

**AKTIVITAS DIURETIK EKSTRAK ETANOL TEMU KUNCI
(*Boesenbergia rotunda*) PADA MENCIT PUTIH JANTAN (*Mus
musculus*).**

KARYA TULIS ILMIAH

**DESTRIANI RAHAYU
NIM : KHGF23053**



**PROGRAM STUDI D3 FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
INSTITUT KESEHATAN KARSA HUSADA GARUT
2026**

**AKTIVITAS DIURETIK EKSTRAK ETANOL TEMU KUNCI
(*Boesenbergia rotunda*) PADA MENCIT PUTIH JANTAN (*Mus
musculus*).**

KARYA TULIS ILMIAH

**Diajukan dalam Seminar Hasil Penelitian yang akan digunakan dalam
penyusunan Karya Tulis Ilmiah pada Program Studi D-III Farmasi
Institut Kesehatan Karsa Husada Garut**

**DESTRIANI RAHAYU
NIM : KHGF23053**



**PROGRAM STUDI D3 FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
INSTITUT KESEHATAN KARSA HUSADA GARUT
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : **AKTIVITAS DIURETIK EKSTRAK ETANOL TEMU
KUNCI (*Boesenbergia rotunda*) PADA MENCIT PUTIH
JANTAN (*Mus musculus*).**

NAMA : **DESTRIANI RAHAYU**
NIM : **KHGF23053**

KARYA TULIS ILMIAH

Karya Tulis Ilmiah ini telah disetujui untuk diseminarkan
dihadapan Tim Penguji Program Studi D-III Farmasi
Institut Kesehatan Karsa Husada Garut

Garut, 26 Juni 2026

Menyetujui,
Pembimbing

Dr. apt. Dani Sujana, S. Si., M. Farm.

LEMBAR PENGESAHAN

**JUDUL : AKTIVITAS DIURETIK EKSTRAK ETANOL TEMU
KUNCI (*Boesenbergia rotunda*) PADA MENCIT PUTIH
JANTAN (*Mus musculus*).**

**NAMA : DESTRIANI RAHAYU
NIM : KHGF23053**

KARYA TULIS ILMIAH

KTI ini telah disidangkan dihadapan Tim Penguji Program Studi D-III Farmasi
Institut Kesehatan Karsa Husada Garut

Garut, 10 Juli 2026

Menyetujui,
Ketua Program Studi D-III Farmasi

Menyetujui,
Pembimbing

apt. Nurul, S.Si., M.Farm

Dr. apt. Dani Sujana, S.Si., M. Farm

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan

Susan Susyanti, S.Kp., M.Kep

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis ilmiah ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Ahli Madya Farmasi (A.Md.Farm.), baik dari Institut Kesehatan Karsa Husada Garut maupun perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpanan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Institut Kesehatan Karsa Husada Garut.

Garut, 22 Agustus 2026
Yang membuat pernyataan

Destriani Rahayu
NIM: KHGF23053

ABSTRAK

DESTRIANI RAHAYU. Aktivitas Diuretik Ekstrak Etanol Temu Kunci (*Boesenbergia rotunda*) Pada Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*). Dibimbing oleh Dani Sujana.

Hipertensi merupakan salah satu penyakit tidak menular yang prevalensinya terus meningkat dan dapat menyebabkan komplikasi serius apabila tidak ditangani dengan tepat. Salah satu terapi farmakologis yang umum digunakan adalah diuretik, namun penggunaan diuretik sintesis dalam jangka panjang dapat menimbulkan berbagai aktivitas samping seperti gangguan elektrolit dan penurunan fungsi ginjal. Oleh karena itu, diperlukan alternatif diuretik berbahan alam yang lebih aman. Temu kunci (*Boesenbergia rotunda*) diketahui mengandung senyawa flavonoid seperti pinostrobin, pinocembrin, dan alpinetin yang diduga memiliki aktivitas diuretik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas diuretik ekstrak etanol temu kunci pada mencit putih jantan (*Mus musculus*). Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen laboratorium dengan rancangan acak lengkap (RAL). Hewan uji yang digunakan sebanyak 25 ekor mencit putih jantan yang dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu kontrol negatif (Na-CMC 1%), kontrol positif (furosemid 0,52 mg/kgBB), serta kelompok perlakuan ekstrak etanol temu kunci dosis 100 mg/kgBB, 200 mg/kgBB, dan 400 mg/kgBB. Parameter yang diamati adalah volume urin selama 4 jam pengamatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata volume urin pada kontrol negatif sebesar 0,28 mL, kontrol positif 1,76 mL, dosis 100 mg/kgBB sebesar 0,38 mL, dosis 200 mg/kgBB sebesar 0,46 mL, dan dosis 400 mg/kgBB sebesar 0,56 mL. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol temu kunci memiliki aktivitas diuretik yang ditandai dengan peningkatan volume urin seiring meningkatnya dosis pemberian ekstrak.

Kata Kunci: Diuretik, Ekstrak Etanol, Temu Kunci (*Boesenbergia rotunda*), Mencit Putih Jantan, Volume Urin.

ABSTRACT

DESTRIANI RAHAYU. *Diuretic Effect of Ethanol Extract of Temu Kunci (Boesenbergia rotunda) on Male White Mice (Mus musculus). Supervised by Dani Sujana.*

Hypertension is a non-communicable disease whose prevalence continues to increase and can lead to serious complications if not properly managed. One commonly used pharmacological therapy is diuretics, but long-term use of synthetic diuretics can cause various side effects such as electrolyte disturbances and decreased kidney function. Therefore, safer, natural diuretic alternatives are needed. Temu kunci (Boesenbergia rotunda) is known to contain flavonoid compounds such as pinostrobin, pinocembrin, and alpinetin, which are suspected to have diuretic activity. This study aimed to determine the diuretic effect of ethanol extract of temu kunci on male white mice (Mus musculus). The research method used was a laboratory experiment with a completely randomized design (CRD). Twenty-five male white mice were used as test animals, divided into five groups: a negative control (1% Na-CMC), a positive control (0.52 mg/kgBW furosemide), and a treatment group with ethanol extract of key ginger at doses of 100 mg/kgBW, 200 mg/kgBW, and 400 mg/kgBW. The observed parameter was urine volume over a 4-hour observation period. The results showed that the average urine volume in the negative control was 0.28 mL, the positive control 1.76 mL, the 100 mg/kgBW dose 0.38 mL, the 200 mg/kgBW dose 0.46 mL, and the 400 mg/kgBW dose 0.56 mL. Based on these results, it can be concluded that the ethanol extract of key ginger has diuretic activity, as indicated by an increase in urine volume with increasing extract dosage.

Keywords: *Diuretic, Ethanol Extract, Key Ginger (Boesenbergia rotunda), Male White Mice, Urine Volume.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT. Yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini dengan judul **“Aktivitas Diuretik Ekstrak Etanol Temu Kunci (*Boesenbergia rotunda*) Pada Mencit Jantan (*Mus musculus*)”**. Shalawat serta salam semoga terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang mana telah memberikan ketauladanan yang baik kepada kita semua selaku umatnya.

Dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini, penulis banyak mengalami hambatan dan kesulitan, namun berkat dukungan, bantuan, bimbingan, dan pengarahan dari berbagai pihak akhirnya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah penelitian ini. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. H. Hadiat, M.A., selaku Ketua Pembina Yayasan Dharma Husada Insani Garut;
2. Drs. H. Suryadi, M.Si., selaku Ketua Umum Yayasan Dharma Husada Insani Garut;
3. Dr. Iwan Wahyudi, S.Kep., Ners., M.Kep selaku Rektor Institut Kesehatan Karsa Husada Garut;
4. Susan Susyanti, S.Kp., M.Kep. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Institut Kesehatan Karsa Husada Garut;
5. apt. Nurul, S.Si., M.Farm., selaku Ketua Program Studi D-III Farmasi Institut Kesehatan Karsa Husada Garut.
6. Dr. apt, Dani Sujana, S. Si., M. Farm. selaku Pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan proposal penelitian ini;
7. apt. Ristrina Nur Ekawati, S,Si., M.Farm., selaku penguji I yang telah memberikan motivasi, masukan, dan arahan dalam proses belajar penulis dalam kegiatan proposal penelitian ini;

8. Kurniawan Dewi Budiarti, S. Kp., M. Kep., selaku penguji II yang telah memberikan masukan dan arahnya dalam proposal penelitian ini;
9. Seluruh dosen pengajar yang telah memberikan bimbingan keilmuan dan nasihat-nasihat yang berharga selama menjalani perkuliahan. Semoga segala ilmu dan amal baik Bapak dan Ibu mendapatkan balasan yang tak terhingga dari Allah SWT. Amiin;
10. Almarhum Bapak tercinta, sosok pertama yang mengajarkan arti perjuangan, kerja keras, dan ketulusan. Terima kasih atas segala kasih sayang, pengorbanan, doa, dan pelajaran hidup yang telah diberikan semasa hidup. Meski kini Bapak telah tiada, cinta dan kenangan tentang Bapak akan selalu hidup di hati penulis. Setiap langkah dan pencapaian penulis hari ini tidak lepas dari perjuangan serta harapan yang pernah Bapak titipkan. Semoga Allah SWT menempatkan Almarhum di tempat terbaik di sisi-Nya.
11. Mamah tercinta, perempuan hebat yang selalu menjadi sumber kekuatan, doa, dan semangat bagi penulis. Terima kasih atas setiap pengorbanan, kasih sayang, perhatian, dan dukungan yang tidak pernah berhenti diberikan hingga penulis mampu menyelesaikan karya tulis ini. Tidak ada kata yang cukup untuk menggambarkan betapa besar cinta dan perjuangan Mamah untuk penulis.
12. Kakak-Kakak Tercinta, yang selalu mendampingi penulis, memberikan motivasi, perhatian, dan bantuan tanpa kenal lelah, sehingga penulis mampu bertahan dan menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
13. Teman kecil dan Teman Sebangku Sekolah penulis, yang sejak dulu telah menjadi sahabat bermain, tempat berbagi cerita, dan kini tetap setia memberikan semangat, motivasi, serta bantuan moril saat penulis menjalani proses penyusunan karya tulis ilmiah ini.
14. Rekan-rekan seperjuangan yang telah membantu dan memberikan semangat serta memberikan saran-saran yang bermanfaat bagi penulis.

