

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI EFEK INFUSA DAUN AFRIKA (*Vernonia amygdalina*
Del.) SEBAGAI DIURETIK PADA KELINCI DENGAN
SPIRONOLAKTON SEBAGAI PEMBANDING**



**RUTH SITUMORANG
P07539014088**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
2017**

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI EFEK INFUSA DAUN AFRIKA (*Vernonia amygdalina*
Del.) SEBAGAI DIURETIK PADA KELINCI DENGAN
SPIRONOLAKTON SEBAGAI PEMBANDING**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III



**RUTH SITUMORANG
P07539014088**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
2017**

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : Uji Efek Infusa Daun Afrika (*Vernonia amygdalina*
Del.) sebagai Diuretik pada Kelinci dengan
Spironolakton sebagai Pembanding

NAMA : Ruth Situmorang
NIM : P07539014088

Telah Diterima dan Disetujui untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji

Medan, Juli 2017

**Menyetujui
Pembimbing**



**Lavinur, S.T, M.Si.
NIP 196302081984031002**

**Ketua Jurusan Farmasi
Poltekkes Kemenkes Medan**



**Dra. Masniah, M.Kes, Apt.
NIP 196204281995032001**

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : Uji Efek Infusa Daun Afrika (*Vernonia amygdalina*
Del.) sebagai Diuretik pada Kelinci dengan
Spironolakton sebagai Pembanding

NAMA : Ruth Situmorang
NIM : P07539014088

**Telah Diterima dan Disetujui untuk Diseminarkan Dihadapan
Penguji Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan**

Penguji I



Drs. Hotman Sitanggang, M.Pd
NIP 195702241991031001

Penguji II



Nadroh Sitepu, M.Si
NIP 198007112015032002

Ketua Penguji



Lavinur, S.T, M.Si.
NIP 196302081984031002

**Ketua Jurusan Farmasi
Poltekkes Kemenkes Medan**



Dra. Masniah, M.Kes, Apt.
NIP 196204281995032001

SURAT PERNYATAAN

UJI EFEK INFUSA DAUN AFRIKA (*Vernonia amygdalina* Del.) SEBAGAI DIURETIK PADA KELINCI DENGAN SPIRONOLAKTON SEBAGAI PEMBANDING

Dengan ini Saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan Saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau ditebitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini.

Medan, Juli 2017

**Ruth Situmorang
NIM. P07539014088**

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH
PHARMACY DEPARTMENT
SCIENTIFIC PAPER, July 2017**

Ruth Situmorang

**Effect Test of Infusa African Leaf (*Vernonia amygdalina* Del.) as Diuretics in Rabbits using Spironolactone as a Comparison
xii + 29 pages, 6 tables, 10 pictures, 2 attachments**

ABSTRACT

Diuretics are used to reduce edema caused by increased amount of fluid outside the cell, in conditions associated with congestive heart failure, kidney failure, oliguria, diabetes insipidus and edema caused by long-term use of corticosteroids. One of the traditional medicinal plants that can be used is African Leaf in the form of infusa.

The aim of this research was to determine African leaf as Diuretic in rabbit as experimental animals and to know at what concentration is African leaf infusion having the same effect with Spironolactone.

This research was conducted in experimental method, 15 male rabbits weighing 1.5 kg - 2 kg were used as the experimental animal. The rabbits were divided into 5 groups (Spironolactone, CMC, African Leaf Infusion 10%, 20% and 40%) and each group consisted of 3 rabbits. Each treatment was administered every 24 hours for 3 days.

The results showed that African Leaf Infusion 40% had a stronger diuretic effect than Spironolactone, African Leaf Infusion 20% had the same diuretic effect as Spironolactone and African Leaf Infusion 10% had a weaker diuretic effect compared to spironolactone.

Based on the research it can be concluded that giving African Leaf Infusion 40% had percentage of 166,51%; African Leaf Infusion 20% had a percentage of 116.50%; African leaf infusion 10% had percentage of 83.25%; Spironolactone suspension had a percentage of 113.12%; The CMC suspension had a percentage of 4.80%.

