.  
NIP. 198711272022032003 (.....)

Pembahas :

1. apt. Annisa Amriani, M.Farm.  
NIP. 198412292014082201 (.....)
2. Dra. Syafrina Lamin, M.Si.  
NIP. 196211111991022001 (.....)

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Farmasi  
Fakultas MIPA UNSRI



Prof. Dr. Miksusanti, M.Si.  
NIP. 196807231994032003

## HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Uji Aktivitas Diuretik Ekstrak Etanol Daun  
Kencana Ungu (*Ruellia tuberosa* L.) Terhadap  
Tikus Putih Jantan Galur Wistar

Nama Mahasiswa : Elsa Julia Monica

NIM : 08061282025028

Jurusan : Farmasi

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 22 Maret 2024 serta telah diperbaiki, diperiksa dan disetujui sesuai dengan masukan panita sidang skripsi.

Inderalaya, 22 Maret 2024

Ketua :

1. apt. Vitri Agustiarini, M.Farm.  
NIP. 199308162019032025

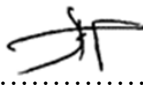
(.....)

Anggota :

1. apt. Rennie Puspa Novita, M.Farm.Klin.  
NIP. 198711272022032003

(.....)

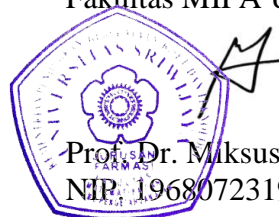
3. apt. Annisa Amriani, M.Farm.  
NIP. 198412292014082201

(.....)

4. Prof. Dr. Salni, M.Si.  
NIP. 196608231993031002

(.....)

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Farmasi  
Fakultas MIPA UNSRI



Prof. Dr. Miksusanti, M.Si.  
NIP. 196807231994032003

## HALAMAN PENYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Elsa Julia Monica

NIM : 08061282025028

Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/ Farmasi

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya ilmiah saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun Perguruan Tinggi lain. Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini yang berasal dari penulis lain dengan atau tanpa dipublikasikan telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya, 24 Maret 2024

Penulis



Elsa Julia Monica

NIM. 08061282025028

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan di bawah :

Nama Mahasiswa : Elsa Julia Monica  
NIM : 08061282025028  
Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/ Farmasi  
Jenis Karya : Skripsi

Demi mengembsngksn ilmu pengetshusn, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “hak bebas royalty non-eksklusif (*non-exclusive royalty-free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul : “Uji Aktivitas Diuretik Ekstrak Etanol Daun Kencana Ungu (*Ruellia tuberosa* L.) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar” Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalty non-eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/ memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya,

Indralaya, 24 Maret 2024

Penulis



Elsa Julia Monica

NIM. 08061282025028

## HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang)

لَسَلَامٌ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari semua urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.”

(Q.S. Al-Insyirah : 5-8)

“Barangsiapa menjadikan mudah urusan orang lain, niscaya Allah akan memudahkan urusannya di dunia dan akhirat.”

(H.R. Muslim)

“Dan (ingatlah juga), tatkala Tuhanmu memaklumkan; “Sesungguhnya jika kamu bersyukur, pasti kami akan menambah (nikmat) kepadamu, dan jika kamu mengingkari (nikmat-ku), maka sesungguhnya azab-ku sangat pedih”.

(Q.S. Ibrahim : 7)

**Skripsi ini saya persembahkan kepada Allah SWT, Nabi Muhammad SAW, Mama, Papa, Adik, Keluarga Besar, Sahabat, Dosen Pembimbing, dan Orang terkasih di sekeliling yang selalu memberikan semangat serta doa.**

### **Motto :**

“Tidak perlu malu untuk menangis, sebab air mata merupakan saksi dari keberanian manusia yang paling besar”

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT Tuhan Semesta Alam yang telah melimpahkan rahmat, berkat, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Diuretik Ekstrak Etanol Daun Kencana Ungu (*Ruellia tuberosa* L.) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar”. Penyusunan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Peneliti menyadari dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini tentu tidak lepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas berkat, rahmat dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan studi ini.
2. Kedua orang tua tercinta, Papa (Estrong Ace) dan Mama (Darnadianti) yang tiada hentinya mendo'akan setiap perjalanan hidup, yang selalu menjadi penyemangat penulis sebagai sandaran terkuat dari kerasnya dunia, selalu memberikan dukungan baik waktu, tenaga, materi, dan kasih sayangnya yang tidak terhitung, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi ini dengan lancar.
3. Adik tercinta (Afdol Zikri) yang sering membantu, memberi dukungan serta perhatian moril sehingga penulis dapat menyelesaikan studi ini.