15. Semua pihak yang tidak tertulis terima kasih atas jasa yang telah diberikan, semoga Allah meridhoi dan memberikan balasan yang berlipat ganda. Amiin.

Penulis sangat sadar bahwa proposal penelitian ini jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun serta bermanfaat guna perbaikan pada penyusunan proposal penelitian ini.

Garut, 26 Juni 2026

Destriani Rahayu
KHGF23053

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	ii
HALAMAN JUDUL.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat Teoritis	4
1.4.2 Manfaat Praktis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA & KERANGKA BERPIKIR	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.1.1 Temu Kunci (Boesenbergia rotunda)	7
B. Morfologi Tanaman	8

C. Kandungan Kimia.....	8
2.1.2 Diuretik.....	9
B. Penggolongan Diuretik	10
C. Mekanisme Diuretik Bahan Alam	11
2.1.3 Hewan Uji Mencit (<i>Mus musculus</i>)	11
2.1.4 Ekstrak Tersandar	12
2.2 Kerangka Pemikiran.....	13
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	14
3.1 Desain dan Rancangan Penelitian	14
3.2 Variabel Penelitian.....	14
3.3 Definisi Operasional	14
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian	15
3.4.1 Populasi	15
3.4.2 Sampel	15
3.5 Waktu dan Tempat Penelitian	16
3.6 Instrumen Penelitian	16
3.6.1 Alat Penelitian	16
3.6.2 Bahan Penelitian	17
3.8 Preparasi Bahan	17
3.8.1 Pembuatan Larutan Na-CMC 1 %.....	17
3.8.2 Pembuatan Suspensi Furosemide	17
3.8.3 Uji Aktivitas Diuretik.....	19
3.9 Analisis Data.....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
3.7 Etik Penelitian.....	21
4.1 Hasil Penelitian	21

4.1.1 Hasil Pengujian Aktivitas Diuretik Ekstrak Etanol Temu Kunci (<i>Boesenbergia rotunda</i>)	21
4.2 Pembahasan	23
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	27
5.1 Kesimpulan	27
5.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	31
RIWAYAT HIDUP	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Temu Kunci	7
Gambar 2. 2 Mencit Jantan (<i>Mus musculus</i>)	12
Gambar 4. 1 Diagram rerata mencit	22

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Tabel Operasional	14
Tabel 3. 2 Perlakuan Uji aktivitas Diuretik pada Mencit.....	19

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Bimbingan	32
Lampiran 2. Lembar Persetujuan Perbaikan	33
Lampiran 3. Lembar Matriks Perbaikan	34
Lampiran 4. Jadwal Penelitian	35
Lampiran 5. Perhitungan Dosis Mencit	36
Lampiran 6. Lembar Pengamatan	37
Lampiran 7. Prosedur Kerja	38
Lampiran 8. Kode Etik	43
Lampiran 9. Sertifikat Mencit	44
Lampiran 10. Lembar Persetujuan SHP	45
Lampiran 11. Matriks Perbaikan SHP	46

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebanyak 1, 13 miliar orang sesuai dengan laporan *World Health Organization* (WHO) Pada tahun 2015 menderita hipertensi, dengan 28.000 kasus kematian setiap harinya. Jumlah Hipertensi pada tahun 2025 WHO memproyeksikan mengalami peningkatan sekitar 1,5 miliar orang, dengan angka kematian tahunan mencapai kurang lebih 9,4 juta jiwa (Ririanti, 2025). Tingkat Penyebaran hipertensi Di Indonesia, berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2021 mencapai 55,3% dari total penduduk dan mengalami peningkatan menjadi 61,5% pada tahun 2022 .

Hipertensi atau tekanan darah tinggi merupakan kondisi klinis yang ditandai dengan tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg. Apabila tidak diatasi dan ditangani secara tepat, hipertensi dapat menyebabkan berbagai komplikasi serius, antara lain penyakit jantung koroner, stroke, dan diabetes melitus. Hipertensi sering disebut sebagai penyakit tanpa gejala karena pada umumnya tidak menimbulkan gejala yang khas hingga terjadi kerusakan pada organ vital. Meskipun demikian, pada sebagian individu dapat muncul keluhan seperti sakit kepala pada pagi hari, mimisan, palpitasi, mudah lelah, serta rasa berat pada tengkuk (Sumartini,& Miranti, 2019). Salah satu pendekatan farmakologis lini pertama yang digunakan dalam pengelolaan hipertensi adalah

penggunaan diuretik.

Diuretik merupakan golongan obat yang bekerja dengan meningkatkan ekskresi natrium dan air melalui ginjal, sehingga menurunkan volume cairan tubuh dan tekanan darah. Beberapa diuretik sintesis yang sering digunakan antara lain hidroklorotiazid (golongan tiazid), furosemid (diuretik loop), dan spironolakton (diuretik hemat kalium) (Muti & Chasanah, 2016). Meskipun aktivitas, penggunaan diuretik sintesis dalam jangka panjang memiliki keterbatasan, terutama terkait efek samping. Hidroklorotiazid diketahui dapat menyebabkan hipokalemia, hiponatremia, hiperglikemia, hiperurisemia, serta peningkatan kadar kolesterol (Sari et al, 2024)). Furosemid memiliki aktivitas diuretik yang kuat, namun sering dikaitkan dengan risiko dehidrasi, gangguan elektrolit berat, hipotensi, dan penurunan fungsi ginjal.

Dengan membantu mengurangi kelebihan cairan dalam tubuh, diuretik dapat menurunkan tekanan darah, mengurangi pembengkakan, serta meringankan beban kerja jantung. Oleh karena itu, diuretik menjadi salah satu terapi yang sering digunakan dalam praktik medis. Sementara itu, spironolakton meskipun bersifat hemat kalium, berpotensi menimbulkan hiperkalemia serta efek hormonal seperti ginekomastia dan gangguan menstruasi pada penggunaan jangka panjang (Musyahida, 2016). Efek samping tersebut dapat menurunkan kepatuhan pasien terhadap terapi dan berisiko memperburuk kondisi metabolik, terutama pada pasien dengan penyakit penyerta (Laily, 2024).

Keterbatasan terapi diuretik sintesis mendorong pencarian alternatif yang lebih aman, salah satunya melalui pemanfaatan bahan alam. Tanaman obat

diketahui mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, saponin, dan minyak atsiri yang berpotensi meningkatkan ekskresi urin secara bertahap dengan risiko efek samping yang lebih rendah (Rizvi et al., 2025). Oleh karena itu, bahan alam dinilai memiliki potensi sebagai terapi pendukung atau alternatif diuretik sintesis dalam pengelolaan hipertensi, meskipun tetap memerlukan pembuktian ilmiah yang terstandar terkait efektivitas dan keamanannya.

Temu kunci (*Boesenbergia rotunda* L.) merupakan tanaman dari famili *Zingiberaceae* yang banyak dimanfaatkan sebagai obat tradisional dan diketahui mengandung senyawa flavonoid dan fenolik. Di Indonesia, khususnya di wilayah Jawa Barat seperti Lembang, Sukabumi, dan Cianjur, tanaman temu kunci banyak dibudidayakan (Sujana, 2022). Menurut Nugroho (2024) *B. rotunda* berpotensi dikembangkan sebagai kandidat diuretik alami berdasarkan landasan etnomedisin, bukti farmakologi modern, serta relevansinya dalam pengelolaan penyakit kardiovaskular dan ginjal.

Penelitian fitokimia menunjukkan bahwa rimpang temu kunci mengandung berbagai senyawa bioaktif, antara lain flavonoid seperti pinostrobin, pinocembrin, dan alpinetin, serta senyawa chalcone seperti panduratin A, cardamonin, dan *hydroxypanduratin* A (Chahyadi et al., 2014). *B. rotunda* dilaporkan mengandung flavonoid dan senyawa fenolik dalam jumlah tinggi yang berkontribusi terhadap aktivitas biologisnya (Mukti et al., 2021). Sebagian besar penelitian mengenai *B. rotunda* berfokus pada aktivitas antiinflamasi, antibakteri, antioksidan, dan antikanker (Wang et al., 2022). Namun, baru-baru ini Sujana et al (2024) melaporkan bahwa ekstrak etanol *B. rotunda* memiliki efek perlindungan ginjal

secara *in silico*, *in vitro*, *in vivo* dan *ex-vivo*. Jika dibandingkan dengan tanaman *Zingiberaceae* lain seperti temu hitam dan temu putih yang telah dilaporkan memiliki aktivitas diuretik pada hewan coba, data ilmiah mengenai efek diuretik rimpang *B. rotunda* secara *in vivo* pada mencit masih relatif terbatas.