Keywords : African Leaf, Diuretic, Rabbit, Spironolactone

Reference : 12 (2011-2015)

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
KTI, Juli 2017

Ruth Situmorang

Uji Efek Infusa Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) sebagai Diuretik pada Kelinci dengan Spironolakton sebagai Pembanding
ix + 29 halaman, 6 tabel, 10 gambar, 4 lampiran

ABSTRAK

Diuretika digunakan untuk mengurangi edema yang disebabkan oleh meningkatnya jumlah cairan luar sel, pada keadaan yang berhubungan dengan kegagalan jantung kongestif, kegagalan ginjal, oligouria, diabetes insipidus dan edema yang disebabkan penggunaan jangka panjang kortikosteroid. Salah satu tanaman obat tradisional yang dapat digunakan adalah Daun Afrika dalam bentuk infusa.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui daun Afrika sebagai Diuretik terhadap kelinci sebagai hewan percobaan dan untuk mengetahui pada konsentrasi berapa infusa daun Afrika yang mempunyai efek yang sama dengan Spironolakton.

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental, dimana hewan uji yang digunakan adalah 15 ekor kelinci jantan dengan berat 1,5 kg – 2 kg. Kelinci dibagi dalam 5 kelompok (Suspensi Spironolakton, CMC, Infusa Daun Afrika 10%, 20% dan 40%) dan masing-masing kelompok terdiri dari 3 ekor kelinci. Setiap pemberian perlakuan dilakukan setiap 24 jam selama 3 hari.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Infusa Daun Afrika 40% memiliki efek diuretik yang lebih kuat dibandingkan Spironolakton, Infusa Daun Afrika 20% memiliki efek diuretik yang sama dengan Spironolakton dan Infusa Daun Afrika 10% memiliki efek diuretik yang lemah dibandingkan dengan spironolakton.

Berdasarkan Penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian Infusa Daun Afrika 40% memiliki persentase sebesar 166,51%; Infusa Daun Afrika 20% memiliki persentase sebesar 116,50%; infusa Daun Afrika 10% memiliki persentase sebesar 83,25%; Suspensi spironolakton memiliki persentase sebesar 113,12%; Suspensi CMC memiliki persentase sebesar 4,80%.

Kata Kunci : Daun Afrika, Diuretik, Kelinci, Spironolakton

Daftar Bacaan : 12 (2011-2015)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala berkat-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Adapun judul Karya Tulis Ilmiah ini adalah **“Uji Efek Infusa Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) sebagai Diuretik pada Kelinci dengan Spironolakton sebagai Pembanding”**.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan program Diploma III di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, serta penyelesaian pendidikan di jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan Penulis banyak mendapatkan bimbingan, saran, serta bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.kes., selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Medan.
2. Ibu Dra. Masniah, M.Kes, Apt., selaku Ketua Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
3. Bapak Drs. Djamidin Manurung, Apt. MM. Dosen Pembimbing Akademik (PA) Penulis selama menjalani perkuliahan di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
4. Bapak Lavinur, S.T, M.Si. Dosen pembimbing Karya Tulis Ilmiah ini dan mengantarkan Penulis mengikuti Ujian Akhir Program (UAP).
5. Bapak Drs. Hotman Sitanggang, M.Pd Dosen penguji I Karya Tulis Ilmiah ini dan Ujian Akhir Program (UAP) yang telah menguji dan memberikan masukan kepada Penulis.
6. Ibu Nadroh br Sitepu, M.Si Dosen penguji II Karya Tulis Ilmiah ini dan Ujian Akhir Program (UAP) yang telah menguji dan memberikan masukan kepada Penulis.
7. Seluruh dosen dan pegawai Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan yang telah membimbing dan mendidik Penulis selama melaksanakan perkuliahan dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini
8. Teristimewa kepada orang tua Penulis tercinta Bapak Gibson Situmorang dan Ibu R. Marbun serta orang tua angkat saya Bapak Halomoan Napitupulu dan Ibu Rosianna Situmorang yang telah banyak memberikan doa,

dukungan masukan dan cinta baik secara moril maupun materil selama melaksanakan perkuliahan sampai penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini

9. Kakak dan Adik Penulis tersayang Uli Hotmauli Situmorang, Karolina Situmorang, Albert Situmorang, Keke Situmorang, Florenzia Situmorang, Johannes Situmorang, Ronal Simbolon yang selalu memberikan perhatian dan doa kepada saya untuk tetap semangat dalam menjalani kuliah hingga menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
10. Teman-teman seperjuangan stambuk 2014 serta sahabat-sahabat Penulis Yobel Michael, Inggrid Sianturi, Dessy Rahmadani, Daniel Thimanta, Netty Sitorus, Rahmat Hutabarat, yang selalu memberikan motivasi dan dukungan selama perkuliahan dan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
11. Semua pihak yang telah memberikan dukungan yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih terdapat kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu, Penulis menerima segala saran dan kritik yang bersifat membangun dari setiap pembaca demi penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah Ini.

Semoga Tuhan yang Maha Esa senantiasa melimpahkan rahmat-Nya dan Penulis berharap kiranya Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi kita semua.

Medan, Juli 2017
Penulis

Ruth Situmorang
P07539014088

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Uraian Tanaman	3
1. Sistematika Tumbuhan	3
2. Nama Lain Tumbuhan	3
3. Morfologi Tumbuhan	3
4. Kandungan dan Khasiat	4
B. Diuretik	4
1. Pengertian Diuretik	4
2. Mekanisme Kerja Diuretik	5
3. Penggolongan Diuretik	6
4. Fungsi Ginjal dan Pembentukan Urin	7
5. Efek Samping	8
C. Spironolakton	8
D. Infusa	10
E. Hewan Percobaan	10

F. Kelinci	11
G. Kerangka Konsep	12
H. Definisi Operasional	12
I. Hipotesis	13
BAB III METODE PENELITIAN	14
A. Metode Penelitian	14
B. Pengambilan Sampel	14
C. Alat dan Bahan	14
1. Alat	14
2. Bahan	14
3. Hewan Percobaan	14
D. Pembuatan Sediaan	14
1. Pembuatan Infusa Daun Afrika	14
2. Pembuatan Suspensi CMC 0,5%	15
3. Pembuatan Volume Suspensi Spironolakton	16
E. Prosedur Kerja	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
A. Hasil	
1. Data Hasil Penelitian	19
B. Pembahasan	21
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	21
1. Simpulan	23
2. Saran	23
Daftar Pustaka	24
LAMPIRAN	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Daun Afrika	3
Gambar 4.1 Rata-rata diuretik setiap 24 jam	21
Gambar 1. Daun Afrika Yang Masih Segar	25
Gambar 2. Daun Afrika yang telah dikeringkan lalu diiris	25
Gambar 3. Penimbangan Daun Afrika	26
Gambar 4. Panci Infusa	26
Gambar 5. Infusa Daun Afrika 10%, 20%, 40%	27
Gambar 6 Penimbangan tablet Spironolakton.....	27
Gambar 7 Kandang Kelinci	28
Gambar 8. Tempat Penampungan Urin Kelinci.....	28
Gambar 7. Pemberian Infusa Daun Afrika, Suspensi Spironolakton, dan Suspensi CMC	29

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Infusa Daun Afrika 10%, Infusa Daun Afrika 20%, Infusa Daun Afrika 40%, Suspensi CMC, Suspensi Spironolakton	19
Tabel 4.2 Rata-rata % Diuretik setiap 24 jam	21

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Konversi Hewan Percobaan	30
Lampiran 2. Tabel Volume Maksimum Peroral Hewan Percobaan	31
Lampiran 3. Jadwal Pertemuan Bimbingan KTI	32
Lampiran 4. Surat Permohonan Izin Menggunakan Lab Farmakologi Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Farmasi.....	33

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sejak zaman dahulu masyarakat Indonesia telah mengenal dan menggunakan tanaman bermanfaat obat sebagai salah satu upaya penanggulangan masalah kesehatan. Penggunaan tanaman bermanfaat obat ini sudah lama dikenal jauh sebelum pelayanan kesehatan formal dan penggunaan obat modern digunakan masyarakat.

