**KARYA TULIS ILMIAH**

**UJI EFEK DIURETIK DEKOKTA DAUN MANGKOKAN**

***(Polyscias scutellaria* (Burm.f.) Fosberg*)* PADA**

**TIKUS PUTIH JANTAN *(Rattus norvegicus)***



**MAULIDYA AMANDA**

**P07539020060**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

**JURUSAN FARMASI**

**2023**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**UJI EFEK DIURETIK DEKOKTA DAUN MANGKOKAN**

***(Polyscias scutellaria* (Burm.f.) Fosberg*)* PADA**

**TIKUS PUTIH JANTAN *(Rattus norvegicus)***

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi

Diploma III Farmasi



**MAULIDYA AMANDA**

**P07539020060**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

**JURUSAN FARMASI**

**2023**

# WhatsApp Image 2023-09-05 at 00.28.29.jpeg

# WhatsApp Image 2023-09-05 at 00.28.29 (1).jpeg

# SURAT PERNYATAAN

UJI EFEK DIURETIK DEKOKTA DAUN MANGKOKAN *(Polyscias scutellaria* (Burm.f.) Fosberg*)* PADA TIKUS PUTIH JANTAN (*Rattus norvegicus*)

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini belum pernah diajukan pada Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini.

Medan, Juni 2023

Penulis

Maulidya Amanda

P07539020060

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

JURUSAN FARMASI

KTI, JUNI 2022

MAULIDYA AMANDA

**UJI EFEK DIURETIK DEKOKTA DAUN MANGKOKAN (*Polyscias scutellaria* (Burm.f.) Fosberg) PADA TIKUS PUTIH JANTAN (*Rattus norvegicus*)**

xi+ 39 Halaman, 4 Gambar, 6 Tabel, 6 Lampiran.

**ABSTRAK**

Diuretik merupakan zat yang dapat mengoptimalkan dan mempercepat pembentukan urin serta meningkatkan volume urin yang dikeluarkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek diuretik dekokta daun mangkokan (*Polyscias scutellaria* (Burm.f.) Fosberg) pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) dan untuk mengetahui konsentrasi paling efektif dekokta daun mangkokan sebagai diuretik pada tikus putih jantan.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang menggunakan 15 ekor tikus putih jantan sebagai hewan uji. Hewan uji dibagi dalam 5 kelompok perlakuan (Dekokta Daun Mangkokan 15%, 25%, 35%, Larutan Furosemid dan Aquadest) yang masing-masing kelompok terdiri dari 3 ekor tikus putih. Pengukuran volume urin dilakukan setiap 30 menit selama 6 jam pengamatan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dekokta daun mangkokan konsentrasi 35% memilik efek diuretik yang paling kuat. Dekokta daun mangkokan 15% memiliki efek diuretik yang hampir sebanding dengan furosemid sedangkan dekokta daun mangkokan 25% dan 35% memiliki efek diuretik yang lebih tinggi dibandingkan dengan furosemid.

Kata Kunci : Daun Mangkokan, Diuretik, Tikus Putih, Dekokta

Daftar Bacaan : 24 (2015-2023)

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH**

PHARMACY DEPARTMENT

SCIENTIFIC PAPER, JUNE 2022

MAULIDYA AMANDA

**DIURETIC EFFECT TEST OF MANGKOKAN LEAVES (Polyscias scutellaria (Burm.f.) Fosberg) DECOCT IN MALE WHITE RATS (Rattus norvegicus)**

xi+ 39 Pages, 4 Figures, 6 Tables, 6 Attachments.

**ABSTRACT**

Diuretics are substances that can optimize and accelerate the formation of urine and increase the volume of urine to be excreted. This study aims to determine the diuretic effect of mangkokan leaf decoct (Polyscias scutellaria (Burm.f.) Fosberg) on male white rats (Rattus norvegicus) and to determine the most effective concentration as a diuretic in male white rats.

This study was an experimental study, using 15 male white rats as test animals which were divided into 5 treatment groups, 3 rats for each group, (decoct of Daun Mangkokan in doses of 15%, 25%, 35%, Furosemide solution and Aquadest). Urine volume measurements were carried out every 30 minutes for 6 hours of observation.

Through research it is known that mangkokan leaf decoct at a concentration of 35% has the strongest diuretic effect. Mangkokan leaf dekokta 15% has a diuretic effect that is almost comparable to furosemide, while mangkokan leaf dekokta 25% and 35% has a higher diuretic effect compared to furosemide.

Keywords: Mangkokan Leaves, Diuretics, White Rats, Decoct

References : 24 (2015-2023)



# KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kehadirat Tuhan yang Maha Esa, atas segala rahmat karunia-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Adapun Judul Karya Tulis Ilmiah ini adalah **“Uji Efek Diuretik Dekokta Daun Mangkokan (*Polyscias scutellaria* (Burm.f.) Fosberg)Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*)”.**

Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Program Diploma III Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan, pada penyelesaiannya Penulis mendapatkan bimbingan, saran, sarana, bantuan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu R.R Sri Arini Winarti Rinawati, SKM.,M.Kep., selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Medan.
2. Ibu Nadroh br Sitepu M.Si., selaku Ketua Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
3. Ibu Zulfa Ismaniar Fauzi, SE.,M.Si., selaku pembimbing akademik yang telah membimbing Penulis selama menjadi mahasiswa di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
4. Bapak Ahmad Purnawarman Faisal, M.Farm, Apt., selaku Pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
5. Ibu Dra. Antetti Tampubolon, M.Si, Apt., selaku penguji I dan Ibu Dra. Masniah, Apt, M.Kes., selaku penguji II Karya Tulis Ilmiah yang telah memberikan masukan kepada penulis sehingga Karya Tulis Ilmiah ini bisa menjadi lebih baik.
6. Seluruh Dosen dan Pegawai Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
7. Teristimewa kepada orang tua penulis Bapak Yohanneston Harmada dan Ibu Nani Herawati serta adik penulis Maulana Assyifa yang telah memberikan doa, semangat, motivasi serta dukungan baik moril maupun materil kepada Penulis sehingga Penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Teristimewa kepada sahabat Penulis sejak berada di bangku Sekolah Menengah Atas Alifia Octaviani Aritonang yang telah memberikan semangat serta dukungan dan meluangkan waktu untuk berdiskusi dengan penulis mengenai hal-hal terkait penelitian sejak awal penyusunan Karya Tulis Ilmiah
9. Kepada sahabat seperjuangan yang di Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Farmasi, Riska Amalia, Maulidini, Sannubah Pulungan, Rizkyanti Tarigan, Nurul Fadilla yang telah membersamai Penulis sejak awal perkuliahan dan selalu memberikan dukungan kepada Penulis selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata Penulis mengucapkan terimakasih dan kiranya Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Medan, Juni 2023

Penulis

Maulidya Amanda

P07539020060

# DAFTAR ISI

Halaman

[LEMBAR PERSETUJUAN i](#_Toc137177068)

[LEMBAR PENGESAHAN ii](#_Toc137177069)

[SURAT PERNYATAAN iii](#_Toc137177070)

[KATA PENGANTAR v](#_Toc137177071)

[DAFTAR ISI viii](#_Toc137177072)

[DAFTAR GAMBAR x](#_Toc137177073)

[DAFTAR TABEL xi](#_Toc137177074)

[DAFTAR LAMPIRAN xii](#_Toc137177075)

[BAB I PENDAHULUAN 1](#_Toc137177076)

[1.1 Latar Belakang 1](#_Toc137177077)

[1.2 Rumusan Masalah 3](#_Toc137177078)

[1.3 Tujuan Penelitian 3](#_Toc137177079)

[1.4 Manfaat Penelitian 4](#_Toc137177080)

[BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5](#_Toc137177081)

[2.1 Uraian Tumbuhan 5](#_Toc137177082)

[2.1.1 Klasifikasi Tumbuhan 5](#_Toc137177083)

[2.1.2 Morfologi Tumbuhan 6](#_Toc137177084)

[2.1.3 Nama Lain Tumbuhan 6](#_Toc137177085)

[2.1.4 Zat yang Terkandung Pada Tumbuhan 6](#_Toc137177086)

[2.1.5 Khasiat Tumbuhan 7](#_Toc137177087)

[2.2 Diuretik 7](#_Toc137177088)

[2.2.1 Pengertian Diuretik 7](#_Toc137177089)

[2.2.2 Mekanisme Kerja Diuretik 8](#_Toc137177090)

[2.2.3 Penggolongan Diuretik 9](#_Toc137177091)

[2.2.4 Penggunaan Diuretik 10](#_Toc137177092)

[2.2.5 Efek Samping Diuretik 11](#_Toc137177093)

[2.3 Urin 11](#_Toc137177094)

[2.4 Furosemida 12](#_Toc137177095)

[2.5 Dekokta 13](#_Toc137177096)

[2.6 Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) 13](#_Toc137177097)

[2.7 Kerangka Konsep 14](#_Toc137177098)

[2.8 Definisi Operasional 14](#_Toc137177099)

[2.9 Hipotesis 15](#_Toc137177100)

[BAB III METODE PENELITIAN 16](#_Toc137177101)

[3.1 Jenis dan Desain Penelitian 16](#_Toc137177102)

[3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian 16](#_Toc137177103)

[3.3 Populasi dan Sampel Penelitian 16](#_Toc137177104)

[3.4 Alat dan Bahan 16](#_Toc137177105)

[3.4.1 Alat 16](#_Toc137177106)

[3.4.2 Bahan 16](#_Toc137177107)

[3.5 Hewan Percobaan 17](#_Toc137177108)

[3.6 Pembuatan dan Perhitungan Volume Sediaan Dekokta Daun Mangkokan 17](#_Toc137177109)

[3.6.1 Pembuatan Sediaan Dekokta Daun Mangkokan 17](#_Toc137177110)

[3.6.2 Perhitungan Volume Sediaan Dekokta Daun Mangkokan 18](#_Toc137177111)

[3.7 Pembuatan dan Perhitungan Volume Larutan Furosemid 19](#_Toc137177112)

[3.7.1 Pembuatan Larutan Furosemid 19](#_Toc137177113)

[3.7.2 Perhitungan Volume Larutan Furosemid 19](#_Toc137177114)

[3.8 Volume Pemberian Pada Tikus Putih 19](#_Toc137177115)

[3.9 Prosedur Kerja 20](#_Toc137177116)

[3.10 Analisa Data 20](#_Toc137177117)

[BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 21](#_Toc137177118)

[4.1 Hasil 21](#_Toc137177119)

[4.1.1 Hasil Pengumpulan Tanaman 21](#_Toc137177120)

[4.1.2 Hasil Determinasi Tanaman 21](#_Toc137177121)

[4.1.3 Hasil Uji Diuretik 21](#_Toc137177122)

[4.2 Pembahasan 24](#_Toc137177126)

[BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 28](#_Toc137177127)

[5.1 Kesimpulan 28](#_Toc137177128)

[5.2 Saran 28](#_Toc137177129)

[DAFTAR PUSTAKA 29](#_Toc137177130)

[LAMPIRAN 31](#_Toc137177131)

# DAFTAR GAMBAR

**Halaman**

[**Gambar 2. 1** Daun Mangkokan (*Polyscias scutellaria* (Burm.f.) Fosberg.) 5](#_Toc129243592)