4. Prof. Dr. Taufiq Marwa, S.E., M.Si. selaku rektor Universitas Sriwijaya. Prof. Hermansyah, S.Si., M.Si., Ph.D selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dan Prof. Dr. Miksusanti, M.Si. selaku Kepala Jurusan Farmasi Universitas Sriwijaya atas sarana dan prasarana yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulisan skripsi ini berjalan dengan lancar.
4. Ibu apt. Vitri Agustiarini, M. Farm. dan Ibu apt. Rennie Puspa Novita, M. Farm., Klin. Selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, memberikan bimbingan, doa, semangat, motivasi, dan nasihat kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu apt. Annisa Amriani M. Farm. Ibu Dra. Syafrina Lamin, M.Si. dan Bapak Prof. Dr. Salni, Msi. selaku dosen pembahas dan penguji atas saran yang telah diberikan kepada penulis selama penyusunan skripsi.
6. Ibu apt. Fitrya, M. Si. selaku dosen pembimbing akademik atas semua saran dan nasihat yang telah diberikan kepada penulis selama perkuliahan hingga penyusunan skripsi.
7. Kepada semua dosen-dosen Jurusan Farmasi yang telah memberikan pengetahuan, wawasan, dan bantuan dalam studi selama perkuliahan.
8. Seluruh staf (Kak Ria dan Kak Erwin) dan analis laboratorium (Kak Tawan dan Kak Fitri) Jurusan Farmasi FMIPA Universitas Sriwijaya yang telah banyak memberikan bantuan sehingga penulis bisa menyelesaikan studi tanpa hambatan.



9. Sahabat seperjuanganku di kos pegagan (Julia dan Wifa) dan Baby Shark (Fahma, Nabila, Sheren, Rara, Rere, Ate, Miftah dan Adel) yang telah membantu, menemani, memberikan semangat, dan mendengarkan keluh kesah penulis selama masa perkuliahan.
10. Sahabatku (Rahmi dan Diga) yang telah membantu, menemani, memberikan semangat, dan mendengarkan keluh kesah penulis selama masa perkuliahan.
11. Grup “Minang Farm” (Wifa, Sasgia, Rifki, Aini, dan Rahma) sebagai teman satu daerah yang telah menjadi keluarga kedua selama di perantauan ini.
12. Sahabatku “Balimo Squad” (Irma, Ziya, Fani, dan Erica) yang telah memberikan semangat dan mendengarkan keluh kesah penulis selama masa perkuliahan.
13. Sepupuku (Putri dan kak Dinda) yang telah memberikan semangat kepada penulis.
14. Kakak Asuh (Kak dhara dan kak Adel) serta Adik Asuh (Tarisa, Shakira, dan Raka) yang selalu menghibur dan memberikan semangat kepada penulis selama masa perkuliahan.
15. Seluruh keluarga Farmasi UNSRI 2020 terkhusus kelas B atas kebersamaan, solidaritas, dan bantuan kepada penulis selama perkuliahan, praktikum, penelitian, dan penyusunan skripsi hingga akhir.
16. Seluruh pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan studi hingga selesai.

17. Terakhir terima kasih untuk diriku sendiri, Elsa Julia Monica karena telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terimakasih karena telah berjuang dan bertahan sejauh ini. Mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan diluar dan tidak pernah memutuskan untuk menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini dengan menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin, ini merupakan pencapaian yang patut dibanggakan untuk diri sendiri.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan. Penulis sangat berharap kritik dan saran yang telah membangun dari pembaca untuk perbaikan selanjutnya. Hanya kepada Allah SWT penulis menyerahkan segalanya, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi peneliti dan seluruh pembaca.

Indralaya, 24 Maret 2024

Penulis,



Elsa Julia Monica

NIM. 08061282025028

# **Diuretic Activity Test Ethanol Extract of Kencana Ungu Leaves (*Ruellia tuberosa* L.) in White Male Rats *Wistar***

**Elsa Julia Monica  
08061282025028**

## **ABSTRACT**

The leaves of the kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.) contains flavonoid compounds potentially as diuretics. This study aims to determine the diuretic activity of ethanol extract of kencana ungu leaves. Diuretic activity testing was carried out on 6 groups of test animals including normal (aquades), negative (NaCMC), positive (Furosemide), and three groups of treatment doses of 100, 200 and 400 mg/KgBW. Observations were made for 24 hours with urine volume parameters and sodium ( $Na^+$ ), potassium ( $K^+$ ) and chloride ( $Cl^-$ ) ion levels. Based on the results showed that all treatment groups of ethanol extract of kencana ungu leaves (*Ruellia tuberosa* L.) doses of 100, 200 and 400 mg/KgBW have diuretic activity characterized by increased urine volume as well as sodium ions ( $Na^+$ ), potassium ( $K^+$ ) and chloride ( $Cl^-$ ). Dosing 400 mg/KgBW showed the greatest increase in urine volume compared to the positive control (furosemide). The effective dose ( $ED_{50}$ ) of ethanol extract of kencana ungu leaves was 152,92 mg/KgBW.