Pengetahuan tentang tanaman obat yang merupakan warisan bangsa turun-temurun oleh generasi terdahulu sampai saat ini masih terus dipergunakan. Kemajuan ilmu teknologi telah banyak mengangkat pengobatan tradisional ke forum ilmiah sehingga pemanfaatan tumbuhan sebagai obat merupakan sarana pengobatan alternatif.

Berdasarkan Undang-undang RI No.36 tahun 2009 tentang kesehatan, Obat tradisional adalah bahan atau ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral sediaan sarian (galenik) atau campuran dari bahan tersebut secara turun-temurun telah digunakan untuk pengobatan dan dapat diterapkan sesuai dengan norma yang berlaku di masyarakat.

Salah satu tanaman yang bermanfaat sebagai diuretik yaitu Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) umumnya daun afrika dikenal sebagai daun yang pahit. Tanaman anggota Family Asteraceae ini berasal dari Afrika, Di Indonesia, Daun Afrika menyandang nama Internasional *bitter leaf* alias daun pahit. Di Cina Daun Afrika telah dikenal sejak dahulu oleh masyarakat sebagai tanaman obat yang sangat bermanfaat dalam beberapa penyakit. Mereka menyebutnya Nan Fei Shu, di sebagian daratan Cina ada yang menyebut Nan Hui Ye. Tanaman ini dahulu digunakan oleh kalangan petinggi dilingkungan kekaisaran sebagai obat untuk berbagai penyakit.

Diuretika ialah zat-zat yang dapat memperbanyak pengeluaran kemih (diuresis) melalui kerja langsung terhadap ginjal.

Pengeluaran urin terutama digunakan untuk mengurangi edema yang disebabkan oleh meningkatnya jumlah cairan luar sel, pada keadaan yang berhubungan dengan kegagalan jantung kongestif, kegagalan ginjal, oligouria, sirosis hepatic, keracunan kehamilan, glaukoma, hiperkalsemia, diabetes

insipidus dan edema yang disebabkan oleh penggunaan jangka panjang kortikosteroid, umumnya rata-rata frekuensi normal untuk mengeluarkan urin pada manusia adalah 3 - 4 jam sekali dan dalam sehari manusia berurine normal sekitar 6 - 8 kali selama 24 jam. Satu hal yang perlu diingat, frekuensi buang air kecil yang berbeda, misalnya antara 4 - 10 kali per hari, juga belum tentu menunjukkan bahwa seseorang memiliki kondisi medis yang perlu diperhatikan. Hal ini karena banyak faktor yang bisa memengaruhi kebiasaan buang air kecil seseorang misalnya jumlah cairan yang dikonsumsi, tipe cairan yang dikonsumsi (minuman yang mengandung kafein alkohol kopi dan teh bisa meningkatkan frekuensi buang air kecil), suhu udara, obat-obatan yang mengandung diuretik, umur, aktifitas dan ukuran kandung kemih seseorang. (Wijayakusuma, 2011).

Berdasarkan uraian tersebut Penulis tertarik untuk melakukan penelitian Uji Efek Infusa Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) sebagai Diuretik pada Kelinci dengan Spironolakton sebagai Pembanding.

B. Perumusan Masalah

1. Apakah Infusa daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) memiliki efek sebagai diuretik terhadap kelinci sebagai hewan percobaan?
2. Berapakah konsentrasi infusa daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) mempunyai efek yang sama dengan spironolakton?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui daun Afrika sebagai Diuretik terhadap kelinci sebagai hewan percobaan.
2. Untuk mengetahui pada konsentrasi berapa infusa daun Afrika yang mempunyai efek yang sama dengan spironolakton.