Mencit putih jantan (*Mus musculus*) dipilih sebagai hewan uji karena memiliki respons biologis yang relatif stabil serta tidak dipengaruhi oleh fluktuasi hormon reproduksi sebagaimana pada hewan betina, sehingga lebih sesuai untuk penelitian farmakologi (Safitri, 2022). Oleh karena itu, berdasarkan uraian tersebut, penelitian mengenai aktivitas diuretik ekstrak etanol rimpang temu kunci menjadi penting untuk dilakukan guna memperkuat bukti ilmiah pemanfaatannya sebagai alternatif diuretik alami.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dari penelitian ini yaitu “Apakah ekstrak *B. rotunda* memiliki aktivitas diuretik pada mencit putih jantan”?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan secara ilmiah aktivitas diuretik rimpang *B. rotunda* pada hewan uji mencit putih jantan (*Mus musculus*) yang ditandai dengan peningkatan volume urin setelah diberikan perlakuan.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya pembendaharaan ilmu pengetahuan di bidang farmakologi dan bahan alam, khususnya mengenai aktivitas

farmakologis tanaman asli Indonesia khususnya temu kunci (*Boesenbergia rotunda*).

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Masyarakat

Mampu memberikan informasi yang terpercaya dan terbaru kepada masyarakat mengenai potensi rimpang temu kunci sebagai alternatif obat herbal diuretik yang aman. Hal ini dapat mendorong pemanfaatan tanaman obat keluarga (TOGA) secara lebih rasional dan efektif untuk menjaga kesehatan ginjal atau membantu mengatasi hipertensi ringan.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai rujukan atau data dasar untuk pengembangan penelitian selanjutnya, seperti uji toksisitas (keamanan), uji pada organ target (histopatologi ginjal), isolasi senyawa murni yang berperan sebagai diuretik, atau pengembangan formulasi sediaan farmasi dari ekstrak temu kunci.

3. Bagi Pengembangan Industri Farmasi

Penelitian ini berpotensi memberikan kontribusi dalam pengembangan Obat Herbal Terstandar (OHT) atau Fitofarmaka di Indonesia. Data efektivitas diuretik ini menjadi langkah awal dalam penemuan kandidat obat baru yang berasal dari bahan alam (herbal medicine) dengan dampak yang diharapkan lebih minimal dibandingkan diuretik sintetik.

4. Bagi Penulis

Sebagai sarana untuk mengaplikasikan ilmu dan teori yang telah diperoleh

selama perkuliahan, khususnya dalam bidang metodologi penelitian, farmakologi, dan fitokimia, serta melatih kemampuan berpikir kritis dalam menganalisis masalah kesehatan dan solusinya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA & KERANGKA BERPIKIR

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Temu Kunci (*Boesenbergia rotunda*)

A. Klasifikasi Tanaman

Temu kunci (*Boesenbergia rotunda*) merupakan tanaman rempah yang banyak ditemukan di Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Berdasarkan sistem taksonomi, klasifikasi tanaman temu kunci adalah sebagai berikut (Putri, 2023).

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Magnoliophyta* (Tumbuhan berbunga) Kelas :

Liliopsida (Berkeping satu/monokotil) Ordo : *Zingiberales*

Famili : *Zingiberaceae*

Genus : *Boesenbergia*

Spesies : *Boesenbergia rotunda* (L.) Mansf.

Sinonim : *Boesenbergia pandurata* (Roxb.) Schltr., *Kaempferia pandurata* Roxb.



Gambar 2. 1 Temu Kunci (Chong et al, 2012)

B. Morfologi Tanaman

Temu kunci adalah tanaman teratai tahunan yang tumbuh tegak dengan tinggi mencapai 30–80 cm. Bagian-bagian morfologi utamanya meliputi:

- 1) Rimpang (*Rhizoma*): Merupakan bagian yang paling sering dimanfaatkan.

Rimpang tumbuh di bawah tanah, berwarna kuning kecokelatan di bagian luar dan kuning cerah di bagian dalam, memiliki aroma yang khas dan kuat. Rimpang induk berbentuk bulat telur memanjang, sedangkan akar-akar yang menebal membentuk umbi-umbi kecil memanjang menyerupai jari-jari tangan atau kunci, yang menjadi asal-usul nama “temu kunci” (Fath, 2016).

- 2) Daun: Memiliki 2–7 helai daun dengan pelepah yang saling membalut membentuk batang semu. Helaian daun berbentuk lanset atau elips memanjang dengan ujung dan pangkal runcing, berwarna hijau muda hingga hijau tua.
- 3) Bunga: Bunga beragam atau majemuk berbentuk bulir yang muncul dari ketiak daun, dilindungi oleh seludang. Mahkota bunga berwarna merah muda atau keputihan dengan bentuk tabung.

C. Kandungan Kimia

Rimpang temu kunci diketahui kaya akan senyawa metabolit sekunder.

Beberapa golongan senyawa utama yang telah diidentifikasi meliputi:

- 1) Flavonoid: Merupakan kandungan utama yang memberikan aktivitas

farmakologis signifikan. Senyawa spesifik yang ditemukan antara lain Pinostrobin (5-hidroksi-7-metoksi flavanon), Pinocembrin, Alpinetin, dan Cardamonin (Chahyadi et al., 2014; Tan et al., 2012). Pinostrobin merupakan marker compound atau senyawa penanda utama dalam rimpang temu kunci.

- 2) Minyak Atsiri: Memberikan aroma khas pada rimpang, mengandung senyawa monoterpen seperti geraniol, kamfer, 1,8-sineol, dan borneol.
- 3) Senyawa Lain: Kalkon (Panduratin A), asam fenolat, dan pati.
- 4) Studi fitokimia menunjukkan bahwa golongan flavonoid, khususnya turunan metoksiflavon, memiliki berbagai aktivitas biologis seperti antioksidan, antiinflamasi, dan antimikroba (Potipiranun et al., 2018), yang juga diduga berkontribusi terhadap mekanisme diuresis melalui efek vasodilatasi atau penghambatan enzim tertentu di ginjal.

2.1.2 Diuretik

A. Definisi dan Fungsi

Diuretik adalah agen atau obat yang bekerja menaikkan laju aliran urin (diuresis) dan ekskresi elektrolit (terutama natrium dan air) dari tubuh. Mekanisme utamanya adalah dengan mengurangi reabsorpsi natrium dan klorida di tubulus ginjal, yang secara osmotik akan membawa air ikut serta keluar melalui urin (Sica, 2011). Penggunaan klinis diuretik sangat luas, terutama untuk penanganan:

- 1) Hipertensi: Menurunkan volume darah sehingga menurunkan curah

jantung atau (*cardiac output*) dan resistensi perifer.

- 2) Edema (Sembab): Mengurangi retensi cairan pada kondisi gagal jantung kongestif, sindrom nefrotik, atau sirosis hati.
- 3) Gagal Ginjal: Membantu mempertahankan volume urin pada gagal ginjal akut atau kronis tertentu.

B. Penggolongan Diuretik

Berdasarkan mekanisme dan lokasi kerjanya di nefron ginjal, diuretik dibagi menjadi beberapa golongan utama (Katzung et al., 2018):

1. Diuretik Kuat (*Loop Diuretics*):
 - a) Bekerja menghambat transporter $\text{Na}^+/\text{K}^+/\text{2Cl}^-$ di bagian ascenden limb lengkung Henle (*Loop of Henle*) yang tebal.
 - b) Memiliki aktivitas diuretik paling kuat (*high ceiling diuretics*).
 - c) Contoh: Furosemid, Bumetanid.
 - d) Pada penelitian ini, Furosemid digunakan sebagai kontrol positif karena efektivitasnya yang tinggi dan onset kerja yang cepat.
2. Diuretik Tiazid (Thiazides):
 - a) Bekerja menghambat transporter Na^+/Cl^- di tubulus distal bagian awal.
 - b) Aktivitas diuretiknya sedang.
 - c) Contoh: Hidroklorotiazid (HCT).
3. Diuretik Hemat Kalium (*Potassium-Sparing Diuretics*):
 - a) Bekerja di tubulus pengumpul (*collecting duct*) dengan menghambat kanal Na^+ atau memblokir reseptor aldosteron.

- b) Mencegah kehilangan kalium yang berlebihan.
 - c) Contoh: Spironolakton, Amilorid.
4. Diuretik Osmotik:
- a) Bekerja dengan meningkatkan tekanan osmotik di tubulus proksimal dan lengkung Henle, menahan air agar tidak direabsorpsi.
 - b) Contoh: Manitol.
5. Penghambat Karbonik Anhidrase:
- a) Menghambat reabsorpsi bikarbonat (HCO_3^-) di tubulus proksimal.
 - b) Contoh: Asetazolamid.

C. Mekanisme Diuretik Bahan Alam

Tanaman obat yang memiliki aktivitas diuretik seringkali bekerja melalui mekanisme kombinasi (multikomponen). Kandungan Flavonoid diduga berperan meningkatkan sirkulasi darah ke ginjal (vasodilatasi arteriolar aferen) sehingga Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) meningkat. Selain itu, beberapa flavonoid dapat menghambat aktivitas enzim *Angiotensin Converting Enzyme* (ACE) atau memiliki efek mirip dengan antagonis reseptor adenosin A1, yang berujung pada peningkatan ekskresi Na^+ dan air (Wright et al., 2007; Yuliana et al., 2013).

2.1.3 Hewan Uji Mencit (*Mus musculus*)

Mencit merupakan hewan pengerat dari famili *Muridae* yang paling sering digunakan dalam uji praklinik farmakologi. Keunggulan penggunaan mencit meliputi siklus hidup yang pendek, penanganan yang mudah, serta

karakteristik fisiologis dan genetik yang cukup mewakili mamalia dalam studi metabolisme obat. Galur yang umum digunakan seperti Swiss Webster atau DDY memiliki respon yang stabil terhadap agen diuretik standar (Putri, 2018).