**Keywords: Diuretic,  $Na^+$ ,  $K^+$  dan  $Cl^-$  ion levels, Kencana Ungu**

# **Uji Aktivitas Diuretik Ekstrak Etanol Daun Kencana Ungu (*Ruellia tuberosa* L.) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar**

**Elsa Julia Monica  
08061282025028**

## **ABSTRAK**

Daun kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.) mengandung metabolit sekunder flavonoid yang memiliki aktivitas sebagai diuretik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas diuretik dari ekstrak etanol daun kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.). Pengujian aktivitas diuretik dibagi menjadi 6 kelompok meliputi kelompok normal (akuades), negatif (NaCMC), positif (Furosemid), dan tiga kelompok perlakuan dosis 100, 200 dan 400 mg/KgBB. Pengamatan dilakukan selama 24 jam dengan parameter volume urin dan kadar ion natrium ( $Na^+$ ), kalium ( $K^+$ ) dan klorida ( $Cl^-$ ). Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa semua kelompok perlakuan ekstrak etanol daun kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.) dosis 100, 200 dan 400 mg/KgBB memiliki aktivitas sebagai diuretik yang ditandai dengan meningkatnya pengeluaran jumlah volume urin serta ion natrium ( $Na^+$ ), kalium ( $K^+$ ) dan klorida ( $Cl^-$ ). Pemberian dosis 400 mg/KgBB menunjukkan peningkatan volume urin yang paling besar dibanding kontrol positif (furosemid). Dosis efektif ( $ED_{50}$ ) dari ekstrak etanol daun kencana ungu sebesar 152,92 mg/KgBB.

**Kata kunci : Diuretik, Kadar ion  $Na^+$ ,  $K^+$  dan  $Cl^-$ , Kencana Ungu**

## DAFTAR ISI

Halaman Cover.....	i
HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PENYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH .....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
Abstract .....	xi
Abstrak .....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xviii
DAFTAR SINGKATAN .....	xix
BAB 1 .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II.....	5
2.1 Tumbuhan Kencana Ungu.....	5
2.1.1 Morfologi dan Klasifikasi Kencana Ungu .....	5
2.1.2 Kandungan Kimia Kencana Ungu .....	6
2.1.3 Khasiat Tumbuhan Kencana Ungu .....	7
2.2 Ekstraksi.....	7
2.3 Flavonoid.....	8
2.4 Diuretik.....	9
2.4.1 Inhibitor Karbonat Anhidrase .....	9
2.4.2 Diuretik Osmotik.....	9

2.4.3	Diuretik Loop .....	10
2.4.4	Diuretik Tiazid .....	11
2.4.5	Diuretik Hemat Kalium.....	11
2.4.6	Antagonis Reseptor Adenosin A1.....	11
2.5	Ginjal .....	12
2.6	Urin.....	13
2.7	Analisa Kandungan $Na^+$ , $K^+$ dan $Cl^-$ dalam Urin .....	14
2.7.1	Ion Selective Electrode (ISE).....	14
BAB III .....		17
3.1	Waktu dan Tempat .....	17
3.2	Alat dan Bahan .....	17
3.2.1	Alat.....	17
3.2.2	Bahan.....	17
3.2.3	Hewan Uji .....	17
3.3	Prosedur Penelitian .....	17
3.3.1	Preparasi dan Determinasi Kencana Ungu .....	17
3.3.2	Ekstraksi Kencana Ungu .....	17
3.3.3	Skrining Fitokimia .....	18
3.3.4	Rancangan Percobaan dan Pengkondisian Hewan Uji .....	20
3.3.5	Preparasi Sediaan Uji Aktivitas Diuretik.....	21
3.3.6	Pengujian Aktivitas Diuretik.....	22
3.3.7	Analisis Kandungan Ion $Na^+$ , $K^+$ dan $Cl^-$ .....	22
3.3.8	Penentuan Effective Dose ( $ED_{50}$ ).....	24
3.4	Analisis Data .....	24
BAB IV .....		25
4.1	Hasil Identifikasi Daun Kencana Ungu.....	25
4.2	Hasil Ekstraksi Daun Kencana Ungu .....	25
4.3	Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Kencana Ungu ( <i>Ruellia tuberosa</i> L.) .....	26
4.4	Aktivitas Diuretik Ekstrak Etanol Daun Kencana Ungu.....	28
4.5	Analisis Kandungan Ion $Na^+$ , $Cl^-$ , dan $K^+$ .....	33

4.6	Effective Dose ( <i>ED</i> 50) .....	37
BAB V	.....	39
5.1	Kesimpulan.....	39
5.2	Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	.....	41
LAMPIRAN	.....	48
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	.....	76

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tumbuhan Kencana Ungu ( <i>Ruellia tuberosa</i> L.) .....	5
Gambar 2. Struktur Furosemid .....	10
Gambar 3. Anatomi Ginjal .....	12
Gambar 4. Grafik regresi linier <i>ED</i> 50 .....	38