[**Gambar 2. 2** Struktur Kimia Furosemida 12](#_Toc129243593)

[**Gambar 2. 3** Kerangka Konsep 14](file:///C:\Users\User\OneDrive\Dokumen\KULIAH%20MANDA\KTI%20ON%20THE%20WAYYY\PROPOSAL%20MANDA%20BISMILLAH%20MINIM%20PLAGIASI.docx#_Toc129243594)

[**Gambar 4. 1** Diagram Batang Total dan Rata-rata Total VUT Selama 6 Jam 23](#_Toc137172090)

# DAFTAR TABEL

**Halaman**

[**Tabel 2. 1** Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Mangkok 7](#_Toc137171906)

[**Tabel 4. 1** Volume Pemberian Perlakuan 21](#_Toc137171987)

[**Tabel 4. 2** Data Hasil Pengamatan Setelah Diberi Perlakuan 22](#_Toc137171988)

[**Tabel 4. 3** Jumlah dan Rata-rata Volume Urin per 30 Menit 23](#_Toc137171989)

[**Tabel 4. 4** Data Persentase Kriteria Khasiat Diuretik Berdasarkan Kelompok Perlakuan Selama 6 Jam 24](#_Toc137171990)

# DAFTAR LAMPIRAN

**Halaman**

[Lampiran 1. Izin Penelitian di Laboratorium 31](#_Toc143557160)

[Lampiran 2. Hasil Identifikasi Tumbuhan 32](#_Toc143557161)

[Lampiran 3. Tabel Konversi Dosis Manusia dan Hewan 33](#_Toc143557162)

[Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian 34](#_Toc143557163)

[Lampiran 5. Perhitungan Pelarut Dalam Dekokta Daun Mangkokan 35% 38](#_Toc143557164)

[Lampiran 6. Perhitungan Volume Perlakuan 38](#_Toc143557165)

# BAB I PENDAHULUAN

## Latar Belakang

Negara Indonesia merupakan salah satu negara pemilik keanekaragaman hayati terkaya di dunia dan dijuluki *Megadiversity Country*. Keanekaragaman hayati inilah yang kerap dimanfaatkan sebagai sumber bahan baku obat-obatan tradisional untuk penyembuhan berbagai macam jenis penyakit atau dapat juga dikatakan sebagai tanaman obat. Obat tradisional menurut Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan adalah bahan atau ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan sarian (galenik), atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan, dan dapat diterapkan sesuai dengan norma yang berlaku di masyarakat. Indonesia juga termasuk satu dari beberapa negara pengguna tanaman obat terbesar di dunia yang menunjukkan bahwa tanaman obat mempunyai peran yang sangat penting bagi penyajian layanan kesehatan masyarakat di Indonesia (Dewantari et al., 2018).

Beberapa bahan baku pembuatan obat-obatan tradisional dapat ditemukan pada halaman sekitar lingkungan kita sendiri. Obat-obatan tradisional tersebut juga cenderung tidak menimbulkan risiko tinggi terhadap masyarakat pengguna dan dapat dibuat, diproduksi maupun diterapkan dengan cara sederhana oleh siapapun, bahkan pada keadaan genting sekalipun. Ilmu pengetahuan dan teknologi modern menjadi semakin kompleks di zaman ini, namun sama sekali tidak memusnahkan peran pengobatan tradisional yang hidup berdampingan dan saling melengkapi.

Potensi yang dimiliki oleh obat tradisional dapat terbilang cukup besar bukan hanya karena kekayaan alam yang memudahkan ditemukannya berbagai tumbuhan obat namun juga obat-obatan tradisional menjadi budaya bangsa Indonesia dan mempunyai kelebihan kultural yaitu sebagian besar masyarakat meyakini bahwa walaupun beberapa dari obat-obatan tradisional tetap memiliki efek samping namun efek samping yang dialami apabila menggunakan obat tradisional cenderung lebih rendah dibandingkan dengan obat modern sehingga dapat dengan mudah diterima oleh masyarakat di Indonesia (Palasari et al., 2019). Indonesia memiliki kurang lebih 30.000 jenis tumbuhan dan 7000 diantaranya merupakan tumbuhan yang dapat digunakan sebagai obat (Jumiarni & Komalasari, 2017). Salah satu dari 7000 tumbuhan tersebut adalah tumbuhan mangkokan (*Polyscias scutellaria* (Burm.f.) Fosberg) yang pada umumnya digunakan sebagai obat tradisional ialah bagian daunnya.

Tumbuhan mangkokan adalah tumbuhan berdaun tunggal dengan helai daun hampir bundar berbentuk mangkok dengan pangkal daun memiliki lekuk dengan bentuk sedikit menyerupai hati (Nurbaya et al., 2021). Bentuk unik daunnya yang menyerupai mangkok membuat tumbuhan mangkokan ini kerap kali dijadikan tanaman hias di pekarangan rumah tanpa masyarakat ketahui bahwa tumbuhan ini memiliki banyak manfaat untuk kesehatan. Beberapa penelitian menjelaskan bahwa banyak efek farmakologi dari daun mangkokan seperti antiinflamasi (Pradita & Rejeki, 2022), antibakteri (Primadiamanti et al., 2020), analgetik (Azzahra, 2022), penumbuh rambut (Beama et al., 2021), pengobatan luka bakar dan luka sayat (Zuniarto et al., 2020) serta secara empiris dapat digunakan sebagai pengobatan peradangan pada payudara, aroma tubuh yang tidak sedap dan peluruh air seni (diuretik). Daun mangkokan memiliki kandungan senyawa flavonoid, fenolik, terpenoid, saponin, dan steroid (Syafrinal, 2019).

Senyawa flavonoid pada daun mangkokan merupakan metabolit sekunder yang menyebabkan daun mangkokan berpotensi memiliki banyak aktivitas farmakologi salah satunya adalah aktivitas diuretik (peluruh air seni). Flavonoid berperan dalam peningkatan jumlah urin yang dikeluarkan dengan cara menghambat penyerapan kembali Na+, Cl- sehingga Na+ dan air dalam tubulus mengalami peningkatan, hal tersebut menyebabkan adanya peningkatan volume air dalam tubulus kemudian meningkatkan volume urin (Susilowati & Kusuma Ramadhan, 2021). Menurut Sabrina (2022), ada penelitian yang lebih dulu dilakukan oleh Elisma mengenai efek diuretik dari ekstrak etanol 96% daun mangkokan menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun mangkokan positif berefek diuretik terhadap tikus putih dengan dosis terbaik 500 mg/Kg BB (Sabrina et al., 2022).

Diuretik merupakan zat yang dapat mengoptimalkan dan mempercepat pembentukan urin serta meningkatkan volume urin yang dikeluarkan. Ekskresi urin sangat dibutuhkan oleh tubuh agar molekul residu dalam darah dapat dikeluarkan sehingga tidak merusak homeostasis cairan tubuh (Firmansyah, 2022). Mekanisme kerja diuretik umumnya yaitu mengurangi kegiatan tubulus ginjal dalam menyerap kembali elektrolit sehingga terjadinya peningkatan jumlah elektrolit yang dikeluarkan bersamaan dengan meningkatnya ekskresi air sehingga keseimbangan osmotik tercapai. Dikarenakan dapat merangsang pengeluaran air dan garam berlebih pada tubuh, zat diuretik memiliki potensi tinggi untuk digunakan dalam keadaan seperti edema, jantung, gagal ginjal, dan hipertensi.

Beberapa penyakit yang erat hubungannya dengan diuretik memiliki angka kasus yang tergolong tinggi di Indonesia. Menurut Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018, jumlah kasus hipertensi di Indonesia berdasarkan hasil pengukuran pada penduduk yang berumur diatas 18 tahun mencapai 34,1% atau 58.750.208 jiwa. Kemudian untuk penyakit jantung, berdasarkan diagnosis dokter jumlah keseluruhan penderita penyakit tersebut adalah 1,5% atau sekitar 3.962.424 jiwa. Sedangkan pada kasus gagal ginjal berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk yang berumur diatas 15 tahun, terdapat 3,8% atau sekitar 7.392.140 jiwa penderita gagal ginjal kronik di Indonesia (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk meneliti topik **“Uji Efek Diuretik Dekokta Daun Mangkokan (*Polyscias scutellaria* (Burm.f.) Fosberg) Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*)”**, yang nantinya dapat dimanfaatkan sebagai obat untuk penyakit yang memerlukan efek diuretik seperti hipertensi atau penyakit lainnya.

## Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dirumuskan masalah penelitian ini adalah:

1. Apakah dekokta daun mangkokan mempunyai efek diuretik pada tikus putih jantan?
2. Berapakah konsentrasi dekokta daun mangkokan yang memiliki efek diuretik pada tikus putih jantan?

## Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui efek diuretik dekokta daun mangkokan pada tikus putih jantan.
2. Untuk mengetahui pada konsentrasi berapa dekokta daun mangkokan memiliki efek diuretik yang paling efektif pada tikus putih jantan.

## Manfaat Penelitian

1. Untuk pribadi penulis, penelitian ini hendaklah dapat menambah wawasan dan sebagai syarat kelulusan dalam menempuh pendidikan D3 Farmasi.
2. Untuk institusi, sebagai bahan bacaan dan sarana penambah ilmu pengetahuan serta sebagai sumber referensi bagi peneliti selanjutnya.
3. Untuk masyarakat, menambah informasi bahwa daun mangkokan dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional khususnya pengobatan diuretik (peluruh urin).

# BAB II TINJAUAN PUSTAKA

1. Uraian Tumbuhan

Uraian tumbuhan mencakup klasifikasi, morfologi, nama lain atau nama daerah dari tumbuhan, zat-zat yang terkandung di dalam tumbuhan dan khasiat tumbuhan tersebut.

### Klasifikasi Tumbuhan

Klasifikasi tumbuhan mangkokan menurut Herbarium Medanese, Universitas Sumatera Utara (2023) ialah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Kelas : Dicotyledonneae

Ordo : Apiales

Famili : Araliaceae

Genus : Polyscias

Spesies : *Polyscias scutellaria* (Burm.f.) Fosberg



Gambar 2. 1 Daun Mangkokan (*Polyscias scutellaria* (Burm.f.) Fosberg)

(Dokumentasi pribadi)

### Morfologi Tumbuhan

Tumbuhan mangkokan adalah tumbuhan yang berupa pohon dengan tinggi 1-3 meter. Pohon mangkokan ini memiliki batang berkayu (lignosus) yang berbentuk bulat kecil dan berwarna coklat. Daun pada tumbuhan mangkokan merupakan daun tunggal dan hanya memiliki bagian helaian daun dan tangkai daun. Ujung daun sedikit meruncing (acuminatus) dengan pangkal daun yang berlekuk membentuk seperti jantung dan bentuk daun yang bulat cekung membentuk seperti mangkok (Santoso, 2020). Pada tulang daun mangkokan terdapat ibu tulang daun, cabang tulang daun dan urat-urat daun dan memiliki pertulangan menyirip (penninervis). Tepi daun mangkokan bergerigi (serratus), memiliki warna hijau tua dan diameter daun sekitar 6 hingga 12 cm. Daging daun mangkokan tidak terlalu tebal, menyerupai kertas (papyraceus) yaitu tipis tetapi cukup tegar. Tumbuhan mangkokan memiliki bunga majemuk dengan bentuk payung dan berwarna hijau. Buah pada tumbuhan mangkokan merupakan buah buni pipih berwarna hijau. Bijinya berwarna coklat, kecil dan keras (Kurniawati et al., 2015).