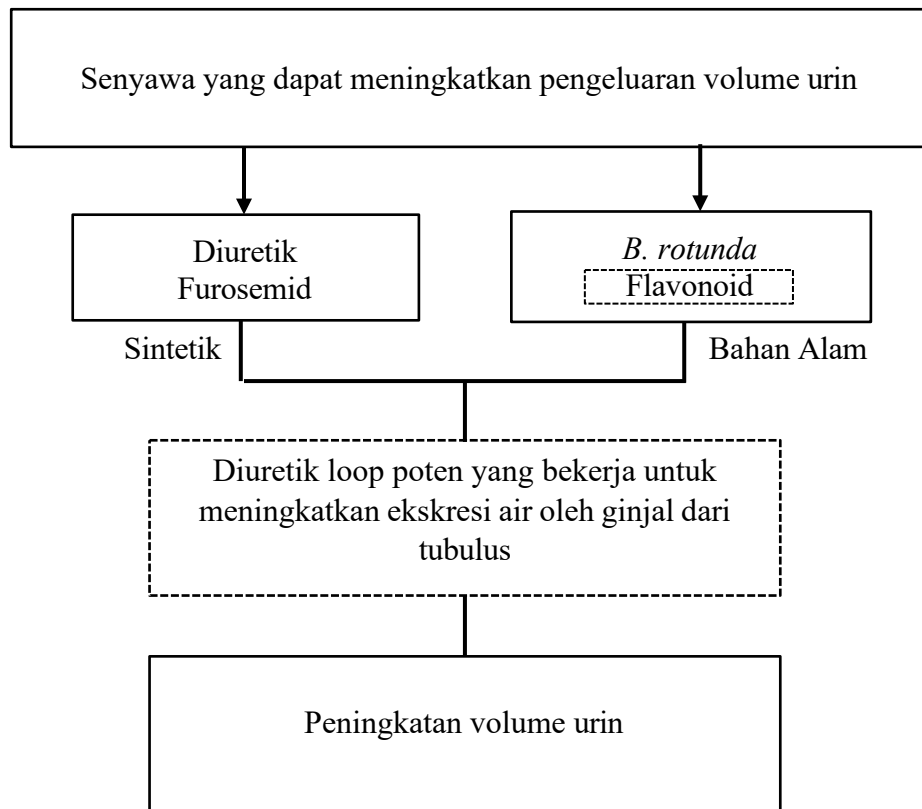


Gambar 2. 2 Mencit Jantan (*Mus musculus*)
Sumber: Djakaria (2020)

2.1.4 Ekstrak Tersandar

Ekstrak terstandar pada penelitian ini adalah ekstrak rimpang temu kunci yang telah diproses melalui metode ekstraksi yang terkontrol dan selanjutnya distandarisasi dengan cara menetapkan serta memastikan kadar senyawa aktif tertentu tetap konsisten pada setiap batch, disertai dengan pengujian parameter mutu seperti kadar air, cemaran mikroba, dan logam berat, sehingga ekstrak yang digunakan memiliki kualitas, keamanan, dan kestabilan yang terjamin, serta mampu menghasilkan efek farmakologis yang dapat dipercaya dan direproduksi, sehingga aktivitas diuretik yang diamati pada hewan uji benar-benar berasal dari kandungan zat aktif dalam ekstrak tersebut dan bukan akibat variasi kualitas bahan atau proses pembuatan ekstrak.

2.2 Kerangka Pemikiran



Keterangan:

Area yang diteliti

Area tidak diteliti

BAB III METODELOGI PENELITIAN

3.1 Desain dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental murni (*true experimental*) yang akan dilaksanakan di laboratorium. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), di mana setiap unit percobaan memiliki peluang yang sama untuk memperoleh perlakuan. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Post Test Only Control Group Design*, yaitu pengamatan dilakukan setelah pemberian perlakuan tanpa dilakukan pengukuran awal, selanjutnya dibandingkan dengan kelompok kontrol.

3.2 Variabel Penelitian

Pada penelitian ini hanya ada satu variabel, yaitu aktivitas diuretik dari berbagai dosis ekstrak *B. rotunda*.

3.3 Definisi Operasional

Tabel 3. 1 Tabel Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur
Aktivitas diuretik	Kemampuan ekstrak <i>B. rotunda</i> dalam meningkatkan pengeluaran urin pada mencit putih jantan (<i>Mus musculus</i>) setelah pemberian secara oral, yang diamati selama waktu pengamatan tertentu.	Menampung urin di dalam gelas ukur sampai akhir pengamatan	Gelas ukur 10 mL (Pyrex)	Volume (mL)

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah mencit putih jantan (*Mus musculus*) yang telah tersertifikasi, yaitu hewan uji yang diperoleh dari unit penangkaran atau laboratorium resmi yang memenuhi standar mutu dan etika penelitian, memiliki kondisi kesehatan yang baik (bebas dari penyakit atau patogen tertentu), dengan umur dan berat badan yang relatif homogen, serta disertai dokumen sertifikasi yang menjamin asal-usul, kualitas genetik, dan kelayakan penggunaannya sebagai hewan percobaan, sehingga dapat memberikan hasil penelitian yang valid, konsisten, dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

3.4.2 Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), di mana setiap unit percobaan memiliki peluang yang sama untuk memperoleh perlakuan. Sampel atau subjek penelitian yang digunakan adalah 25 ekor mencit putih jantan sesuai dengan kriteria inklusi yaitu galur Swiss Webster berkelamin jantan yang berumur 6 - 7 minggu dengan berat badan berkisar antara 20-30 gram, bergerak aktif dan belum digunakan penelitian sebelumnya. Perhitungan cara menentukan sampel yang digunakan pada penelitian ini berdasarkan rumus Federer seperti di bawah ini:

$$(t-1)(n-1) \geq 15$$

Keterangan:

t = jumlah kelompok perlakuan

n = jumlah hewan uji (mencit) per kelompok

Dalam penelitian ini terdiri dari 5 kelompok, yaitu kontrol negatif, kontrol positif, serta variasi dosis bertingkat ekstrak *B. rotunda* 100, 200, dan 400 mg/kgBB. Jadi total t = 5. Substitusi ke rumus:

$$(5-1)(n-1) \geq 15 \quad 4(n-1) \geq 15$$

$$n - 1 \geq 3,75$$

$$n \geq 4,75 \text{ dibulatkan} = 5 \text{ ekor}$$

Jadi setiap kelompok terdiri atas 5 ekor mencit, dan masing-masing mencit diberikan perlakuan secara peroral.

3.5 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Maret-April 2026
Dilaboratorium Farmakologi Institut Karsa Husada Garut.

3.6 Instrumen Penelitian

3.6.1 Alat Penelitian

Gelas ukur, batang pengaduk, corong buchner, ram kawat, pipet tetes timbangan analiti, kandang pemeliharaan, pot kaca 20 gram, urin, sonde oral (jarum ujung tumpul), spuit injeksi 1 mL, timbangan hewan, sarung tangan, masker.

3.6.2 Bahan Penelitian

Ekstrak *B. rotunda* yang diperoleh dari PT. Berkah Alam yang dilengkapi dengan *Certificate of Analysis* (CoA). Bahan Kimia: Natrium karboksimetil selulosa (Na-CMC), Aquadest, dan Furosemide (Kimia farma).

3.8 Preparasi Bahan

3.8.1 Pembuatan Larutan Na-CMC 1 %

Air sebanyak 100 mL dipanaskan sampai mendidih, kemudian Na-CMC ditimbang sebanyak 1gram dan dipindahkan ke dalam gelas beker dengan ukuran 100 mL. Selanjutnya ditambahkan 50 mL air panas ke dalam gelas beker yang berisi Na-CMC, lalu campuran dicampurkan menggunakan mixer hingga diperoleh massa yang homogen, yang ditunjukkan dengan tidak terlihatnya lagi serbuk berwarna putih dan terbentuknya campuran dengan konsistensi seperti gel. Tambahkan air panas sedikit demi sedikit sambil diaduk dan diicampurkan hingga volume larutan menjadi 100 ml, dinginkan.

3.8.2 Pembuatan Suspensi Furosemide

Dosis furosemid pada manusia 40 mg, faktor konversi ke mencit $20 \text{ g} = 0,00026$, jadi perhitungan dosis mencit: $40 \text{ mg} \times 0,00026 = 0,0104 \text{ mg}$ atau setara dengan $0,0104 \text{ mg} / 0,02 \text{ kg} = 0,52 \text{ mg/kgBB}$. Pembuatan suspensi dilakukan dengan mengambil 1 tablet furosemid (40 mg), kemudian digerus hingga homogen, selanjutnya diambil 0,208 mg. Setelah itu ditambahkan suspensi Na-CMC 1% sampai 10 mL, gerus homogen.

Suspensi furosemid diberikan secara oral pada mencit menggunakan sonde lambung dengan volume pemberian sesuai BB mencit dengan rumus $BB / 20 \times 0,2$.