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kelompok Perlakuan Hewan Uji .....	20
Tabel 2. Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol daun kencana ungu .....	26
Tabel 3. Rata-rata volume urin tikus selama 24 jam.....	30
Tabel 4. Rata-Rata Kandungan Ion $Na^+$ , $Cl^-$ , dan $K^+$ . dalam urin .....	34
Tabel 5. Nilai Indeks Saluretik dan Natriuretik .....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Kerja Umum .....	48
Lampiran 2. Preparasi Ekstrak Etanol Daun Kencana Ungu .....	49
Lampiran 3. Perhitungan Rancangan Hewan Uji.....	50
Lampiran 4. Konversi Dosis dan Perhitungan Dosis Sediaan Uji .....	51
Lampiran 5. Skema Uji Aktivitas Diuretik .....	55
Lampiran 6. Surat Hasil Determinasi Tumbuhan .....	56
Lampiran 7. Sertifikat Persetujuan Etik .....	57
Lampiran 8. Sertifikat Hewan Uji.....	58
Lampiran 9. Perhitungan Persen Rendemen .....	59
Lampiran 10. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Kencana Ungu .....	60
Lampiran 11. Data Hasil Pengujian Aktivitas Diuretik .....	62
Lampiran 12. Perhitungan Indeks Aktivitas Diuretik .....	63
Lampiran 13. Perhitungan <i>Effective Dose</i> ( <i>ED</i> 50) .....	64
Lampiran 14. Hasil Pengukuran Kadar Ion $Na^+$ , $K^+$ , dan $Cl^-$ dalam Urin.....	65
Lampiran 15. Perhitungan Indeks Saluretik dan Natriuretik .....	66
Lampiran 16. Analisis Data Menggunakan SPSS.....	68
Lampiran 17. Dokumentasi Penelitian.....	73

## DAFTAR SINGKATAN

ACE	: <i>Angiotensin Converting Enzyme</i>
ANOVA	: <i>Analysis of Variance</i>
CAP	: <i>College of American Pathologists</i>
CH <sub>3</sub> COOH	: Asam asetat
Cl <sup>-</sup>	: <i>Chloride Ion</i>
CO <sub>2</sub>	: Karbon dioksida
ED <sub>50</sub>	: <i>Effective Dose 50</i>
FeCl <sub>3</sub>	: Ferri Klorida
FES	: <i>Flame Emission Spectrophotometry</i>
H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	: Asam Karbonat
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	: Asam Sulfat
HCL	: Asam Klorida
HCT	: <i>hydrochlorothiazide</i>
Hg	: <i>Hydrargyrum</i>
ISE	: <i>Ion Selective Electrode</i>
JNC	: <i>Joint National Comitee</i>
K <sup>+</sup>	: <i>Kalium Ion</i>
Mg	: Magnesium
Na <sup>+</sup>	: <i>Natrium Ion</i>
NaCl	: Natrium Klorida
NaCMC	: Natrium Karbosimektil Selulosa
NaHCO <sub>3</sub>	: Natrium Bikarbonat
PCT	: <i>Proximal Convolutud Tubule</i>
SSA	: Spektrofotometer Serapan Atom
TAL	: <i>Thick Ascending Limb</i>

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Diuretik adalah jenis obat yang dimanfaatkan agar mengurangi jumlah cairan yang berlebihan dalam tubuh dengan mempercepat produksi urin. Diuretik bertindak dengan meningkatkan eksresi air, natrium, dan klorida dari tubuh yang dapat memperbaiki keseimbangan cairan di luar sel (Goodman & Gilman, 2008). Diuretik berperan dalam mengobati penyakit hipertensi, penyakit gagal ginjal, dan berbagai kondisi lainnya (Blowey, 2016).

Aplikasi diuretik dalam mengobati suatu penyakit dapat dilakukan dengan menggunakan obat diuretik sintetis yaitu furosemid. Furosemid adalah golongan obat diuretik kuat yang dapat mengurangi reabsorpsi natrium yang diproduksi oleh ginjal (Panjaitan *et al.*, 2023). Obat-obat diuretik sintetis seperti furosemid sampai saat ini masih memiliki kekurangan jika dikonsumsi dalam jangka panjang yaitu dapat menyebabkan gangguan keseimbangan cairan seperti hipokalemia, hipomagnesemia, dan hiperglikemia (Panjaitan *et al.*, 2023).

Penggunaan obat herbal telah tersebar luas di Indonesia sebagai alternatif dalam pengobatan. Studi tentang tanaman obat yang memiliki efek diuretik menjadi salah satu fokus utama penelitian dalam pengembangan tanaman obat di Indonesia sehingga obat diuretik dapat digunakan dalam mengobati penyakit salah satunya penyakit hipertensi (Roush & Domenic, 2016).

Salah satu tanaman yang memiliki efek diuretik yaitu kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.). Secara empiris tumbuhan kencana ungu digunakan

masyarakat sebagai pengobatan diuresis, antidiabetes, antipiretik, antihipertensi, antioksidan, antikanker, dan tumor (Cheong *et al.*, 2013; Jiorry & Eng, 2017). Kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.) memiliki efek farmakologis yaitu sebagai antioksidan, antimikroba, anti jamur, antikanker, aktivitas gastroprotektif, insektisida, hipoglikemia, analgesik dan antiinflamasi (Singh *et al.*, 2023). Efek farmakologis kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.) juga bermanfaat sebagai pengobatan batu kandung kemih (Intan *et al.*, 2020).