### Nama Lain Tumbuhan

Tumbuhan mangkokan memiliki banyak nama berbeda dari setiap daerah. Seperti dalam bahasa Sunda, mangkokan dikenal dengan sebutan mamanukan. Di daerah Jawa, memiliki nama godong mangkokan. Sebutan untuk daun mangkokan di daerah Ambon adalah daun koin atau daun pepeda. Di daerah Sumatera yaitu daun papeda, memangkokan dan pohon mangkok. Goma matari atau sawoko di daerah Halmahera, rau pororo di Ternate, mangkok-mangkok di Makasar serta daun mangkok di Manado. Dalam Bahasa Melayu, tumbuhan mangkokan dikenal dengan sebutan daun koin, daun papeda dan memangkokan. Tidak hanya dalam bahasa di berbagai daerah di Indonesia, daun mangkokan pun memiliki sebutan lain dalam bahasa asing yaitu saucer leaf dan shell leaf serta memiliki nama simplisia untuk daun yaitu Nothopanacis Scutellarii Folium (Santoso, 2020).

### Zat yang Terkandung Pada Tumbuhan

Pada daun mangkokan, terkandung vitamin seperti vitamin A, B1, C serta zat lain seperti protein, kalsium dan lemak (Santoso, 2020). Menurut Dalimartha dalam Sabrina (2022), jenis kandungan senyawa flavonoid pada daun mangkokan (*Polyscias scutellaria* (Burm.f.) Fosberg) yaitu flavonol (kuersetin, kaemferol, juga miristin) dan flavon (luteolin dan apigenin).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Sari dan Hidayati (2021) mengenai skrining fitokimia pada daun mangkokan, daun mangkokan positif mengandung tannin, terpenoid, alkaloid, flavonoid, dan saponin. Hasil uji skrining fitokimia pada daun mangkokan tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. 1 Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Mangkok

(Sari & Hidayati, 2021)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Senyawa Uji** | **Pereaksi** | **Hasil Uji** | **Keterangan** |
| Tannin | Etanol + FeCl3 1% | Hitam kebiruan atau hijau | + |
| Alkaloid | HCl 2N + Wagner | Endapan jingga | + |
| HCl + Mayer | Endapan Kuning | - |
| Terpenoid | Asam asetat anhidrat + asam sulfat pekat | Kemerahan | + |
| Saponin | Air suling + dikocok kuat | Terbentuk busa | + |
| Flavonoid | Etanol 70% + HCl pekat + Mg | Merah tua | + |

### Khasiat Tumbuhan

Tumbuhan mangkokan memiliki banyak khasiat bagi kesehatan tubuh manusia terutama pada bagian akar dan daun. Daun mangkokan memiliki indikasi untuk mengatasi radang payudara, melancarkan pengeluaran urin, permasalahan rambut rontok, aroma tidak sedap pada badan dan penyembuhan luka (Santoso, 2020). Daun mangkokan memiliki aktivitas farmakologi seperti dapat mencegah penuaan kulit, antibakteri, penyembuhan luka bakar, antioksidan, diuretik dan pemberantasan larva nyamuk *Culex sp* (Sabrina et al., 2022)

1. Diuretik
2. Pengertian Diuretik

Diuretik didefinisikan sebagai zat-zat yang memiliki kemampuan untuk meningkatkan jumlah pengeluaran kemih (diuresis) melalui kerja langsung pada ginjal. Zat-zat lain yang dapat merangsang pengeluaran kemih dengan memengaruhi ginjal tidak dapat dikatakan sebagai zat diuretik. Kegunaan utama dari ginjal ialah menjaga kemurnian darah dengan cara mengeluarkan zat-zat asing serta sisa pertukaran zat dari dalam darah. Selain itu, ginjal juga berperan dalam pengaturan kadar garam dan pemeliharaan homeostatis atau kesetimbangan dinamis antara cairan intrasel dan ekstrasel serta menjaga jumlah volume keseluruhan dan struktur cairan ekstrasel. (Handayani Wuri, 2015).

1. Mekanisme Kerja Diuretik

Pada umumnya, diuretika bekerja dengan cara menurunkan penyerapan kembali natrium, sehingga akan lebih banyak keluar bersama air. Zat diuretik bekerja khusus terhadap tubuli ginjal pada tempat yang berbeda, yaitu:

1. Tubuli Proksimal

Pada tubuli proksimal, 70% ultra filtrat (Glukosa, Ureum, ion Na+ dan ) diserap kembali secara aktif. Oleh sebab penyerapan kembali tersebut berlangsung secara proporsional maka susunan filtrat tidak berubah dan tetap isotonis terhadap plasma. Diuretik osmotik (Manitol, Sorbitol, Gliserol) juga bekerja pada tubuli proksimal dengan mengurangi penyerapan kembali ion Na+ dan Cl-.

1. Lengkungan Henle (Henle’s Loop)

Pada lengkungan henle, sekitar 25% ion yang telah difiltrasi diserap kembali secara aktif, diikuti dengan reabsorpsi Na+ dan K+ secara pasif dan tanpa air, sehingga filtrat yang dihasilkan menjadi hipotonis. Diuretika lengkungan (diuretika kuat seperti Furosemida, Bumetamida dan Asam Etakrinat) bekerja pada lengkungan henle dengan cara menghambat transpor .

1. Tubuli Distal

Pada tubuli distal bagian depan, Na+ direabsorpsi secara aktif tanpa adanya penarikan air, hal tersebut menyebabkan filtrat yang dihasilkan menjadi lebih cair dan hipotonis. Saluretika (Diuretik Thiazida, Klortalidon, Mefruzida dan Klopamida) bekerja pada tubuli distal ini dengan cara menghambat penyerapan kembali ion Na+ dan . Pada tubuli distal bagian belakang, ion Na+ diserap kembali dengan aktif, serta adanya pertukaran dengan ion K+, H+ dan HH4+. Proses tersebut dikendalikan oleh hormon anak ginjal aldosteron. Diuretik penghemat kalium (Spironolakton, Thiamteren dan Amilorida) bekerja pada bagian ini dengan meminimalkan pertukaran ion K+ dengan ion Na+ sehingga menyebabkan terjadinya eksresi Na+ dan retensi K+.

1. Saluran Pengumpul

Hormon antidiuretik ADH (vasopresin) bekerja pada saluran pengumpul dengan memengaruhi permeabilitas bagi air dari sel-sel saluran tersebut. (Handayani Wuri, 2015).

1. Penggolongan Diuretik

Secara umum, diuretika dapat digolongkan dalam beberapa kelompok, yaitu:

1. Diuretika Lengkungan

Diuretika ini bekerja cepat namun singkat yaitu 4 hingga 6 jam. Sekitar 20% dari jumlah ion Na+ dalam filtrat dikeluarkan. Diuretika lengkungan umumnya digunakan dalam keadaan akut seperti pada udema otak dan paru-paru. Obat golongan ini memiliki kurva hubungan dosis-efek yang curam, yang dimana berarti apabila dosis dinaikkan maka efek diuresis dapat bertambah. Obat yang termasuk dalam golongan diuretik lengkungan adalah Furosemida, Bumetanida dan Asam Etakrinat (Limbong et al., 2023).

1. Derivat-thiazida

Diuretika golongan ini memiliki efek yang sedikit lebih lemah dan lambat dibandingkan diuretika lengkungan, namun efeknya dapat bertahan lebih lama (6-48 jam). Penggunaan obat golongan ini diutamakan sebagai terapi pemeliharaan hipertensi dan jantung lemah (decompensatio cordis). Obat dari golongan ini memperlihatkan kurva hubungan dosis-efek datar, yang artinya apabila dosis optimal ditingkatkan efeknya (diuresis, penurunan tekanan darah) tetap tidak meningkat. Obat yang termasuk dalam golongan ini adalah Hidroklorothiazida, Klortalidon, Mefrusida, Indapamida dan Klopamida (Limbong et al., 2023).

1. Diuretik Penghemat Kalium

Diuretika golongan ini memiliki efek yang lemah dan penggunaannya pun khusus untuk dikombinasikan dengan diuretika lainnya.untuk menghemat eksresi kalium. Obat golongan ini adalah Spironolakton, Amilorida, Kanrenoat dan Triamteren (Handayani Wuri, 2015).

1. Diuretika Osmotis

Diuretika golongan ini hanya direabsorpsi oleh tubuli, reabsorpsinya bersifat nonelektrolit dan tidak lengkap. Efeknya adalah tekanan osmotik ultra filtrat meningkat dan kadar Na+ dalam cairan tubuh menurun. Kelemahan dari golongan ini adalah memiliki daya kerja yang lemah dan dapat menyebabkan gangguan usus. Obat yang termasuk dalam golongan ini adalah Manitol, Sorbitol, Gliserol dan Ureum (Limbong et al., 2023).

1. Penghambat Karbonahidrase

Zat diuretik golongan penghambat karbonahidrase bekerja dengan menghambat enzim karbonahidrase pada sel-sel tubuli, sehingga meningkatkan jumlah ekskresi ion-ion HCO3- ,Na+, K+ bersama air. Efek diuretiknya lemah. Penggunaan diuretik golongan ini hanya pada glaukoma yang digunakan untuk menurunkan jumlah produksi cairan dalam mata (Handayani Wuri, 2015).

1. Penggunaan Diuretik

Zat diuretik digunakan dalam keadaan dimana diinginkan adanya peningkatan volume pengeluaran urine, terutama pada:

1. Udema

Udema adalah keadaan dimana terdapat air yang berlebih pada jaringan, seperti pada dekompensasi jantung pasca infark yang dimana peredaran darah tidak lagi berlangsung sempurna dan adanya penimbunan air di paru-paru; atau pada ascites dimana adanya penimbunan air di perut; juga pada penyakit-penyakit ginjal.

1. Hipertensi

Diuretik digunakan untuk menurunkan volume darah seluruhnya sehingga tekanan darah (tensi) menurun.

1. Diabetes inspidus

Diabetes inspidus terjadi ketika tubuh mengalami kendala dalam penanganan cairan sehingga terjadinya produksi air kemih dalam jumlah yang terlalu banyak, dimana dalam hal ini diuretika dapat mengurangi poliuria.

1. Batu ginjal

Diuretika digunakan sebagai zat yang membantu pengeluaran endapan kristal dari ginjal dan saluran kemih (Handayani Wuri, 2015).