3.8.3 Pembuatan Suspensi *B. rotunda*

Dosis uji yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas tiga variasi dosis, yaitu 100 mg/kgBB, 200 mg/kgBB, dan 400 mg/kgBB. Hewan uji yang digunakan adalah mencit dengan berat badan rata-rata 20 gram. Perhitungan dosis per ekor mencit dilakukan berdasarkan konversi berat badan sebagai berikut:

$$\text{Dosis per ekor} = \frac{bb}{20} \times 0,2 \text{ (mg/kgBB)}$$

20

Berdasarkan perhitungan tersebut, diperoleh dosis per ekor mencit sebagai berikut:

1. Dosis I (100 mg/kgBB)

$$= 10 / 0,2 \times 2 = 100 \text{ mg}$$

100 mg Ekstrak dilarutkan dalam 10 ml larutan Na-CMC

2. Dosis II (200 mg/kgBB)

$$= 20 / 0,2 \times 2 = 200 \text{ mg}$$

200 mg Ekstrak dilarutkan dalam 10 ml larutan Na-CMC

3. Dosis III (400 mg/kgBB)

$$= 40 / 0,2 \times 2 = 400 \text{ mg}$$

400 mg Ekstrak dilarutkan dalam 10 ml larutan Na-CMC

Sediaan uji ekstrak *B. rotunda* dibuat dalam bentuk suspensi

menggunakan Na CMC 1 % sebagai bahan pensuspensi. Masing-masing dosis dibuat dalam volume akhir 10 mL. Dengan volume pemberian sesuai BB mencit dengan rumus $BB / 20 \times 0,2$.

3.8.3 Uji Aktivitas Diuretik

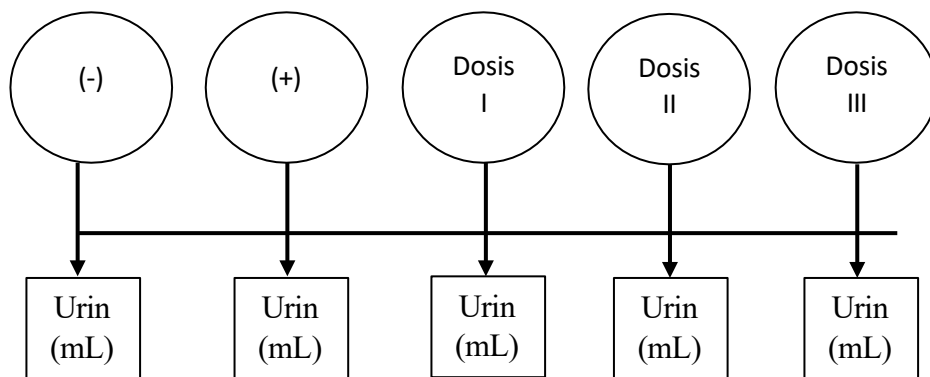
Perlakuan pada uji aktivitas diuretik dilakukan dengan membagi hewan uji mencit ke dalam 5 kelompok perlakuan. Sebelum pemberian perlakuan, seluruh mencit dipuasakan selama 12 jam, namun tetap diberikan akses air minum ad libitum.

Tabel 3. 2 Perlakuan Uji aktivitas Diuretik pada Mencit

Kelompok	Dosis/Konsentrasi
Kontrol negatif (Na-CMC)	Na-CMC 1% b/v sebanyak 0,5 mL
Kontrol positif (Furosemid)	Furosemid 0,52 mg/kgBB
Dosis I	Dosis 100 mg/kgBB
Dosis II	Dosis 200 mg/kgBB
Dosis III	Dosis 400 mg/kgBB

Pada penelitian ini dilakukan uji aktivitas Diuretik dengan hasil yang di amati Volume Urin pada mencit. Sebelum dilakukan percobaan mencit di aklimatisasi selama 14 hari, Pada hari ke 14 mencit Dipuasakan selama 12 jam. Setelah itu, dilakukan pemberian Na CMC, Furosemide, dan Ekstrak Temu Kunci (Kosentrasi dosis 100/kgBB, 200/kgBB, dan 400/kgBB). Setelah itu mencit diberi perlakuan sesuai dengan kelompoknya secara oral dengan volume pemberian 0,2/20 g BB mencit. Setelah itu dilakukan pengujian bahan uji, dimati Volume Urinnya selama 4 jam. Kelompok uji

mencit yang paling banyak volume urinnnya menunjukkan adanya aktivitas diuretik ekstrak etanol temu kunci. Hasil pengamatan volume urin pada mencit.



3.9 Analisis Data

Data hasil penelitian berupa volume urin yang diperoleh selama pengamatan dicatat dalam satuan mililiter (mL) kemudian dihitung nilai rata-rata (*mean*) untuk setiap kelompok perlakuan. Data disajikan dalam bentuk tabel atau diagram yang sesuai

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

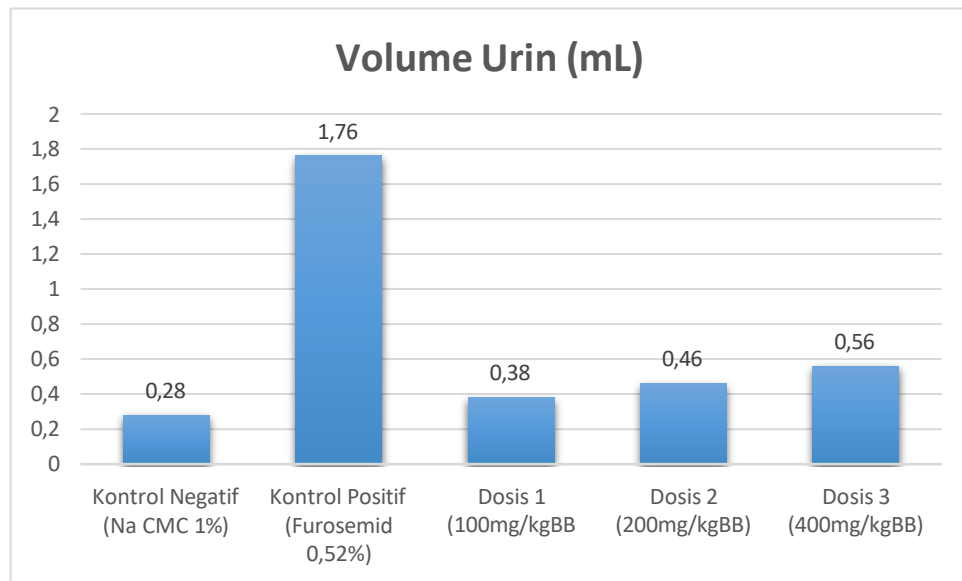
3.7 Etik Penelitian

Prosedur penelitian ini akan diajukan untuk mendapatkan persetujuan etik dari Komite Penelitian Etik (KPEK) Institut Karsa Husada Garut melalui laman <https://digitepp.id/kep-detail/73> sebelum penelitian dilaksanakan.

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Hasil Pengujian Aktivitas Diuretik Ekstrak Etanol Temu Kunci (Boesenbergia rotunda)

Berdasarkan grafik volume urin pada jam ke-4, terlihat adanya perbedaan jumlah produksi urin pada masing-masing kelompok perlakuan, di mana kontrol positif menunjukkan volume urin tertinggi dibandingkan kontrol negatif maupun kelompok dosis ekstrak, yang mengindikasikan adanya aktivitas diuretik yang lebih kuat pada perlakuan tersebut.



Gambar 4. 1 Diagram rerata mencit

Berdasarkan hasil penelitian aktivitas diuretik ekstrak etanol temu kunci *Boesenbergia rotunda* terhadap volume urin mencit pada jam ke-4, diperoleh bahwa kelompok kontrol negatif (Na CMC 1%) menghasilkan rata-rata volume urin sebesar 0,28 mL, sedangkan kontrol positif menggunakan furosemid 0,52% menunjukkan volume urin tertinggi yaitu 1,76 mL. Pada kelompok perlakuan ekstrak etanol temu kunci, dosis 100 mg/kgBB menghasilkan volume urin sebesar 0,38 mL, dosis 200 mg/kgBB sebesar 0,46 mL, dan dosis 400 mg/kgBB sebesar 0,56 mL. Hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan volume urin seiring meningkatnya dosis ekstrak yang diberikan, sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol temu kunci memiliki aktivitas diuretik. Meskipun Aktivitasnya masih lebih rendah dibandingkan kontrol positif furosemid, dosis 400 mg/kgBB memberikan aktivitas diuretik paling baik di antara kelompok perlakuan, yang menunjukkan bahwa kandungan senyawa aktif dalam temu kunci

berpotensi meningkatkan pengeluaran urin.

4.2 Pembahasan

Diuretik merupakan golongan zat atau obat yang bekerja meningkatkan pembentukan dan pengeluaran urin melalui ginjal dengan cara meningkatkan ekskresi air dan elektrolit, terutama natrium dan klorida (Husna, et al). Peningkatan pengeluaran cairan tersebut dapat membantu menurunkan volume cairan tubuh sehingga tekanan darah menjadi lebih rendah. Oleh karena itu, diuretik sering digunakan dalam terapi hipertensi, edema, gagal jantung, maupun gangguan ginjal tertentu. Mekanisme kerja diuretik umumnya terjadi pada tubulus ginjal melalui penghambatan reabsorpsi ion natrium sehingga air ikut dikeluarkan bersama urin (Rinaldi, 2025). Selain diuretik sintesis, saat ini bahan alam juga banyak diteliti sebagai alternatif terapi karena dianggap memiliki efek samping yang lebih ringan dibandingkan obat sintesis.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas diuretik ekstrak etanol temu kunci (*Boesenbergia rotunda*) pada mencit putih jantan (*Mus musculus*) melalui parameter volume urin selama 4 jam pengamatan. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, terlihat adanya peningkatan volume urin setelah pemberian ekstrak etanol temu kunci pada berbagai variasi dosis. Peningkatan volume urin yang terjadi menunjukkan adanya aktivitas diuretik dari ekstrak etanol temu kunci. Aktivitas ini terbukti dari adanya hubungan antara peningkatan dosis dengan peningkatan volume urin

yang dihasilkan, di mana semakin tinggi dosis yang diberikan maka semakin besar volume urin yang dihasilkan. Hal ini mengindikasikan bahwa aktivitas diuretik ekstrak etanol temu kunci bersifat tergantung dosis (*dose dependent*). Meskipun demikian, jika dibandingkan dengan kontrol positif yaitu furosemid yang menghasilkan volume urin lebih besar, aktivitas diuretik ekstrak masih lebih rendah, namun tetap menunjukkan aktivitas farmakologis sebagai diuretik alami.