Kandungan metabolit sekunder yang terkandung dalam tumbuhan kencana ungu seperti alkaloid, triterpenoid, steroid, dan flavonoid (Afzal *et al.*, 2015). Flavonoid memiliki sifat diuretik yang bekerja dengan menghambat penyerapan kembali natrium, kalium, dan klorida dalam tubuh. Hal ini mengakibatkan peningkatan konsentrasi elektrolit pada tubulus dan menyebabkan diuresis (Susilowati, 2019). Berdasarkan penelitian Pham *et al.* (2022) kadar flavonoid pada ekstrak etanol kencana ungu lebih besar dibandingkan fraksi n-heksan, fraksi etil asetat, dan fraksi metanol kencana ungu. Hasil kadar flavonoid pada ekstrak etanol kencana ungu yaitu sebesar  $97,8 \pm 10,25$ .

Berdasarkan penelitian Jacob *et al.* (2017) yang menggunakan ekstrak etanol tanaman *Blepharis maderaspatensis* L. yang satu famili dengan tanaman kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.) yaitu famili *Acanthaceae* memiliki aktivitas diuretik dengan dosis 100 mg/kgBB, 200 mg/kgBB, dan 400 mg/kgBB. Penelitian tersebut mengungkapkan bahwa dosis 400 mg/kgBB memiliki efek yang hampir sama dengan furosemid, namun pada penelitian ini tidak ditentukan dosis efektif 50% ( $ED_{50}$ ) ekstrak etanol tanaman *Blepharis maderaspatensis* L. sebagai

diuretik .

Berdasarkan penelitian Safitri *et al.* (2020) ekstrak air akar kencana ungu memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 15,2 mg/ml. Berdasarkan penelitian Safitri *et al.* (2019) ekstrak etanol daun *Ruellia tuberosa* L. dengan dosis 250 mg/KgBB dapat menurunkan kadar glukosa darah pada tikus diabetes sebesar 54,56%.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik melakukan penelitian uji aktivitas diuretik ekstrak etanol daun kencana ungu terhadap tikus putih jantan galur wistar. Parameter yang di amati yaitu volume urin, nilai effective dose ( $ED_{50}$ ), serta kandungan ion natrium, klorida, dan kalium dalam urin.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, penulis merumuskan masalah meliputi:

1. Bagaimana pengaruh perbedaan dosis ekstrak etanol daun kencana ungu terhadap volume urin yang dihasilkan?
2. Berapa dosis ekstrak etanol dari daun kencana ungu yang efektif pada tingkat 50% ( $ED_{50}$ ) untuk diuretik?
3. Bagaimana hasil analisis kandungan ion  $Na^+$ ,  $K^+$  dan  $Cl^-$  pada urin tikus secara kuantitatif?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Menentukan pengaruh perbedaan dosis ekstrak etanol daun kencanaungu terhadap volume urin.
2. Menentukan dosis efektif 50% ( $ED_{50}$ ) ekstrak etanol daun kencana ungu sebagai diuretik.
3. Menentukan hasil analisis kandungan ion  $Na^+$ ,  $K^+$  dan  $Cl^-$  secara kuantitatif.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan akan meningkatkan pemahaman kita tentang manfaat tanaman kencana ungu sebagai obat herbal. Memberikan pengetahuan kepada masyarakat mengenai potensi tanaman kencana ungu sebagai diuretik. Selain itu, diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan informasi ilmiah dalam memahami manfaat daun kencana ungu dan dapat dijadikan landasan untuk penelitian lebih lanjut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afzal, K., Uzair, M., Chaudhary, B.A., Ahmad, A., Afzal, S. and Saadullah, M. (2015). Genus *Ruellia* : Pharmacological and phytochemical importance in ethnopharmacology. *Acta Poloniae Pharmaceutica-Drug Research*, **72(5)**:821-827.
- Amajida, H., Purwoko, T. And Susilowati, A. (2019). Antibacterial activity of ethanolic and n-hexane extracts of *Ruellia tuberosa* leaves against *Escherichia coli* and *Bacillus subtilis* bacteria. *Asian Journal of Natural Product Biochemistry*, **17(2)**:69-80.
- Andriyanto, P., Abadi, S. and Wasmen, M. (2013). Evaluasi Aktivitas Diuretik Ekstrak Etanol Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) Sebagai Diuretik Alami: Kadar Natrium, Kalium Dan pH Urin. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, **11(1)**:53-59.
- Arirudran, B., Krishnamurthy, V., & Saraswathya, A. (2014). Evaluation of Alternative Chemotherapeutic Agent from *Ruellia tuberosa* for Hepatocellular Carcinoma using HepG2 Cell Lines. *International Journal of Biochemistry*, **19(5)**:306-321.
- Aris, A., Girsang, E. and Nasution, A.N. (2023). Test of the Effectiveness of Bilalo Sea Cucumber (*Actinopyga Mauritiana*) in Pancreatic Beta Cell Repair in Aloxan-Induced Mice (*Mus Musculus*). *Jurnal Aisyah: Jurnal Ilmu Kesehatan*, **8(3)**:1235-1240.
- Asif, M., Jabeen, Q., Atif, M., Majid, A., M., S., & Uz-Zaman. M., Q. (2014). Diuretic Activity of *Achyranthes aspera* Linn Crude Aqueous Extract in Albino Rats. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, **13(12)**:2039-2045.
- Aziz, M.M., Saqib, N.U., Akhtar, N., Asif, H.M., Jamshaid, M., Sultana, S. and Bashir, K. (2014). Phytochemical screening and evaluation of the diuretic activity of aqueous methanol extract from aerial parts of *menthe viridis* linn (*labiatae*) in albino rats. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, **13(7)**:1121-1125.
- Blowey, Douglas L. (2016). Diuretic Therapy for Hipertension. *Journal Pediatric Neprology*, **31(1)**:2223-2233.
- Cheong, B. E., Waslim, M, Z., Lem, F. F., & Teoh, P. L. (2013). Antioxidant and AntiProliferative activities of Sabah *Ruellia tuberosa*. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, **3(12)**:20-24.