1. Efek Samping Diuretik

Efek samping yang sering timbul adalah:

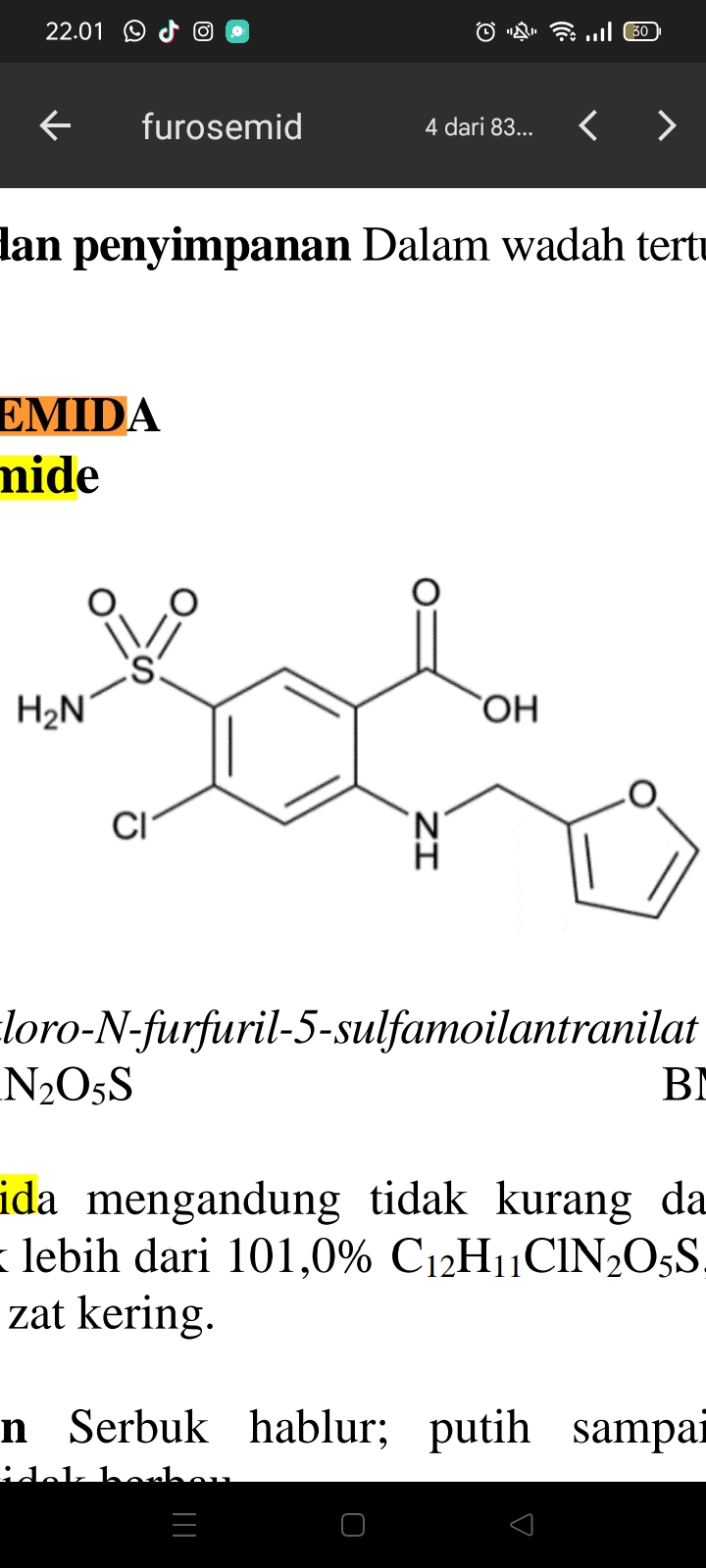
1. Hipokalemia, yaitu kekurangan kalium dalam darah yang terjadi akibat kerja diuretik pada tubuli distal bagian depan yang meningkatkan ekskresi ion dan ion yang ditukar dengan ion .
2. Hiperurikemia, disebabkan akibat adanya saingan antara diuretika dengan asam urat pada transportasi di tubuli.
3. Hiperglikemia, yaitu meningkatnya kadar kolesterol dan trigliserida yang dikarenakan penurunan kadar HDL
4. Hiponatremia, umumnya diuretika kuat karena menurunkan kadar namun berlebihan sehingga kadar dalam plasma mengalami penurunan drastis.
5. Gangguan lain seperti pada lambung dan usus, rasa mual, diare, nyeri pada kepala, rasa lelah dan pusing.
6. Urin

Urin adalah larutan kompleks yang dimana terdapat zat organik maupun anorganik terkandung di dalamnya. Umumnya, urin terdiri dari urea dan zat kimia organik maupun anorganik yang dapat larut dalam air. Dalam urin terkandung 95% air dan 5% zat terlarut yang mana konsentrasi zat terlarut tersebut sangat bervariasi karena dipengaruhi oleh banyak faktor seperti asupan diet, metabolisme tubuh, serta fungsi endokrin. Kebanyakan zat tersebut berasal dari sisa-sisa metabolisme tubuh atau dari asupan yang dikonsumsi. Urin merupakan larutan garam (NaCl dan KCl), urea (produk metabolisme protein), serta zat organik yaitu kreatinin dan asam urat, juga zat anorganik berupa ammonia, kalsium, magnesium, sulfat, fosfat. Urin berasal dari darah yang kemudian difiltrasi oleh glomerulus, lalu direabsorpsi serta diekskresi melalui saluran kemih (Nugraha et al., 2019).

1. Furosemida

Furosemida atau asam 4-kloro-N-furfuril-5-sulfamoilantranilat merupakan turunan sulfonamida yang memiliki daya diuretik kuat serta memiliki titik kerja pada lengkungan henle bagian menaik. Furosemida efektif pada keadaan keadaan udema di otak, paru-paru akut serta seluruh keadaan dimana dibutuhkan peningkatan ekskresi air seperti hipertensi dan gagal jantung. Waktu yang dibutuhkan furosemida untuk mulai memberikan efek tergolong pesat, sekitar 30-60 menit dan efeknya bertahan selama 4-6 jam untuk penggunaan oral (Handayani Wuri, 2015). Waktu yang dibutuhkan untuk mencapai efek puncak sekitar 2-3 jam pertama.

Furosemida mengandung tidak kurang dari 98,0% dan tidak lebih dari 101,0% C12H11ClN2O5S, dihitung terhadap zat yang telah dikeringkan. Pemerian serbuk furosemida yaitu serbuk hablur berwana putih atau hampir putih, tidak berbau dan hampir tidak berasa. Kelarutan furosemid diantaranya praktis tidak larut air, mudah larut dalam aseton, dalam dimetilformamida, dalam alkali hidroksida, larut dalam metanol, agak sukar larut dalam etanol, sukar larut dalam eter, dan sangat sukar larut dalam kloroform. Furosemid memiliki pH 8,8-9,3 dan titik lebur pada 206°C (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2020).



Gambar 2. 2 Struktur Kimia Furosemida (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2020)

1. Dekokta

Dekokta adalah sediaan cair yang dibuat dengan menyari simplisia nabati dengan menggunakan air pada suhu 90° selama 30 menit. Simplisia dengan tingkat kehalusan yang tepat dicampurkan dengan air secukupnya ke dalam panci kemudian dipanaskan di atas tangas air selama 30 menit terhitung saat suhu mulai mencapai 90° sambil diaduk sesekali kemudian serkai menggunakan kain flanel selagi panas dan tambahkan air panas melewati ampas hingga mencapai volume dekokta yang diinginkan. Dekokta salah satu metode ekstrasi yang termasuk pada ekstraksi cara panas yang memiliki keunggulan yaitu prosedur pembuatan yang mudah dan durasi pengerjaan yang tergolong singkat. Metode dekokta menghasilkan sediaan dengan kestabilan yang tidak baik serta mudah mengendap sehingga sedian dekokta tidak dapat disimpan lebih dari 24 jam (Marjoni, 2022).

1. Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)

Hewan percobaan sangat dibutuhkan dalam penelitian di bidang biomedik terutama pada penelitian mengenai imunologi, onkologi, fisiologi, patologi, toksikologi, farmakologi dan neurosains. Sebelum subyek penelitian diaplikasikan pada manusia, harus dilakukan terlebih dahulu beberapa rangkaian percobaan menggunakan hewan coba atau yang biasa disebut penelitian praklinik. Tikus putih (*Rattus norvegicus*) termasuk hewan yang kerap dijadikan hewan coba pada beragam penelitian. Tikus putih mempunyai beberapa sifat yang memberikan dampak postif sebagai hewan coba seperti memiliki struktur anatomi dan fisiologi yang mirip manusia, memiliki siklus hidup yang tergolong singkat, merupakan pemakan segala (omnivora) memiliki ukuran yang lebih besar dibanding mencit, mudah dirawat dalam jumlah banyak.

Tikus putih masuk dalam ordo Rodensia, famili Muridae, subfamili Murinae dan genus Rattus. Tikus putih mempunyai ciri-ciri seperti berkepala kecil, albino, ekor yang cenderung lebih panjang dari badannya, pertumbuhan dan perkembangbiakannya cepat, kemampuan laktasi yang tinggi, tempramen yang baik serta tahan terhadap arsenik tiroksid. (Frianto et al., 2015)

1. Kerangka Konsep

**Variabel Bebas**

* **DDM 15%b/v**
* **DDM 25%b/v**
* **DDM 35%b/v**
* **Furosemida**
* **Aquadest**

**Tikus Putih**

**Variabel Terikat**

**Efek Diuretik**

**Parameter**

**Volume Urin**

Gambar 2. 3 Kerangka Konsep

1. Definisi Operasional
2. Dekokta Daun Mangkokan (DDM) 15%b/v ad alah sedian cair yang dibuat dengan mengekstraksi 15 gram daun mangkokan segar dengan 100 ml air pada suhu 90° selama 30 menit yang akan diuji apakah memiliki efek terhadap volume urin.
3. Dekokta Daun Mangkokan (DDM) 25%b/v adalah sedian cair yang dibuat dengan mengekstraksi 25 gram daun mangkokan segar dengan 100 ml air pada suhu 90° selama 30 menit yang akan diuji apakah memiliki efek terhadap volume urin.
4. Dekokta Daun Mangkokan (DDM) 35%b/v adalah sedian cair yang dibuat dengan mengekstraksi 35 gram daun mangkokan segar dengan 100 ml air pada suhu 90° selama 30 menit yang akan diuji apakah memiliki efek terhadap volume urin.
5. Furosemid adalah obat turunan sulfonamide yang memiliki indikasi diuretik dan digunakan sebagai kontrol positif. Dalam penelitian ini Furosemid digunakan sebagai pembanding efek diuretik dari dekokta daun mangkokan untuk tikus putih.
6. Aquadest adalah bahan pelarut yang digunakan sebagai kontrol negatif pada penelitian ini.
7. Tikus Putih adalah hewan percobaan yang digunakan untuk pengamatan total volume urin sebagai bukti efek diuretik.
8. Efek Diuretik adalah suatu kondisi dimana terjadinya peningkatan jumlah pengeluaran urin.
9. Volume Urin adalah jumlah urin yang dikeluarkan dalam satuan mililiter.
10. Hipotesis

Dekokta Daun Mangkokan (*Polyscias scutellaria (Burm.f.*)memiliki efek diuretik yang mempengaruhi jumlah volume urin pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) serta memiliki efek diuretik yang paling efektif pada konsentrasi tertentu.