Aktivitas diuretik yang dihasilkan diduga berkaitan dengan kandungan senyawa flavonoid yang terdapat dalam rimpang temu kunci. Senyawa flavonoid seperti pinostrobin, pinocembrin, dan alpinetin diketahui memiliki aktivitas biologis yang dapat mempengaruhi fungsi ginjal, terutama dalam meningkatkan laju filtrasi glomerulus serta menghambat reabsorpsi ion natrium dan air di tubulus ginjal. Mekanisme tersebut menyebabkan peningkatan ekskresi cairan dalam bentuk urin sehingga volume urin yang dihasilkan menjadi lebih tinggi. Dengan demikian, kandungan flavonoid dalam temu kunci berperan penting dalam meningkatkan aktivitas diuretik yang diamati pada penelitian ini (Kusumanigrum & Sintya Dwi 2025).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya pada tanaman dari famili Zingiberaceae lainnya, seperti kapulaga (*Amomum compactum*) yang dilaporkan mampu meningkatkan volume urin pada hewan uji setelah pemberian ekstrak etanol (Husna & Auliansyah, 2022). Selain itu, penelitian pada rimpang temu hitam (*Curcuma aeruginosa*) juga

menunjukkan adanya aktivitas diuretik yang ditandai dengan peningkatan volume urin pada hewan uji (Sari, 2020). Kesamaan aktifitas ini diduga disebabkan oleh kandungan senyawa aktif yang serupa, terutama flavonoid dan senyawa fenolik yang berperan dalam mekanisme diuresis. Hal ini memperkuat bahwa tanaman dari famili Zingiberaceae memiliki potensi sebagai diuretik alami.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini membuktikan bahwa ekstrak etanol temu kunci memiliki aktivitas diuretik yang ditandai dengan meningkatnya volume urin pada mencit setelah pemberian ekstrak. Aktivitas tersebut semakin meningkat seiring dengan peningkatan dosis yang diberikan, sehingga menunjukkan adanya hubungan yang jelas antara dosis dan respon diuretik. Oleh karena itu, ekstrak etanol temu kunci berpotensi dikembangkan sebagai alternatif diuretik alami, meskipun masih diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui mekanisme kerja secara lebih spesifik serta keamanan penggunaannya dalam jangka panjang.

Selain faktor dosis dan kandungan senyawa aktif, kondisi lingkungan selama proses pengujian juga dapat menjadi salah satu faktor yang memengaruhi hasil pengukuran volume urin. Pengujian dilakukan dengan pengamatan volume urin selama 4 jam dan urin yang dihasilkan ditampung sebelum dilakukan pengukuran menggunakan gelas ukur. Pada kondisi suhu ruangan yang relatif tinggi atau cuaca panas, laju penguapan cairan dapat meningkat. Hal tersebut berpotensi menyebabkan sebagian air dalam urin yang telah dikeluarkan mencit mengalami penguapan selama proses

penampungan, terutama apabila urin tidak segera dilakukan pengukuran. Akibatnya, volume urin yang terukur dapat lebih rendah dibandingkan volume urin yang sebenarnya dikeluarkan oleh mencit.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Ekstrak etanol temu kunci (*Boesenbergia rotunda*) memiliki Aktivitas diuretik pada mencit jantan dengan aktivitas yang meningkat berbanding lurus dengan dosis pemberian.

5.2 Saran

Penelitian selanjutnya sebaiknya menggunakan variasi dosis yang lebih luas serta waktu pengamatan yang lebih lama agar aktivitas diuretik dapat diamati secara lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrian, S. J. (2019). Hipertensi Esensial: Diagnosis Dan Tatalaksana Terbaru Pada Dewasa. *Cermin Dunia Kedokteran*, 46(3), 172-178.
- Angelika, Y. C. (2025). Evaluasi Rasionalitas Diuretik Pada Pasien Dengan Gangguan Gagal Ginjal Kronik Di Rumah Sakit Islam Jakarta Cempaka Putih. *Social Clinical Pharmacy Indonesia Journal*, 10(1), 36-42.
- Asmal, A., & Gisman, R. (2024). Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Rawat Inap Di Rsud Lakipadada Periode 2023-2024. *Mega Buana Journal Of Nursing*, 3(2), 75-83.
- Azkiya, N. N. Kajian Etnobotani Zingiberaceae Yang Dimanfaatkan Sebagai Obat Oleh Masyarakat Desa Kalirejo Kecamatan Undaan Kabupaten Kudus Provinsi Jawa Tengah.
- Badriyah, L. (2024). Pengaruh Perbedaan Suhu Maserasi Terhadap Prosentase Rendemen Ekstrak Temu Kunci (*Boesenbergia Rotunda* L.). *Jurnal Sintesis: Penelitian Sains, Terapan Dan Analisisnya*, 51-60.
- Diuretik, S. D. T. H. Efek Diuretik Seduhan Daun Teh Hijau (*Camellia Sinensis* L.) Pada Mencit Jantan Galur Swiss.
- Fadhilah, S. (2025). *Gambaran Pola Penggunaan Obat Penurun Tekanan Darah Pada Pasin Hipertensi Di Apotek Nulung Farma* (Doctoral Dissertation, Politeknik Harapan Bersama).
- Fatoni, F. (2024). Pengaruh Pemberian Rimpang Temu Ireng (*Curcuma Aeruginosa*) Terhadap Tekanan Darah Hipertensi. *Jurnal Kesehatan Tropis Indonesia*, 2(1), 34-42.
- Handayani, M., Rikomah, S. E., & Yuska, N. (2020). *Efektivitas Diuretika Ekstrak Etanol Daun Randu (Ceiba Petandra L) Pada Mencit Jantan Putih (Mus Musculus)* (Doctoral Dissertation, Stikes Al-Fatah Bengkulu).
- Husna, N., Handayani, R., Zakiah, N., & Aulianshah, V. (2022). Efek Diuretik Ekstrak Etanol Kapulaga (*Amomum Compactum*) Pada Mencit (*Mus Musculus*) Jantan. *Jurnal Ilmiah Farmasi Simplisia (Jifs)*, 1(2), 112-118.
- Issusilaningtyas, E., Yulianto, A. N., Rochmah, N. N., Pertiwi, Y., Faoziyah, A. R., Sari, W. Y., & Balfas, R. F. (2024). *Teknologi Farmasi Bahan Alam*. Tohar Media.
- Jannah, N., & Prasetyawan, Y. Y. (2024). Pengobatan Alternatif Di Desa Suwawal: Analisis Persepsi Dan Perilaku Informasi Masyarakat. *Anuva: Jurnal Kajian*

Budaya, Perpustakaan, Dan Informasi, 8(3), 409-424.

- Kautsari, S. N., Humaedi, A., Wijayanti, D. R., & Safaat, M. (2021). Kadar Total Fenol Dan Flavonoid Ekstrak Temu Kunci (*Boesenbergia Pandurata*) Melalui Metode Ekstraksi Microwave. *Alchemy Jurnal Penelitian Kimia*, 17(1), 96-104.
- Kemenkes, R. I. (2021). Pedoman Tatalaksana Hipertensi Di Indonesia. Jakarta:
- Khatimah, H. (2023). *Pengaruh Ekstrak Temu Putih (Curcuma Zedoaria) Dengan Dosis Bertingkat Terhadap Hepar Mencit (Mus Musculus) Jantan Yang Diinduksi Aspirin* (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry).
- Muti, A. F., & Chasanah, U. (2016). Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Diuretik Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Dirawat Inap Di Rsud Dr. Saiful Anwar Malang. *Sainstech Farma: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 9(2).
- Nugroho, L. H., & Hartini, Y. S. (2024). *Tumbuhan Obat Antidiabetik: Etnomedisin, Ramuan, Dan Mekanisme Aksi*. Ugm Press.
- Prasetyaningrum, E., Puspitasari, V., & Setiawati, M. C. N. (2022). Pola Penggunaan Obat Antihipertensi Pasien Gagal Ginjal Kronik Di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang. *Repository Stifar*.
- Ramadhian, M. R., Pahmi, K., & Taupik, M. (2021). Aktivitas Diuresis *Leucaena Leucocephala*. L Pada Mencit Jantan (*Mus Musculus*). *Journal Syifa Sciences And Clinical Research*, 3(1), 19-28.
- Ririanti, T. N. (2025). Analisis Rasionalitas Dan Efektivitas Terapi Obat Hipertensi Pada Pasien Lansia Di Puskesmas Arjosari, Kabupaten Pacitan, Jawa Timur (Doctoral Dissertation, Stikes Notokusumo Yogyakarta).
- Safitri, V. (2022). *Uji Efek Tonikum Ekstrak Rimpang Temu Putih (Curcuma Zedoaria) Terhadap Mencit Putih Jantan (Mus Musculus)* (Doctoral Dissertation, Universitas Jambi).
- Sari, D. M., Mayefis, D., Syahputra, G. S., Febriyanti, E., Liberitera, S., Amelia, A., & Ainni, A. N. (2024). *Farmakoterapi*. Pt. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Sari, R. P. (2020). Efek Diuretik Ekstrak Etanol Rimpang Temu Hitam (*Curcuma Aeruginosa* Roxb) Pada Tikus Putih Jantan. *Jurnal Dunia Farmasi*, 5(1), 40-45.
- Septiani, V., Margayani, E., Suherman, L. P., & Meicareena, M. (2024). Evaluasi Penggunaan Obat Arb Dan Diuretik Pada Pasien Rawat Inap Dengan Diagnosis Gagal Jantung Di Rumah Sakit Kecamatan Baleendah Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 15(1), 1-13.
- Sirajuddin, W., Bunyanis, F., Lidiawati, D., & Jannah, R. (2024). Sosialisasi Penggunaan Tanaman Herbal Sebagai Anti Hipertensi Di Desa Timoreng Panua Kabupaten

Sidrap. *Jurnal Inovasi Dan Pengabdian Masyarakat (Jipengmas)*, 4(2), 59-65.