- Dorcas, O. M., & Sherifat, A. A. (2015). Composition of volatile oils from leaf, stem, root, fruit, and flower of *Ruellia tuberosa* L. (Acanthaceae) from Nigeria. *Journal of Medicinal Plants Research*, **9(41)**:1031-1037.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2008, *Farmakope Herbal Indonesia*, Edisi 1, Kemenkes RI : Jakarta, Indonesia.
- Fawaz, M., Patmasari, R., Fuadah, R.Y.N. And Wahid, A.A. (2021). Perancangan dan Implementasi Alat Pengukur Kadar Natrium Dalam Cairan. *Journal Of Electrical And System Control Engineering*, **4(2)**:72-86.
- Field, A. (2017). *Discovering Statistic Using IBM Statistic*. 5<sup>th</sup> ed. London:Sage.
- Gu, J., Wang, Q., Qiu, W., Lin, F., Wu, C., Hao, M. and Wu, P. (2023). Prevalence of Hypertension and Associated Factors among Residents Aged  $\geq 18$  Years in Ganzhou, China: A Cross-Sectional Study. *International Journal of Hypertension*, **2(3)**:1-11.
- Gokulakrishnan, S., Dharanya, M. and KB, I. (2023). Standardization And Solvent Comparative Study Of *Ruellia Tuberosa* L. *World Journal Of Pharmaceutical Research*, **12(9)**:1535-1557.
- Goodman and Gilman. (2008), *Manual of Pharmacology and Therapeutics*, Mc Graw Hill Medical, New York.
- Guyton, A., C, & Hall, J., E. (2011), *Textbook of Medical Physiology*. 12<sup>th</sup> ed. Amerika Serikat: Elsevier Saunders.
- Harborne, J.B. 2006), *Phytochemical methods* edisi ke-2, Institut Teknologi Bandung Press, Bandung, Indonesia.
- Huang, X., Dorhout Mees, E., Vos, P., Hamza, S. and Braam, B. (2016). Everything we always wanted to know about furosemide but were afraid to ask. *American Journal of Physiology-Renal Physiology*, **310(10)**:958-971.
- Indrawati, Ni Luh., Razimin. (2013), *Bawang Dayak : Si Umbi Ajaib Penakluk Aneka Penyakit*, PT Agro Media Pustaka, Jakarta, Indonesia.
- Intan, A.E.K., Jannah, N. and Septiana, S. (2020). Pharmacological activities of *Ruellia tuberosa*. *Infokes*, **10(1)**:239-243.
- Jacob, J., Aleykutty. N.A. and Harindran, J. (2017). Evaluation of diuretic activity of dry ethanolic extract of leaves of *Blepharis maderaspatensis* (L.) B. Heyne ex Roth. *Journal of Herbal Medicine*, **5(6)**:45-47.