# BAB III METODE PENELITIAN

1. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian mengenai uji efek diuretik dekokta daun mangkokan ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan menggunakan desain posttest dengan kelompok kontrol (*posttest only control group*), yang mana pelaksanaan pengelompokan untuk pemilihan hewan uji yaitu berdasarkan rancangan acak kelompok lengkap. Rancangan acak kelompok lengkap merupakan rancangan terbatas dengan mengelompokkan satuan percobaan terlebih dahulu ke dalam kelompok-kelompok yang sejenis, dilanjutkan dengan menentukan perlakuan secara acak pada kelompok-kelompok tersebut.

1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmakologi dan Farmasetika Dasar Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes RI Medan. Waktu penelitian dimulai dari bulan April hingga Mei 2023.

1. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu daun mangkokan (*Polyscias scutellaria* (Burm.f.) Fosberg) dengan kondisi segar. Sampel pada penelitian ini adalah daun mangkokan yang diperoleh dari Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang. Pengambilan sampel dengan cara *purposive sampling* yang berarti pengambilan daun mangkokan sebagai sampel dilakukan secara acak tanpa memperhatikan lokasi geografis maupun kondisi tumbuhnya.

1. Alat dan Bahan
2. Alat

Batang pengaduk, beaker glass 50 ml dan 250 ml, corong, gelas ukur 10 ml dan 250 ml, kain flannel, kandang metabolik, kandang tikus, labu erlenmeyer, labu ukur, panci dekok, penampung urin, pipet volume, sonde oral, *stopwatch*, termometer dan timbangan hewan.

1. Bahan

Aquadest, daun mangkokan dan furosemida ampul.

1. Hewan Percobaan

Hewan percobaan dalam yang digunakan yaitu tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) kisaran umur 2 hingga 3 bulan dengan kondisi tidak terdapat cacat secara fisik dan sehat. Jumlah tikus putih yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 15 ekor, yang mana dibagi menjadi 5 kelompok atau dapat dikatakan 3 ekor pada setiap kelompok.

Sebelum diberikan perlakuan, hewan uji diadaptasikan selama 14 hari. Berikut persiapan yang dilakukan pada hewan uji sebelum diberikan perlakuan, yaitu:

1. Menyiapkan kandang tikus sebanyak 5 buah
2. Membersihkan kandang tikus lalu memberi penanda pada tikus berupa nomor pada masing-masing ekornya kemudian tikus dimasukkan kedalam kandang masing-masing sesuai dengan kelompok yang sudah ditentukan
3. Mengadaptasikan tikus selama empat belas hari, serta memberi makan yang cukup dan lingkungan baik
4. Tikus dipuasakan selama ±8 jam sebelum diberikan perlakuan.
5. Pembuatan dan Perhitungan Volume Sediaan Dekokta Daun Mangkokan
6. Pembuatan Sediaan Dekokta Daun Mangkokan

Secara empiris, rebusan daun mangkokan untuk melancarkan pengeluaran urin dapat dibuat dengan menggunakan 8 lembar atau 25 gram daun mangkokan dalam 100 ml aquadest (Sulistiowati, 2021). Sehingga konsentrasi yang diperoleh adalah:

25%

Konsentrasi yang didapatkan adalah 25%, maka peneliti juga mengambil konsentrasi dibawah dan diatas konsentrasi 25%, yaitu 15% dan 35%. Pada penelitian ini, peneliti hanya melakukan proses pembuatan dekokta untuk konsentrasi tertinggi yaitu 35% yang kemudian akan dilakukan pengenceran untuk tiap konsentrasi lainnya. Untuk membuat konsentrasi 35%, diperlukan simplisia sebanyak:

Pembuatan dekokta daun mangkokan dilakukan dengan cara memasukkan simplisia segar daun mangkokan kedalam panci dekok dan menambahkan aquadest sebanyak 100 ml kemudian dilakukan pemanasan selama 30 menit, yang mana 30 menit tersebut dihitung saat suhu memasuki 90°C sambil diaduk. Kemudian dekokta di serkai melalui kain flanel dan diperas. Apabila jumlahnya tidak mencukupi, maka tambahkan aquadest panas melalui ampas hingga volume cukup 100 ml.

Setelah didapat dekokta daun mangkokan 35% sebanyak 100 ml, kemudian dilakukan pengambilan secukupnya untuk dilakukan pengenceran.

1. Pembuatan Dekokta Daun Mangkokan 25%
2. Perhitungan Volume Pengenceran

C1 × V1 = C2 × V2

35% × 10 ml = 25% × V2

V2 =

V2 = 14 ml

1. Prosedur Pengenceran
2. Kalibrasi botol 14 ml
3. Pipet 10 ml dekokta daun mangkokan 35% kedalam botol yang sudah dikalibrasi
4. Cukupkan volumenya dengan aquadest hingga batas kalibrasi.
5. Pembuatan Dekokta Daun Mangkokan 15%
6. Perhitungan Volume Pengenceran

C1 × V1 = C2 × V2

35% × 10 ml = 15% × V2

V2 =

V2 = 23,3 ml

1. Prosedur Pengenceran
2. Kalibrasi botol 23,3 ml
3. Pipet 10 ml dekokta daun mangkokan 35% kedalam botol yang sudah dikalibrasi
4. Cukupkan volumenya dengan aquadest hingga batas kalibrasi.
5. Perhitungan Volume Sediaan Dekokta Daun Mangkokan

Volume lazim pemberian dekokta pada manusia adalah 100 ml, sehingga volume pemberian pada tikus dengan bobot tubuh 200 gr yaitu:

= 100 ml × 0,018

= 1,8 ml ≈ 2 ml/200 gr BB

1. Pembuatan dan Perhitungan Volume Larutan Furosemid
2. Pembuatan Larutan Furosemid
3. Menggunakan furosemid ampul dengan kekuatan 20 mg/2 ml
4. Masukkan larutan furosemid ampul kedalam labu tentukur 50 ml
5. Tambahkan aquadest hingga 50 ml
6. Perhitungan Volume Larutan Furosemid
7. Menurut Farmakope Indonesia Edisi III, dosis sekali pakai Furosemid untuk manusia dengan pemakaian peroral adalah 40 mg/ 70 Kg BB.
8. Peneliti memilih dosis yang digunakan yaitu dosis 40 mg dalam 50 ml air, sehingga dosis sekali pakai furosemid untuk tikus putih dengan bobot tubuh 200 gram yaitu:

= 40 mg x 0,018

= 0,72 mg/200 gr BB tikus

Maka, volume yang diberikan untuk satu tikus adalah:

1,8 ml ≈ 2 ml/200 gr BB

1. Volume Pemberian Pada Tikus Putih
2. Perhitungan volume dekokta daun mangkokan:
3. Perhitungan volume larutan furosemid
4. Perhitungan volume aquadest
5. Perhitungan volume air hangat

* Total volume cairan maksimal yang dapat diberikan = 2% × Berat badan tikus
* Volume air hangat

= Total volume cairan maksimal yang dapat diberikan – volume perlakuan

1. Prosedur Kerja
2. Tikus dipuasakan selama 8 jam sebelum dilakukan percobaan.
3. Membagi 15 ekor tikus putih ke dalam 5 kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas 3 ekor tikus putih.
4. Menimbang dan mencatat bobot masing-masing tikus kemudian memberi penanda pada setiap tikus.
5. Menghitung volume sediaan yang akan diberikan.
6. Memberikan air hangat secara peroral kepada semua tikus.
7. Memberikan dekokta daun mangkokan 15% secara peroral kepada kelompok I.
8. Memberikan dekokta daun mangkokan 25% secara peroral kepada kelompok II.
9. Memberikan dekokta daun mangkokan 35% secara peroral kepada kelompok III.
10. Memberikan larutan Furosemida secara oral kepada kelompok IV.
11. Memberikan aquadest secara oral kepada kelompok V.
12. Menempatkan tikus putih kedalam kandang metabolik.
13. Mengamati setiap perlakuan tikus.
14. Mencatat VUT (Volume Urin Tertampung) setiap 30 menit selama 6 jam.
15. Analisa Data

Data VUT (Volume Urin Tertampung) dari setiap tikus dicatat dalam tabel yang kemudian diolah dalam bentuk grafik untuk melihat perbedaan rata-rata volume urin tertampung (VUT).

# BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil
2. Hasil Pengumpulan Tanaman

Pengumpulan bahan tanaman mangkokan (*Polyscias scutellaria* (Burm.f.) Fosberg) diperoleh dari Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang. Jumlah untuk simplisia basah daun mangkokan yang diperoleh sebanyak 50 gram dan setelah dilakukan sortasi basah didapat 12 lembar daun mangkokan segar dengan bobot 35,19 gram

1. Hasil Determinasi Tanaman

Determinasi dilakukan di Laboratorium Sistematika Tumbuhan Herbarium Medanese (MEDA) Universitas Sumatera Utara Medan yang kemudian mengeluarkan hasil bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Polyscias scutellaria* (Burm.f.) Fosberg atau yang dikenal dengan nama Daun Mangkokan.

1. Hasil Uji Diuretik

Penelitian mengenai uji diuretik menggunakan dekokta daun mangkokan yang diberikan kepada tikus dengan menggunakan sonde oral. Untuk mengetahui adanya efek diuretik dengan melihat volume urin yang dihasilkan tikus setelah diberikan perlakuan. Bahan uji yang dipakai dalam penelitian ini adalah dekokta daun mangkokan konsentrasi 15%, 25%, 35%, larutan furosemid dan aquadest. Pengamatan dilakukan selama 6 jam setelah diberi perlakuan dan volume urin dicatat setiap 30 menit. Hasil pengamatan ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. 1 Volume Pemberian Perlakuan

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tikus | Berat Tikus (g) | Volume Pemberian Perlakuan | | | | | |
| Air hangat | Dekokta Daun Mangkokan 35% | Dekokta Daun Mangkokan 25% | Dekokta Daun Mangkokan 15% | Larutan Furosemida | Aquadest |
| 1 | 183,4 | 1,9 ml | 1,8 ml |  |  |  |  |
| 2 | 195,7 | 1,9 ml | 2 ml |  |  |  |  |
| 3 | 175,9 | 1,7 ml | 1,8 ml |  |  |  |  |
| 4 | 196,3 | 1,9 ml |  | 2 ml |  |  |  |
| 5 | 206,7 | 2 ml |  | 2,1 ml |  |  |  |
| 6 | 213,9 | 2,2 ml |  | 2,1 ml |  |  |  |
| 7 | 213,6 | 2,2 ml |  |  | 2,1 ml |  |  |
| 8 | 205,4 | 2,1 ml |  |  | 2,1 ml |  |  |
| 9 | 227,4 | 2,3 ml |  |  | 2,3 ml |  |  |
| 10 | 187,9 | 1,9 ml |  |  |  | 1,9 ml |  |
| 11 | 187,2 | 1,9 ml |  |  |  | 1,9 ml |  |
| 12 | 193,9 | 1,9 ml |  |  |  | 2 ml |  |
| 13 | 205,1 | 2 ml |  |  |  |  | 2,1 ml |
| 14 | 203,9 | 2,1 ml |  |  |  |  | 2 ml |
| 15 | 201,5 | 2 ml |  |  |  |  | 2 ml |