- Sujana, D., Saptarini, N. M., Sumiwi, S. A., & Levita, J. (2022). Kadar Fenolik Total Ekstrak Temukunci (*Boesenbergia Rotunda* L) Asal Lembang Jawa Barat Dengan Metode Folin-Ciocalteu: Total Phenolic Content Of Temukunci (*Boesenbergia Rotunda* L) Extract Origin In West Java Using Folin-Ciocalteu Method. *Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 7(3), 695-700.
- Sujana, D., Sumiwi, S. A., Saptarini, N. M., & Levita, J. (2024). The Nephroprotective Activity Of *Boesenbergia Rotunda* Rhizome By Reducing Creatinine, Urea Nitrogen, Glutamic Pyruvic Transaminase, And Malondialdehyde Levels In The Blood And Attenuating The Expression Of *Havcr1* (*Kim-1*), *Lcn2* (*Ngal*), *Casp3*, And *Casp7* Genes In The Kidney Cortex Of Cisplatin-Induced Sprague-Dawley Rats. *Journal Of Experimental Pharmacology*, 189-200.
- Sumartini, N. P., & Miranti, I. (2019). Pengaruh Slow Deep Breathing Terhadap Tekanan Darah Lansia Hipertensi Di Puskesmas Ubung Lombok Tengah. *Jurnal Keperawatan Terpadu (Integrated Nursing Journal)*, 1(1), 38-49.
- Widyantari, N. P. I., & Sari, P. M. N. A. (2022). Potensi Rimpang Temu Kunci (*Boesenbergia Pandurata* Roxb.) Sebagai Bahan Aktif Produk Kecantikan Alami Yang Ramah Lingkungan. In *Prosiding Workshop Dan Seminar Nasional Farmasi* (Vol. 1, Pp. 82-100).

LAMPIRAN

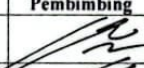
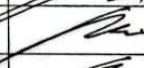
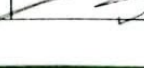
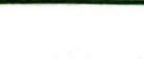
Lampiran 1. Lembar Bimbingan



YAYASAN DHARMA HUSADA INSANI GARUT
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada
 SK Mendiknas RI No 129/D/O/2007
 Kampus I Jl. Subiyadinata No. 07 Tlp/Fax 0262-235946 Garut - Jawa Barat
 Kampus II Jl. Nusa Indah No. 24 Tlp 0262-4704803 0262-235860 Garut - Jawa Barat

**KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH
PROGRAM STUDI D-3 FARMASI**

Nama : Dedranir Rohayu
 NIM : KHEF22052
 Peminatan Penelitian : ☐ Profil ☐ Survey ☒ Eksperimen
 Kelompok Keilmuan : ☐ Farmasi Umum ☒ Farmakologi & Farmasi Klinik ☐ Biologi Farmasi
☐ Analisis Farmasi & Kimia Medisinal ☐ Farmasetika & Teknologi Farmasi
 Judul Penelitian : Efek Diuretik Ekstrak Etanol Temu Kunci (Boesenbergia rotunda) pada Menejit pukih Jantan (Mus musculus)
 Pembimbing : Dr. apt. Dani Sugana, S.Si., M. Farm.

No	Tanggal	Komponen Penelitian	Catatan Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
1.	3/10/25	Penetapan judul	Penentuan judul penelitian	
2.	10/10/25	Penetapan Bab I	Mencari topik di penelitian terdahulu	
3.	17/12/25	Penetapan Bab II	Revisi BAB II	
4.	10/12/25	Penetapan Bab III	Revisi BAB III	
5.	14/01/26	BAB III	Revisi mengenai kerangka pikir	
6.	21/01/26	BAB I, BAB II	Revisi Latar belakang dan abstrak	
7.	23/01/26	PPT	Bimbingan mengenai power point	
8.	6/05/26	perbaikan masukan pengusi sup	sudah dilakukan perbaikan sesuai masukan pengusi sup	
9.	6/05/26	Persiapan penelitian	Menyiapkan bahan & alat	
10.	7/05/26	Persiapan penelitian	Menyiapkan bahan & alat	
11.	8/05/26	Persiapan penelitian	Adaptasi menu	
12.	9/05/26	penelitian	penelitian dilakukan di lab farmakologi	
13.	22/05/26	Bab IV & V	Hasil penelitian, pembahasan dan kesimpulan	
14.	26/06/26	Bab IV & V	Pembahasan, kesimpulan dan ppt	

Lampiran 2. Lembar Persetujuan Perbaikan**LEMBAR PERSETUJUAN
PERBAIKAN SEMINAR USULAN PENELITIAN**

NAMA : Destriani Rahayu
NIM : KHGF23053
JUDUL : EFEK DIURETIK EKSTRAK ETANOL TEMU KUNCI
(BOESENBERGIA ROTUNDA) PADA MENCIT PUTIH JANTAN

Telah dilakukan perbaikan sesuai dengan saran tim penguji serta diperkenankan
untuk melanjutkan ke tahap seminar hasil penelitian

Garut,

Menyetujui,

Penguji I



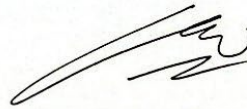
Apt. Risrina Nur Ekawati, M.Fram.,

Penguji II



**Kurniawan Dewi Budiarti, S.Kep.,
M.Kep.,**

Pembimbing



Dr. apt. Dani Sujana, S.Si., M.Farm.

Lampiran 3. Lembar Matriks Perbaikan



YAYASAN DHARMA HUSADA INSANI GARUT
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada
 SK Mendiknas RI No. : 129 / D / O / 2007

Kampus I : Jl. Subyadinata No. 07 Tlp./Fax. 0262 - 235946 Garut - Jawa Barat
 Kampus II : Jl. Nusa Indah No. 24 Tlp. 0262 - 4704803, 0262 - 235860 Garut - Jawa Barat

MATRIKS MASUKAN DAN PERBAIKAN
SEMINAR USULAN PENELITIAN

Nama : Destriani Rahayu
 NIM : KHGF23053
 Judul Penelitian : **Efek Diuretik Ekstrak Etanol Temu Kunci (*Boesenbergia rotunda*) Pada Mencit Putih Jantan**
 Pembimbing : Dr.apr. Dani Sujana,S.Si., M.Farm.

No	Nama Dosen Penguji	Komentar/Masukan/ Saran	Hasil Perbaikan	Tanda Tangan
1	apt. Ristrina Nur Ekawati, M.Farm.,	lebih ditekankan diuretik pada Latar belakang	Sudah diperbaiki	
		Tabel perlakuan uji NaCl di ganti menjadi NaCl	Sudah diperbaiki	
		Dikarenakan ekstraknya sudah tersedia maka tidak ada metode ekstraksi pada laporan	Sudah diperbaiki	
2	Kurniawan Dewi Budiarti, S.Kep., M.Kep.,	populasinya lebih ditekankan lagi pada farmakologi	Sudah diperbaiki	
		Standar uji n percobaan pada mencit	Sudah diperbaiki	
		Ho. Halamannya diperbaiki	Sudah diperbaiki	

Lampiran 4. Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Tahun			
		2026			
		Januari	Februari	Maret	Juni
1	Persiapan penelitian				
	Pengajuan Judul				
	Penyusunan Proposal				
	Seminar Usulan Proposal				
2	Pelaksanaan penelitian				
	Pengumpulan bahan				
	Penyiapan Pengujian				
	Pengujian Tonikum				
	Pengolahan data				
	Penyusunan KTI				
	Seminar Hasil Penelitian				

Lampiran 5. Perhitungan Dosis Mencit

Rumus: $BB / 20 \times 0,2$

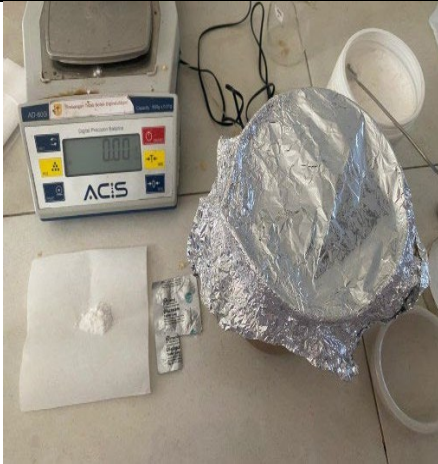
Kelompok Mencit		BB	Hasil
Na-CMC	1	33	0,33
	2	32	0,32
	3	32	0,33
	4	27	0,27
	5	32	0,32
Furosemide	1	36	0,36
	2	34	0,34
	3	36	0,36
	4	31	0,31
	5	32	0,32
Ekstrak Temu Kunci dosis 100	1	29	0,29
	2	32	0,32
	3	23	0,23
	4	29	0,29
	5	23	0,23
Ekstrak Temu Kunci Dosis 200	1	21	0,21
	2	21	0,21
	3	35	0,35
	4	28	0,28
	5	33	0,33
Ekstrak Temu Kunci Dosis 400	1	25	0,25
	2	27	0,27
	3	31	0,31
	4	30	0,30
	5	29	0,29