- Jiorry, J. R. S., & Eng, C. B. (2017). Metabolic Fingerprinting of Sabah *Ruellia tuberosa* Plant Extracts for the Identification of Potential Anticancer Compounds. *Short Communications in Biotechnology*, **4(1)**:75-87.
- Katzung, B., G. (2020), *Basic and Clinical Pharmacology*, 15<sup>th</sup> edition, MCGrawHill, Boston.
- Khasanah, U., Furdianti, N.H. and Yuswantina, R. (2016). Uji Efek Diuretika Perasan Buah Pir (*Pyrus communis* L.) pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar. *Jurnal Gizi dan Kesehatan*, **8(19)**:136-141.
- Kusuma, R.A., Suyati, L. and Rahmanto. W.H. (2018). Effect of Lactose Concentration as *Lactobacillus bulgaricus* Substrae on Potential Cells Produced in Microbial Fuel Cell Systems. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*, **21(3)**:144-148.
- Lacorte, L.H., Jia, L.A., Donna. F., Samantha, E.L., Marianne, K.O., Stephanie, A.S., Audrey, M.T & Eunice, C.U. (2018). Diuretic Activity of Kalumpang (*Stercula foetida* L) Methanolic Leaf Extract in Male Albino Sprague Dawley Rats. *Asian J Biol Sci*, **7(2)**:33-39.
- Lameire, N. (2023). Renal Mechanisms of Diuretic Resistance in Congestive Heart Failure. *Kidney and Dialysis*, **3(1)**:56-72.
- Marzouk, M.M. (2016). Flavonoid Constituents And Cytotoxic Activity Of *Erucaria Hispanica* (L.) Druce Growing Wild In Egypt. *Arabian Journal Of Chemistry*, **9(1)**:411-415.
- Masduqi, A.F. and Syukur, M. (2021). Anti-Fungal Activity Test Of Pletakan Leaves Liquid Soap (*Ruellia tuberosa* L.) On *Candida Albicans*. *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis*, **7(2)**:180-188.
- Meharie, B.G. and Tunta, T.A. (2020). Evaluation of diuretic activity and phytochemical contents of aqueous extract of the shoot apex of *podocarpus falcactus*. *Journal of experimental pharmacology*, **12(1)**:629-641.
- Moffat, A., C., Osselton, M., D., Widdop, B., & Watts, J. (2011). *Clarke's Analysis of Drugs and Poisons*. 4th ed. London: Pharmaceutical Press.
- Mondong, F.R., Meiske, S.S., & Maureen, K. (2015). Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Aktioksidan Ekstrak Etanol Daun Patikan Emas (*Euphorbia prunifloia* Jacq.) dan Bawang Laun (*Proiphys amboinensis* (L.) Herb), *Jurnal Mipa Unsrat*, **4(1)**:81-87.

- Nafrialdi, Gunawan, dan Gan Sulistia. (2012), *Farmakologi dan Terapi*, Departemen Farmakologi dan Terapeutik FKUI, Balai penerbit FKUI, Jakarta, Indonesia.
- Neldawati, Ratnawulan, & Gusnedi. (2013). Analisis Nilai Absorbansi dalam Penentuan Kadar Flavomoid untuk Berbagai Jenis Daun Tanaman Obat. *Pillar of Physics*, **2(1)**:76-83.
- Nopiari, IA, NP Adriani, dan NI Wiratmini. (2016). Identifikasi senyawa daun pletekan (*Ruellia tuberosa* L.) Using GC-MS. *Jurnal Simbiosis*, **4(2)**:55-57.
- Nurjannah, M. (2023). *Uji Efek Antidiabetes Fraksi Etil Asetat Daun Kencana Ungu (Ruellia tuberosa L.) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi Aloksan*. Skripsi Jurusan Farmasi FMIPA Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Panjaitan, R.G.P. and Aprilia, S.D. (2023). Diuretic Potency of Belalai Gajah Plants (*Clinacanthus nutans* (Burm.fil) Lindau). *Pharmacognosy Journal*, **15(2)**:365-369.
- Parwati, P.A., Bintari, N.W.D. And Prihatiningsih, D. (2022). Penilaian Hasil Pemeriksaan Sedimen Urin Dengan Variasi Pengawet. *Jurnal Inovasi Penelitian*, **3(3)**:5447-5454.
- Pham, T.N., Lam, T.D., Nguyen, M.T., Le, X.T., Vo, D.V.N., Toan, T.Q. and Vo, T.S. (2019). Effect of various factors on extraction efficiency of total anthocyanins from Butterfly pea (*Clitoria ternatea* L. Flowers) in Southern Vietnam. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, **544(1)**:1-5.
- Pham, T.N., Nguyen, T.T., Le Thi Nguyen, T., Nguyen Tran, A.M., Nguyen, T.N., Tong, D.T and Tien Le, D. (2022). Antioxidant And Anti-Inflammatory Activities Of Phytochemicals From *Ruellia Tuberosa*. *Journal of Chemistry*, **20(22)**:1-14.
- Qinghu, W., Jinmei, J., Nayintai, D., Narenchaoketu, H., Jingjing, H., Baiyinmuqier, B. (2016). Antiinflammatory Effects, Nuclear Magnetic Resonance Identification And High Performance Liquid Chromatography Isolation Of The Total Flavonoids From *Artemisia Frigida*. *Jornal Of Food And Drug Analysis*, **24(2)**:385-391.
- Rahmawati, F. (2018). Aspek Laboratorium Gagal Ginjal Kronik. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, **6(1)**:14-22.