Tabel 4. 2 Data Hasil Pengamatan Setelah Diberi Perlakuan

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | | Perlakuan | | Berat Tikus (g) | Volume Urin Normal (ml) | Volume Sediaan (ml) |  | Volume Urin Tertampung Tiap 30’ | | | | | | | | | |  |  | Total |
| 0’ | 30’ | 60’ | 90’ | 120’ | 150’ | 180’ | 210’ | 240’ | 270’ | 300’’ | 330’ | 360’ |
| 1 | | DDM 15% | | 183,4 | 4,2 | 1,8 | 0 | 0 | 0 | 0,2 | 0,4 | 0,5 | 2,1 | 1,1 | 1,2 | 0 | 0,9 | 1,3 | 0,7 | 8,4 |
| 2 | | DDM 15% | | 195,7 | 4,2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0,3 | 0,4 | 0,8 | 1,8 | 1,4 | 1 | 1,1 | 0 | 0,8 | 0,6 | 8,2 |
| 3 | | DDM 15% | | 175,9 | 4,2 | 1,8 | 0 | 0 | 0,3 | 0,5 | 0,5 | 0,7 | 2 | 1,6 | 0 | 1,7 | 1 | 1,2 | 0,4 | 9,9 |
|  | | | Jumlah VUT | | | | 0 | 0 | 0,3 | 1 | 1,3 | 2 | 5,9 | 4,1 | 2,2 | 2,8 | 1.9 | 3,3 | 1,7 | 26,5 |
|  | | | Rata-rata VUT tiap 30’ | | | | 0 | 0 | 0,1 | 0,3 | 0,4 | 0,7 | 2 | 1,4 | 0,7 | 0,9 | 0,6 | 1,1 | 0,6 | 8,8 |
| 4 | | DDM 25% | | 196,3 | 4,2 | 2 | 0 | 0 | 0,5 | 0,7 | 0,7 | 1,2 | 2 | 1,6 | 1,5 | 1 | 1,4 | 1,4 | 0,5 | 12,5 |
| 5 | | DDM 25% | | 206,7 | 4,2 | 2,1 | 0 | 0 | 0,4 | 1,3 | 1,4 | 1 | 2,2 | 1,4 | 1,6 | 0 | 1,1 | 1,2 | 0,8 | 12,4 |
| 6 | | DDM 25% | | 213,9 | 4,2 | 2,1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1,2 | 1,2 | 2,1 | 1,4 | 1,3 | 1,2 | 1,4 | 1,1 | 1 | 12,9 |
|  | | | Jumlah VUT | | | | 0 | 0 | 0,9 | 3 | 3,3 | 3,4 | 6,3 | 4,4 | 4,4 | 2,2 | 3,9 | 3,7 | 2,3 | 37,8 |
|  | | | Rata-rata VUT tiap 30’ | | | | 0 | 0 | 0,3 | 1 | 1,1 | 1,1 | 2,1 | 1,5 | 1,5 | 0,7 | 1,3 | 1,2 | 0,8 | 12,6 |
| 7 | | DDM 35% | | 213,6 | 4,2 | 2,1 | 0 | 0 | 1 | 1,1 | 1 | 2,4 | 1,9 | 1,6 | 1,3 | 1 | 1,2 | 0,9 | 0,6 | 14 |
| 8 | | DDM 35% | | 205,4 | 4,2 | 2,1 | 0 | 0 | 0,9 | 0,8 | 1,2 | 2,2 | 2 | 1,3 | 1,3 | 1,1 | 1 | 1 | 0,7 | 13,5 |
| 9 | | DDM 35% | | 227,4 | 4,2 | 2,3 | 0 | 0 | 0,7 | 1,2 | 1 | 2,5 | 1,8 | 1,6 | 1,2 | 1,4 | 1,1 | 0,7 | 0,6 | 13,8 |
|  | | | Jumlah VUT0 | | | | 0 | 0 | 2,6 | 3,1 | 3,2 | 7,1 | 5,7 | 4,5 | 3,8 | 3,5 | 3,3 | 2,6 | 1,9 | 41,3 |
|  | | | Rata-rata VUT tiap 30’ | | | | 0 | 0 | 0,9 | 1 | 1,1 | 2,4 | 1,9 | 1,5 | 1,3 | 1,2 | 1,1 | 0,9 | 0,6 | 13,8 |
| 10 | | Furosemida | | 187,9 | 4,2 | 1,9 | 0 | 0,4 | 0 | 0 | 0 | 2,1 | 2,3 | 1 | 2 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 9,3 |
| 11 | | Furosemida | | 187,2 | 4,2 | 1,9 | 0 | 0,7 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1,7 | 1,5 | 1,4 | 1,4 | 0 | 0 | 0 | 8,7 |
| 12 | | Furosemida | | 193,9 | 4,2 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2,5 | 2,3 | 0 | 1,6 | 1,1 | 0 | 1 | 0 | 9,5 |
|  | | | Jumlah VUT | | | | 0 | 2,1 | 0 | 0 | 0 | 6,6 | 6,3 | 2,5 | 5 | 4 | 0 | 1 | 0 | 27,5 |
|  | | | Rata-rata VUT tiap 30’ | | | | 0 | 0,7 | 0 | 0 | 0 | 2,2 | 2,1 | 0,8 | 1,7 | 1,3 | 0 | 0,3 | 0 | 9,2 |
| 13 | Aquadest | | | 205,1 | 4,2 | 2,1 | 0 | 0 | 1,4 | 0 | 1 | 0 | 1,5 | 0 | 0 | 0,8 | 0,6 | 0 | 0 | 5,3 |
| 14 | Aquadest | | | 203,9 | 4,2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1,3 | 0 | 0 | 1,5 | 0 | 1 | 0 | 0,7 | 0,5 | 0 | 5 |
| 15 | Aquadest | | | 201,5 | 4,2 | 2 | 0 | 0 | 1,2 | 0 | 0 | 0,9 | 0 | 1,3 | 1 | 0 | 0,8 | 0 | 0 | 5,2 |
|  | | | Jumlah VUT | | | | 0 | 0 | 2,6 | 1,3 | 1 | 0,9 | 3 | 1,3 | 2 | 0,8 | 2,1 | 0,5 | 0 | 15,5 |
|  | | | Rata-rata VUT tiap 30’ | | | | 0 | 0 | 0,9 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 1 | 0,4 | 0,7 | 0,3 | 0,7 | 0,2 | 0 | 5,2 |

**Keterangan:**

DDM : Dekokta Daun Mangkokan

VUT : Volume Urin Tertampung

Tabel 4. 3 Jumlah dan Rata-rata Volume Urin per 30 Menit

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | | Volume Urin Tertampung Setiap Kelompok per 30 menit (ml) | | | | | | | | | | | | | Total |
| 0’ | 30’ | 60’ | 90’ | 120’ | 150’ | 180’ | 210’ | 240’ | 270’ | 300’ | 330’ | 360’ |
| Dekokta Daun Mangkokan 15% | Jumlah | 0 | 0 | 0,3 | 1 | 1,3 | 2 | 5,9 | 4,1 | 2,2 | 2,8 | 1,9 | 3,3 | 1,7 | 26,5 |
| Rata-rata | 0 | 0 | 0,1 | 0,3 | 0,4 | 0,7 | 2 | 1,4 | 0,7 | 0,9 | 0,6 | 1,1 | 0,6 | 8,8 |
| Dekokta Daun Mangkokan 25% | Jumlah | 0 | 0 | 0,9 | 3 | 3,3 | 3,4 | 6,3 | 4,4 | 4,4 | 2,2 | 3,9 | 3,7 | 2,3 | 37,8 |
| Rata-rata | 0 | 0 | 0,3 | 1 | 1,1 | 1,1 | 2,1 | 1,5 | 1,5 | 0,7 | 1,3 | 1,2 | 0,8 | 12,6 |
| Dekokta Daun Mangkokan 35% | Jumlah | 0 | 0 | 2,6 | 3,1 | 3,2 | 7,1 | 5,7 | 4,5 | 3,8 | 3,5 | 3,3 | 2,6 | 1,9 | 41,3 |
| Rata-rata | 0 | 0 | 0,9 | 1 | 1,1 | 2,4 | 1,9 | 1,5 | 1,3 | 1,2 | 1,1 | 0,9 | 0,6 | 13,8 |
| Furosemid | Jumlah | 0 | 2,1 | 0 | 0 | 0 | 6,6 | 6,3 | 2,5 | 5 | 4 | 0 | 1 | 0 | 27,5 |
| Rata-rata | 0 | 0,7 | 0 | 0 | 0 | 2,2 | 2,1 | 0,8 | 1,7 | 1,3 | 0 | 0,3 | 0 | 9,2 |
| Aquadest | Jumlah | 0 | 0 | 2,6 | 1,3 | 1 | 0,9 | 3 | 1,3 | 2 | 0,8 | 2,1 | 0,5 | 0 | 15,5 |
| Rata-rata | 0 | 0 | 0,9 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 1 | 0,4 | 0,7 | 0,3 | 0,7 | 0,2 | 0 | 5,2 |

Gambar 4. 1 Diagram Batang Total dan Rata-rata Total VUT Selama 6 Jam

Tabel 4. 4 Data Persentase Kriteria Khasiat Diuretik Berdasarkan Kelompok Perlakuan Selama 6 Jam

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kelompok** | **Tikus** | **% Rata-rata** | **% Rata-rata Kelompok** | **Kriteria Khasiat** |
| Dekokta Daun Mangkokan 15% (I) | Tikus 1 | 100% | 110,31% | Diuretik Kuat |
| Tikus 2 | 95,23% |
| Tikus 3 | 135,7%% |
| Dekokta Daun Mangkokan 25% (II) | Tikus 4 | 197,6% | 200% | Diuretik Kuat |
| Tikus 5 | 195,2% |
| Tikus 6 | 207,1% |
| Dekokta Daun Mangkokan 35% (III) | Tikus 7 | 233,3% | 227,7% | Diuretik Kuat |
| Tikus 8 | 221,2% |
| Tikus 9 | 228,6% |
| Larutan Furosemid (IV) | Tikus 10 | 121,4% | 118,2% | Diuretik Kuat |
| Tikus 11 | 107,1% |
| Tikus 12 | 126,2% |
| Aquadest (V) | Tikus 13 | 26,2% | 23% | Non Diuretik |
| Tikus 14 | 19,1% |
| Tikus 15 | 23,8% |

**Rumus Persentase Volume Urin = × 100%**

**Keterangan :**

VUP = Volume urin perlakuan

VUN = Volume normal

<40% = Non Diuretik

40%-80% = Diuretik Lemah

81%-100% = Diuretik Sedang

>100% = Diuretik Kuat

1. Pembahasan

Pada penelitian ini dilakukan uji efek diuretik dekokta daun mangkokan (*Polyscias scutellaria* (Burm.f.) Fosberg pada tikus putih jantan. Penelitian ini menggunakan tikus putih jantan sebanyak 15 ekor dengan bobot 180-230 gram sebagai hewan uji. Pemilihan tikus putih sebagai hewan uji disebabkan karena tikus memiliki struktur anatomi dan fisiologi yang mirip manusia.