Lampiran 6. Lembar Pengamatan

Tabel 4.1 Hasil Pengamatan volume urin pada mencit

Kelompok Perlakuan	Kode Hewan	Volume Urin Jam Ke-4 (mL)
Kontrol Negatif (Na CMC 1%)	M1	0,5
	M2	0,2
	M3	0,2
	M4	0,3
	M5	0,2
	Rerata	0,28
Kontrol Positif (Furosemid 0,52% mg/kgBB)	M1	1,6
	M2	1,5
	M3	2
	M4	2
	M5	1,7
	Rerata	1,76
Dosis 1 (100 mg/kgBB)	M1	0,5
	M2	0,4
	M3	0,5
	M4	0,2
	M5	0,3
	Rerata	0,38
Dosis 2 (200 mg/kgBBSs)	M1	0,4
	M2	0,3
	M3	0,5
	M4	0,6
	M5	0,5
	Rerata	0,46
Dosis 1 (400 mg/kgBB)	M1	0,6
	M2	0,4
	M3	0,6
	M4	0,7
	M5	0,5
	Rerata	0,56

Lampiran 7. Prosedur Kerja

	Bahan-bahan pengujian
	Alat-alat pengujian
	Proses penimbangan sampel

	Proses penimbangan Na Cmc
	Proses pembuatan infusa Ekstrak temu kunci
	Proses penimbangan Na CMC

	Proses homogenitas Na CMC
	Proses penimbangan Furosemide
	Proses melarutkan Furosemide

	Larutan yang akan di ujikan
	Proses penimbangan mencit
	Proses pemberian secara oral

	Proses pengamatan volume urin selama 4 jam
	Pengukuran volume menggunakan gelas ukur 5ml

Lampiran 8. Kode Etik



Komite Etik Penelitian Research Ethics Committee

Surat Layak Etik Research Ethics Approval



No:007023/KEP STIKes Karsa Husada Garut/2026

Peneliti Utama
Principal Investigator
Peneliti Anggota
Member Investigator
Nama Lembaga
Name of The Institution
Judul
Title

Destriani Rahayu

-

STIKes Karsa Husada Garut

EFEK DIURETIK EKSTRAK ETANOL TEMU KUNCI
(Boesenbergia rotunda) PADA MENCIT PUTIH JANTAN
(Mus musculus).
*DIURETIC EFFECT OF ETHANOL EXTRACT MEET KEY
(Boesenbergia rotunda) ON WHITE MENCIT JANTAN (Mus
musculus).*

Atas nama Komite Etik Penelitian (KEP), dengan ini diberikan surat layak etik terhadap usulan protokol penelitian, yang didasarkan pada 7 (tujuh) Standar dan Pedoman WHO 2011, dengan mengacu pada pemenuhan Pedoman CIOMS 2016 (lihat lampiran). *On behalf of the Research Ethics Committee (REC), I hereby give ethical approval in respect of the undertakings contained in the above mention research protocol. The approval is based on 7 (seven) WHO 2011 Standard and Guidance part III, namely Ethical Basis for Decision-making with reference to the fulfilment of 2016 CIOMS Guideline (see enclosed).*

Kelayakan etik ini berlaku satu tahun efektif sejak tanggal penerbitan, dan usulan perpanjangan diajukan kembali jika penelitian tidak dapat diselesaikan sesuai masa berlaku surat kelayakan etik. Perkembangan kemajuan dan selesainya penelitian, agar dilaporkan. *The validity of this ethical clearance is one year effective from the approval date. You will be required to apply for renewal of ethical clearance on a yearly basis if the study is not completed at the end of this clearance. You will be expected to provide mid progress and final reports upon completion of your study. It is your responsibility to ensure that all researchers associated with this project are aware of the conditions of approval and which documents have been approved.*

Setiap perubahan dan alasannya, termasuk indikasi implikasi etis (jika ada), kejadian tidak diinginkan serius (KTD/KTDS) pada partisipan dan tindakan yang diambil untuk mengatasi efek tersebut; kejadian tak terduga lainnya atau perkembangan tak terduga yang perlu diberitahukan; ketidakmampuan untuk perubahan lain dalam personel penelitian yang terlibat dalam proyek, wajib dilaporkan. *You require to notify of any significant change and the reason for that change, including an indication of ethical implications (if any); serious adverse effects on participants and the action taken to address those effects; any other unforeseen events or unexpected developments that merit notification; the inability to any other change in research personnel involved in the project.*

31 August 2026
Chair Person



Andhika Lungguh Perceka

Masa berlaku:
31 August 2026 - 31 August 2027

Lampiran 9. Sertifikat Mencit

 Solusi Kebutuhan Hewan Uji Laboratorium Anda Office: Perumahan Bumi Panenjoan, Panenjoan Asri 4 No 8 Cicalengka - Bandung Farm: Desa Pamekarsari - Banyuresmi - Garut. Telp. 082298506830 email: Cvmitraputraanimal@gmail.com Instagram: @tikusputih.id	
Certificate Of Strain Mus Musculus	
<u>Peternak</u> <i>Breeder</i>	: <u>Tikusputih.id</u> : <u>Tikusputih.id</u>
<u>Jenis Hewan</u> <i>Type of Animal</i>	: <u>Mencit</u> : <u>White Mouse</u>
<u>Jenis Kelamin</u> <i>Gender</i>	: <u>Jantan</u> : <u>Male</u>
<u>Usia</u> <i>Age</i>	: <u>8 Minggu</u> : <u>8 Weeks</u>
<u>Berat Badan</u> <i>Weight</i>	: <u>20 - 25 gram</u> : <u>20 - 25 gram</u>
<u>Jumlah</u> <i>Qty</i>	: <u>27 Ekor</u> : <u>27 ea</u>
<u>Kode Identifikasi Galur</u> <i>Strains Identification Code</i>	: <u>MD-001</u> : <u>MD-001</u>
<u>Tanggal Identifikasi</u> <i>Date of Identification</i>	: <u>21 April 2026</u> : <u>21 April 2026</u>
<u>Surat Keterangan Budidaya</u> <i>Certificate of Cultivation</i>	: <u>Nomor. 012 /CMP/04/2026</u> : <u>Number. 012/CMP/04/2026</u>
	
apt. Diah Wardani, M.Farm. No STRA : 13.1541/PP.IAI - UNPAD/XI/2023	Data Pemilik Sertifikat Certificate Holder Identity

Lampiran 10. Lembar Persetujuan SHP**LEMBAR PERSETUJUAN
PERBAIKAN SEMINAR HASIL PENELITIAN**

JUDUL : Aktivitas Diuretik ekstrak etanol temu kunci
(*boesenbergiarotunda*) pada mencit putih jantan (*mus musculus*)
NAMA : DESTRIANI RAHAYU
NIM : KHGF23053

Telah melaksanakan perbaikan sesuai dengan saran tim penguji
seminar hasil penelitian

Garut, 03 September 2026

Menyetujui,

Penguji I



apt. Ririna Nur Ekawati, S.Si., M.Farm.,

Penguji II



Kurniawan Dewi Budiarti, S. Kp., M.
Kep.,

Pembimbing



Dr. apt. Dani Sujana, S.Si., M.Farm

Lampiran 11. Matriks Perbaikan SHP



YAYASAN DHARMA HUSADA INSANI GARUT
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada
 SK Mendiknas RI No. : 129 / D / O / 2007
 Kampus I : Jl. Subyadinata No. 07 Tlp./Fax. 0262 - 235946 Garut - Jawa Barat
 Kampus II : Jl. Nusa Indah No. 24 Tlp. 0262 - 4704803, 0262 - 235860 Garut - Jawa Barat

Matriks Masukan dan Perbaikan Seminar Hasil Penelitian

Nama : DESTRIANI RAHAYU
 NIM : KHGF23053
 Judul Penelitian : Aktivitas Diuretik ekstrak etanol temu kunci (*boesenbergia rotunda*) pada mencit putih jantan (*mus musculus*)
 Pembimbing : Dr. apt. Dani Sujana, S.Si., M.Farm

No	Nama Dosen Penguji	Komentar/Masukan/Saran	Hasil Perbaikan	Tanda Tangan
1	apt. Ristrina Nur Ekawati, S.Si., M.Farm.,	Catat dan bahas pengaruh suhu ruangan saat pengujian	Sudah diperbaiki	
		Tambahkan hasil rata rata volume urine	Sudah diperbaiki	
2	Kurniawan Dewi Budiarti, S. Kp., M. Kep.,	Mengganti judul dari efek menjadi aktifitas	Sudah diperbaiki	

RIWAYAT HIDUP



Penulis lahir pada tanggal 17 Desember 2004, sebagai anak ke tiga dari tiga bersaudara yang dilahirkan dari pasangan Bapak Amas dan Ibu Resmawati yang beralamat di Kp. Caringin RT. 002/RW. 007, Desa Tanjungsari, Kecamatan Karangpawitan, Kabupaten Garut, Jawa Barat.

Penulis telah menempuh pendidikan yaitu di MI AL-KHOIRIYYAH (2011-2017), MTSN 1 GARUT (2017-2020), dan MAN 1 GARUT (2020-2023). Pada tahun 2023, penulis diterima sebagai mahasiswa program diploma tiga (D-III) di program studi D-III Farmasi Institut Kesehatan Karsa Husada Garut. Selama masa perkuliahan, penulis aktif dalam kegiatan organisasi yaitu sebagai Anggota Himpunan Mahasiswa Farmasi (HIMAFARSI) periode 2025/2026. Penulis melakukan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di Klinik Baiturahman, PT. MILLENIUM PHARMACON INTERNASIONAL TBK, dan Rumah Sakit TK. IV GUNTUR pada tahun 2025-2026.