- Rajasekaran, A., Sivakumar, V. and Darlinquine, S. (2012). Role of *Blepharis maderaspatensis* and *Ammannia baccifera* plant extracts on in vitro oxygen radical scavenging, secretion of gastric fluid and gastroprotection on ulcer induced rats. *Pharmaceutical Biology*, **50(9)**:1085-1095.
- Rajendra Kumar, N., Vasantha, K., Mohan, V.R. (2014). GC-MS Analysis Of Bioactive Components Of Tubers Of *Ruellia tuberosa* L. (Acanthaceae). *Am J Phytomed Clin Ther*, **2(2)**:209-216.
- Ramadhian, M.R., Rahmi . K. and Taupik, M. (2021). Aktivitas Diuresis *Leucaena leucocephala* L. Pada Mencit Jantan (*Mus musculus*). *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, **3(1)**:19-28.
- Rivandi, J. and Yonata, A. (2015). Hubungan Diabetes Mellitus Dengan Kejadian Gagal Ginjal Kronik. *Jurnal Majority*, **4(9)**:27-34.
- Roush, G.C. and Sica, D.A. (2016). Diuretics for hypertension: a review and update. *American journal of hypertension*, **29(10)**:1130-1137.
- Safitri, A., Sutrisno, Roosdiana, A. and Evindasari, C.A. (2019). Hypoglycaemic Activity Of Hydroethanolic Root Extracts Of *Ruellia tuberosa* L. in Diabetic Rats. *Journal of Physics: Conference Series*, **11(46)**:1-6.
- Safitri, A., Fatchyah, F., Sari, D.R.T. and Roosdiana, A. (2020). Phytochemical Screening, In Vitro Anti-Oxidant Activity, And In Silico Anti-Diabetic Activity Of Aqueous Extracts Of *Ruellia tuberosa* L. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, **10(3)**:101-108.
- Savitri, I., Suhendra, L., & Wartini, N. M. (2017). Pengaruh Jenis Pelarut Pada Metode Maserasi Terhadap Karakteristik Ekstrak *Sargassum polycystum*. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, **5(3)**:93-101.
- Shofi, M. (2021). Studi In Silico Senyawa Kuarsetin Daun Kencana Ungu (*Ruellia tuberosa* L.) Sebagai Agen Antikanker Payudara. *Jurnal Sintesis Penelitian Sains, Terapan dan Analisisnya*, **2(1)**:1-9.
- Singh, S., Sharma, N. and Jhade, D. (2023). A Critical Review On *Ruellia tuberosa* Saccharum benghalense and *Dichanthium annulatum* With Huge Availability In 'Middle Ganga Segment'. *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, **14(1)**:748-754.
- Siswandono & Bambang, S. (2008), *Kimia Medisinal*, Airlangga University Press, Surabaya, Indonesia.

- Susilowati, A. (2019). Diuretic Effect Of The Aqueous Extract Of Green Tea Leaves. In *Third International Conference On Sustainable Innovation 2019-Health Science And Nursing (IcoSIHSN 2019)*, **15(4)**:33-36.
- Tetti, M. (2014). Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan*, **7(2)**:361-367.
- Tortora, G. J & Bryan, D. (2009), *Principles of Anatomy and Physiology*, 12th ed, John Wiley & Sons Inc, United State.
- Umboro, R.O., Bimmaharyanto, D.E., Apriliany, F. and Dewi, I.R. (2022). Uji Invivo Aktivitas Diuretika Ekstrak Etanol 70% Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* (L) Griff) Pada Mencit Putih Jantan Galur Wistar. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, **5(2)**:267-277.
- Vanessa, M. Munhoza, R. L., Jose R.P., Joao, A.C., Zequic, E., Leite, M., Gisely, C., Lopesa, J.P., Melloa. (2014). Extraction Of Flavonoids From *Tagetes Patula*: Process Optimization And Screening For Biological Activity. *Rev Bras Farmacogn*, **24(2)**:576-583.
- Vitalia, N., Ahmad N., Aktsar R.A. (2016). Uji Toksisitas Eksrak Daun Pletekan (*Ruellia tuberosa* L.) dengan Metode *Shrimp Lethality Test* (BSLT). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, **3(1)**:124-129.
- Warren, A.M., Grossmann, M., Christ-Crain, M. and Russell, N. (2023). Syndrome of Inappropriate Antidiuresis: From Pathophysiology to Management. *Endocrine Reviews*, **44(5)**:819-861.
- Yaswir, R., & Ferawati, I. (2012). Fisiologi dan Gangguan Keseimbangan Natrium, Kalium, dan Klorida serta Pemeriksaan Laboratorium. *Jurnal Kesehatan Andalas*, **1(2)**:80-85.
- Yulianti, D. (2014). Pengaruh Lama Ekstraksi Dan Konsentrasi Pelarut Etanol Terhadap Sifat Fisika-Kimia Ekstrak Daun Stevia (*Stevia Rebaudiana* Bertoni M.) Dengan Metode Microwave Assisted Extraction (MAE). *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*, **2(1)**:125-133.
- Zakariya, I., Omar, E., Zineb, I.L.A., Abdelhak, C., El, A.A., Khalid, T & Rachid, N. (2020). Acute Diuretic Activity of the Aqueous Ethanol Root Extract of *Corrigiola telephiifolia* Pourr. In Rats, *Pharmacogn J*, **12(6)**:1552-1558.