Sebelum diberikan perlakuan, seluruh tikus dipuasakan selama 8 jam untuk meminimalisir terjadinya pembiasan hasil yang disebabkan oleh makanan dan minuman yang dikonsumsi oleh tikus sebelum pengamatan dilakukan. Tikus putih dibagi secara acak menjadi 5 kelompok uji yang mana tikus terbagi menjadi 3 ekor setiap kelompok yaitu kelompok kontrol positif (larutan Furosemida), kelompok kontrol negatif (Aquadest), Dekokta Daun Mangkokan 15%, Dekokta Daun Mangkokan 25% dan Dekokta Daun Mangkokan 35%.

Sesaat sebelum diberikan perlakuan, seluruh tikus diberikan air hangat sebagai induksi. Setelah pemberian air hangat melalui oral, tikus diberi perlakuan sesuai dengan kelompok uji masing-masing kemudian tikus diletakkan di dalam kandang khusus untuk menampung urin yang mana satu tikus diletakkan dalam satu kandang.

Setelah dilakukan pengamatan pada seluruh kelompok perlakuan, dapat dilihat pada Kelompok I, II dan III yaitu kelompok yang diberikan dekokta daun mangkokan 15%, 25% dan 35% secara oral, tikus mulai mengalami diuresis pada menit ke 60 atau 90. Diuresis tertinggi terjadi pada menit ke 150 hingga 180 yang kemudian mengalami penurunan hingga di menit ke 360. Pada kelompok III yaitu kelompok yang diberi dekokta daun mangkokan 35% terlihat penurunan volume urin yang stabil hingga di menit ke 360.

Terdapat perbedaan antara rata-rata volume urin tertampung dari kelompok dekokta daun mangkokan dengan data volume urin normal tikus putih dimana rata-rata volume urin pada kelompok dekokta lebih tinggi dibandingkan dengan data volume urin normal tikus putih sehingga dapat menunjukkan bahwa dekokta daun mangkokan positif memiliki efek diuretik. Terlihat adanya perbedaan yang signifikan dari total dan rata-rata volume urin tertampung dari kelompok dekokta daun mangkokan dan kelompok kontrol negatif (aquadest). Hal ini disebabkan oleh aquadest tidak mengandung zat yang berefek diuretik. Terdapat peningkatan volume urin tertampung antara kelompok kontrol negatif dan kelompok dekokta daun mangkokan.

Total volume urin tertampung selama 6 jam dari kelompok I, II dan III secara berturut-turut adalah 26,5 ml, 37,8 ml dan 41,3 ml dengan rata-rata selama 6 jam 8,8 ml, 12,6 ml dan 13,8 ml. Dekokta daun mangkokan 15% memiliki persentase khasiat diuretik sebesar 110,31%, dekokta daun mangkokan 25% memiliki persentase khasiat diuretik sebesar 200%, dan dekokta daun mangkokan 35% memiliki persentase khasiat diuretik sebesar 227,7% yang berarti ketiga konsentrasi dekokta daun mangkokan ini memiliki efek diuretik yang kuat.

Pada pengamatan kelompok IV atau kelompok kontrol positif yaitu kelompok yang diberikan larutan furosemid secara oral, mulai mengalami diuresis pada menit ke 60. Pada kelompok ini, diuresis tertinggi terjadi pada menit ke 150 hingga 180 dan kemudian berhenti mengalami diuresis sejak menit ke 270. Total volume urin tertampung selama 6 jam dari kelompok IV adalah 27,5 ml dengan rata-rata selama 6 jam 9,2 ml. Larutan Furosemid memiliki persentase khasiat diuretik sebesar 118,2% yang berarti larutan furosemid memiliki efek diuretik yang kuat.

Pada kelompok V atau kelompok kontrol negatif yaitu kelompok yang diberikan aquadest secara oral terlihat mulai mengalami diuresis pada menit ke 60 dan 90. Diuresis pada kelompok V terjadi secara tidak stabil. Total volume urin tertampung selama 6 jam dari kelompok V adalah 15,5 ml dengan rata-rata selama 6 jam 5,2 ml. Aquadest memiliki persentase khasiat diuretik sebesar 23% yang berarti aquadest tidak memiliki efek diuretik.

Konsentrasi dekokta daun mangkokan berbanding lurus dengan total volume urin tertampung yang berarti semakin tinggi konsentrasi dekokta daun mangkokan maka akan semakin tinggi efek diuretik yang dihasilkan. Berdasarkan hasil pengamatan, total volume urin dari kelompok dekokta daun mangkokan konsentrasi terendah yaitu 15% hampir sebanding dengan volume urin dari kelompok kontrol positif. Sedangkan total volume urin dari kelompok dekokta daun mangkokan 25% dan 35% jauh lebih besar dibandingkan dengan kelompok kontrol positif. Hal ini menandakan bahwa dekokta daun mangkokan memiliki efek diuretik yang sangat tinggi.

Berbeda dengan penelitian ini yang menunjukkan hasil bahwa konsentrasi terendah dekokta daun mangkokan yang diuji menunjukkan adanya efek diuretik yang hampir mendekati furosemid, penelitian terdahulu yang menggunakan ekstrak etanol 96% daun mangkokan dosis 125 mg/kg BB, 250 mg/kg BB dan 500 mg/kg BB dengan pengamatan selama 15 hari didapat hasil bahwa ekstrak etanol daun mangkokan yang paling efektif serta memiliki efek diuretik yang paling mendekati furosemid adalah ekstrak etanol daun mangkokan dosis 500 mg/kg BB yang merupakan dosis tertinggi pada penelitian tersebut.

Volume urin tertinggi dari kelompok kontrol positif dan kelompok dekokta daun mangkokan terdapat pada 2,5 hingga 3 jam pertama. Hal tersebut menunjukkan bahwa waktu yang dibutuhkan dekokta daun mangkokan untuk mencapai efek puncak (Tmax) sama dengan furosemid yaitu 2 hingga 3 jam pertama. Berbeda dengan furosemid yang sudah menunjukkan efek diuretik sejak menit ke 30, dekokta daun mangkokan menunjukkan efek diuretik pada menit ke 60 hingga 90 serta tidak terlihat adanya pengaruh konsentrasi terhadap waktu awal diuresis.

Belum terdapat penelitian terdahulu mengenai konsentrasi toksik serta efek samping dekokta daun mangkokan sebagai diuretik sehingga belum bisa ditetapkan bahwa dekokta daun mangkokan memiliki efek diuretik yang lebih baik dibanding furosemid. Dibutuhkan penelitian lebih lanjut mengenai konsentrasi toksik dan efek samping dekokta daun mangkokan sebagai diuretik yang kemudian dapat dibandingkan dengan furosemid agar dapat melihat perbandingan keefektifan keduanya.

Dekokta daun mangkokan memiliki efek diuretik disebabkan oleh kandungan senyawa flavonoid yang bekerja dengan cara menghambat penyerapan kembali Na+, Cl- sehingga Na+ dan air dalam tubulus, hal tersebut menyebabkan adanya peningkatan volume air dalam tubulus kemudian meningkatkan volume urin (Susilowati & Kusuma Ramadhan, 2021) sedangkan furosemid memiliki mekanisme kerja menghambat reabsorpsi Na+ dan Cl- oleh sel tubulus ginjal pada lengkungan henle sehingga meningkatkan ekskresi air. Adanya persamaan mekanisme kerja furosemid dan senyawa flavonoid pada daun mangkokan sebagai zat berefek diuretik memberikan potensi efek diuretik dari dekokta daun mangkokan sebanding dengan larutan furosemida.

# BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa

1. Dekokta daun mangkokan memiliki efek diuretik pada tikus putih jantan.
2. Konsentrasi dekokta daun mangkokan yang memiliki efek diuretik paling efektif pada tikus putih jantan adalah dekokta daun mangkokan 35%.
3. Saran
4. Perlu dilakukannya penelitian mengenai isolasi senyawa aktif dari daun mangkokan sehingga didapat zat-zat berkhasiat lain dari daun mangkokan.
5. Kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian serupa dengan menggunakan sediaan lain dari daun mangkokan dan melakukan penelitian mengenai konsentrasi toksik dari dekokta daun mangkokan sebagai diuretik.

# DAFTAR PUSTAKA

Azzahra, C. M. (2022). *Uji Analgetika Dan Anti Inflamasi Ekstrak Dan Fraksi Daun Mangkokan ( Polyscias scutellaria ( Burm . f .) Fosberg .) Pada Tikus Putih Jantan Oleh : Cut Mutiara Azzahra*. Universitas Sriwijaya.

Beama, C. A., Klau, M. E., & Araujo, N. G. de. (2021). Uji Efektivitas Pertumbuhan Rambut Sediaan Emulsi Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Mangkokan (Polyscia Scutellaria) dan Daun Pandan Wangi (Pandanus Amaryllifolius Roxb), Pada Kelinci Jantan (Oryctolagus Cuniculus). *CHM-K Pharmaceutical Scientific Journal*, *4*(1), 51–60.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2020). Farmakope Indonesia Edisi VI. In *Departemen Kesehatan Republik Indonesia*.

Dewantari, R., Lintang, M., & Nurmiyati. (2018). Jenis Tumbuhan yang Digunakan sebagai Obat Tradisional Di Daerah Eks- Karesidenan Surakarta. *Bioedukasi*, *11*(2), 118–123.

Firmansyah. (2022). *Uji Efek Diuretik Ekstrak Kulit Buah Mentimun ( Cucumis sativus L .) Pada Mencit ( Mus muscullus ) Test The Diuretic Effect Of Cucumber ( Cucumis Sativus L .) Peel Extract On Mice ( Mus muscullus )*. *1*(1), 49–54.

Frianto, F., Fajriaty, I., & Riza, H. (2015). Evaluasi Faktor yang Mempengaruhi Jumlah Perkawinan Tikus Putih (Rattus norvegicus) Secara Kualitatif. *Jurnal Farmasi Kalbar*, *3*(1). https://doi.org/10.2307/3615019

Handayani Wuri, Dya. (2015). Farmakologi Jilid III. *Deepublish*.

Jumiarni, W. O., & Komalasari, O. (2017). Eksplorasi Jenis dan Pemanfaatan Tumbuhan Obat Pada Masyarakat Suku Muna di Permukiman Kota Wuna. *Traditional Medicine Journal*, *22*(1), 45–56. http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/2203

Kementerian Kesehatan RI. (2018). Riskesdas 2018. *Laporan Nasional Riskesdas 2018*, *44*(8).

Kurniawati, F., Zaenab, S., & Wahyuni, S. (2015). Atlas Tumbuhan Obat Indonesia. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, *1*(2), 148–157.

Limbong, M., Hidayah, N., Atjo, N. M., Wenas, D. M., Iksen, Mustiqawati, E., Ifada, A. S., Hapidah, Puspareni, L. D., Yaturrahman Harahap, H., S, H., & Wulandari, A. (2023). *Farmakologi Sosial dan Pengelolaan Obat* (Vol. 7, Issue 2). http://www.joi.isoss.net/PDFs/Vol-7-no-2-2021/03\_J\_ISOSS\_7\_2.pdf

Marjoni, M. R. (2022). *Buku Teks Fitokimia Seri Ekstraksi* (pp. 1–154).

Nugraha, J., Marpaung, F. R., Edijanto, Soehita, S., & Anniwati, L. (2019). *Analisis Cairan Tubuh & Urine*. Airlangga University Press.

Nurbaya, S., Wiratma, D. Y., Sitorus, E., & Insani, A. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mangkokan (Polyscias scutellaria) Terhadap Bakteri Propionibacterium acnes. *Jurnal Farmanesia*, *8*(2), 88–93. https://doi.org/10.51544/jf.v8i2.2795

Palasari, D. I. A., Gayatri, K. S., Putra, G. J. E., Adilla, F., Lianty, J., As, G. A. D. N. P., Santi, N. M., & Wijayanti, N. P. A. D. (2019). Uji Aktivitas Diuresis Infusa Seledri (Apium graveolens) Terhadap Mencit Putih Jantan (Mus musculus). *IPTEKMA*, *8*(2), 89–94.

Pradita, T. I., & Rejeki, S. (2022). Uji Daya Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Mangkokan ( Nothopanax Scutellarium Merr .) pada Mencit Yang Diinduksi Karagenin. *Indonesian Journal On Medical Science*, *9*(1), 27–32.

Primadiamanti, A., Winahyu, D. A., & Ramadhana, Y. T. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Mangkokan (Nothopanax scutellarium) Terhadap Staphylococcus aureusdan Pseudomonas aeruginosa. *Jurnal Analis Farmasi*, *5*(1), 1–9.

Sabrina, A. P., Tania, E., Nurhalifah, N., Alvian, R., Veronita, S. C., Puji, S. I., & Nuryamah, S. (2022). Studi Fitokimia dan Farmakologi Daun Mangkokan (Nothopanax scutellarium). *Jurnal Buana Farma*, *2*(2), 33–39.

Santoso, H. B. (2020). *Seri Tanaman Hias : Mangkokan*. Pohon Cahaya Semesta.

Sari, E. K., & Hidayati, S. (2021). In Vitro Antioxidant Activity And GC-MS Analysis of Ethanolic Mangkokan Leaves Extract (Polyscias balfouriana (Sander ex Andre) L.H.Bailey). *Jurnal Katalisator*, *6*(1), 117–125.

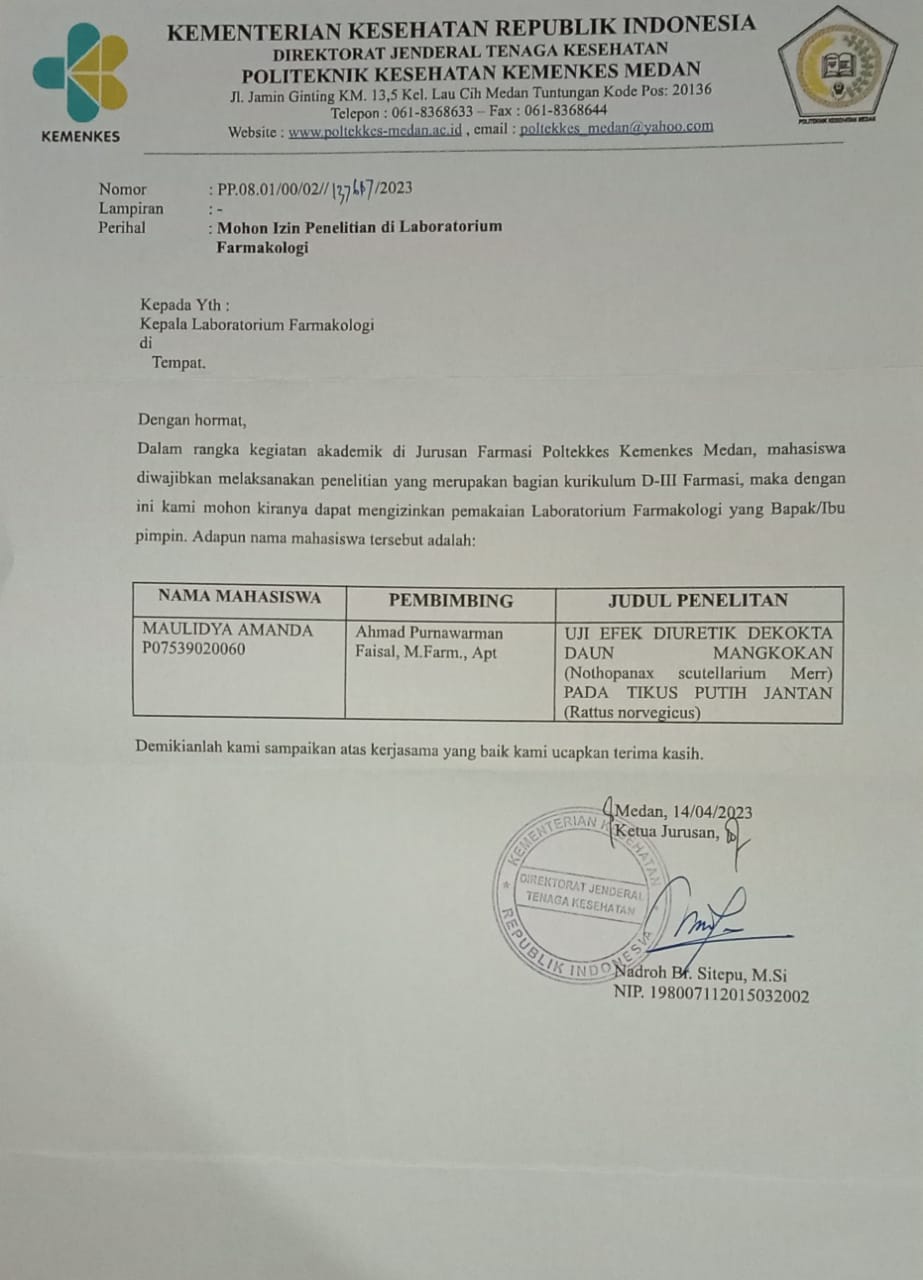
Sulistiowati, T. (2021). *Manfaat Daun Mangkokan Untuk KEsehatan Yang Jarang Diketahui*. Kontan.Co.Id. https://amp.kontan.co.id/news/manfaat-daun-mangkokan-untuk-kesehatan-yang-jarang-diketahui

Susilowati, A., & Kusuma Ramadhan, N. K. (2021). Perbandingan Aktivitas Diuretik pada Berbagai Produk Seduhan Teh Hijau (Camellia sinensis L.). *Majalah Farmasetika*, *6* (Suppl 1), 71–79. https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v6i0.36705

Syafrinal. (2019). Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Etil Asetat Daun Mangkokan (Nothopanax scutellarium Merr) Syafrinal Isolation And Identification Of Secondary Metabolite Compound Extract Ethyl Acetate Leaf Of Mangkokan (Nothopanax Scutellarium. *Sainti*, *6*(1), 19–26.

# LAMPIRAN

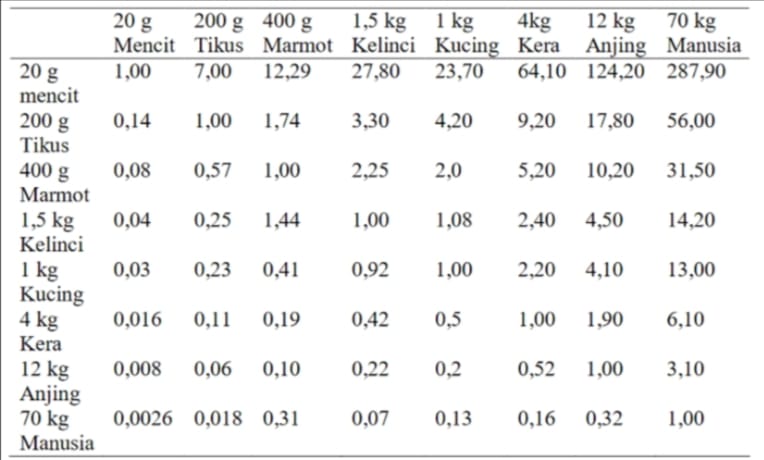
Lampiran 1. Izin Penelitian di Laboratorium



Lampiran 2. Hasil Identifikasi Tumbuhan



Lampiran 3. Tabel Konversi Dosis Manusia dan Hewan



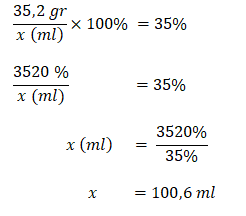
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian

|  |  |
| --- | --- |
| WhatsApp Image 2023-06-02 at 14.00.35.jpeg | WhatsApp Image 2023-06-02 at 12.49.07.jpeg |
| Gambar 1. Pengambilan Daun Mangkokan | Gambar 2. Daun Mangkokan |
| WhatsApp Image 2023-06-02 at 14.08.26.jpeg | WhatsApp Image 2023-06-02 at 12.49.08 (1).jpeg |
| Gambar 3. Penimbangan Daun Mangkokan | Gambar 4. Pencucian Daun Mangkokan |
| WhatsApp Image 2023-06-02 at 14.00.36.jpeg | WhatsApp Image 2023-06-02 at 14.00.07.jpeg |
| Gambar 5. Pembuatan Dekokta Daun Mangkokan | |
| WhatsApp Image 2023-06-09 at 01.09.34.jpeg | WhatsApp Image 2023-06-09 at 01.12.33.jpeg |
| Gambar 6. Dekokta Daun Mangkokan 35% | Gambar 7. Pengenceran Dekokta Daun Mangkokan 35% |

|  |  |
| --- | --- |
| WhatsApp Image 2023-06-02 at 14.00.15.jpeg | WhatsApp Image 2023-06-02 at 12.49.07.jpeg |
| Gambar 8. Alat dan Bahan Yang Digunakan | |
| WhatsApp Image 2023-06-09 at 01.14.04.jpeg | WhatsApp Image 2023-06-09 at 01.44.16.jpeg |
| Gambar 9. Tikus Putih | Gambar 10. Penimbangan Hewan Uji |

|  |  |
| --- | --- |
| WhatsApp Image 2023-06-02 at 15.40.26.jpeg | WhatsApp Image 2023-06-02 at 15.40.27.jpeg |
| Gambar 11. Pemberian Perlakuan | Gambar 12. Kandang Metabolik |

Lampiran 5. Perhitungan Pelarut Dalam Dekokta Daun Mangkokan 35%



Lampiran 6. Perhitungan Volume Perlakuan

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Perhitungan Volume Pemberian Dekokta Daun Mangkokan 15% (Kelompok I) | Perhitungan Volume Pemberian Air Hangat pada Kelompok I |
|  |  |
| Perhitungan Volume Pemberian Dekokta Daun Mangkokan 25% (Kelompok II) | Perhitungan Volume Pemberian Air Hangat pada Kelompok II |
|  |  |
| Perhitungan Volume Pemberian Dekokta Daun Mangkokan 35% (Kelompok III) | Perhitungan Volume Pemberian Air Hangat pada Kelompok III |
|  |  |
| Perhitungan Volume Pemberian Larutan Furosemid (Kelompok IV) | Perhitungan Volume Pemberian Air Hangat pada Kelompok IV |
|  |  |
| Perhitungan Volume Pemberian Aquadest (Kelompok V) | Perhitungan Volume Pemberian Air Hangat pada Kelompok V |