D. Manfaat Penelitian

Memberikan sumber informasi mengenai efek diuretik daun Afrika serta menambah pengetahuan dan pengalaman Penulis dalam melakukan penelitian ilmiah.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Uraian Tumbuhan

Vernonia amygdalina Del. atau yang umum disebut dengan *bitter leaf* dan memiliki sinonim *Gymnanthemum* adalah salah satu jenis tanaman atau pohon kecil dari family Asteraceae dengan ketinggian 2 - 5 meter atau bahkan dapat mencapai 10 meter dan memiliki daun yang berwarna hijau dengan bau yang khas dan rasanya pahit. Tidak ada benih yang dihasilkan sehingga untuk mendistribusi atau memperbanyak tanaman tersebut dilakukan dengan cara pemotongan.



Gambar 2.1 Daun Afrika

1. Sistematika Tumbuhan

Berikut adalah sistematika tumbuhan:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Asterales
Familia	: Asteraceae
Genus	: Vernonia
Spesies	: <i>Vernonia amygdalina</i> Del.

2. Nama Lain Tumbuhan

Daun Afrika (*Vernonia amygdalina Delile*) memiliki nama daerah daun pahit (Jawa), daun insulin (Padang), Nan Hui Ye, Nan Fei Shu (Cina) dan daun kupu-kupu (Malaysia).

3. Morfologi Tumbuhan

Daun Afrika mempunyai ciri-ciri morfologi batang tegak, tinggi 1 – 3 meter, bulat, berkayu, berwarna coklat kotor; daun majemuk, anak daun berhadapan, panjang 15 – 25 cm, tebal 7 – 10 mm, berbentuk seperti ujung tombak, tepi bergerigi, ujung runcing, pangkal membulat, pertulangan menyirip, berwarna hijau tua, akar tunggang, berwarna coklat kotor.

4. Kandungan dan Kegunaan Daun Afrika

Hasil penelitian (Ijeh dan Ejike, 2010) menunjukkan bahwa Tanaman Daun Afrika banyak mengandung nutrisi dan senyawa kimia, antara lain: protein 19,2%, karbohidrat 68,4%, lemak 4,7%, asam askorbat 166,5 mg/100 g, karotenoid 30 mg/100 g, kalsium 0,97 g/100 g, besi 7,5 mg/100 g, fosfor, kalium, sulfur, natrium, mangan, tembaga, zink, magnesium dan selenium. Senyawa kimia yang terkandung dalam Daun Afrika antara lain: saponin (vernoniosida dan steroid saponin), seskuiterpen lakton (vernolida, vernodalol, vernolepin, vernodalin dan vernomygdin, hydroxyvernolid), flavonoid (luteolin, terpen, koumarin, asam fenolat, lignan, xanton, antarakuinon, peptide).

Daun Afrika telah banyak digunakan untuk obat-obatan. Kegunaan yang paling menonjol adalah untuk pengobatan diabetes, hipertensi, mengurangi kolesterol jahat, asam urat, pengerasan hati bahkan kanker hati dan pembuangan racun dari tubuh (detoksifikasi). Tetapi sebenarnya masih banyak kegunaan Daun Afrika ini misalnya untuk reumatik, susah tidur, kesemutan, demam, pusing kepala, infeksi kerongkongan, menghilangkan dahak, melancarkan buang air seni, menguatkan fungsi lambung, batuk, menguatkan fungsi paru-paru.

B. Diuretik

1. Pengertian Diuretik

Diuretik adalah zat-zat yang dapat memperbanyak pengeluaran kemih (diuresis) melalui kerja langsung terhadap ginjal. Obat-obat lain yang menstimulasi diuresis dengan memengaruhi ginjal secara tak langsung tidak termasuk dalam definisi ini, misalnya zat-zat yang memperkuat kontraksi jantung (Digoksin dan teofilin), memperbesar volume darah (dekstran) atau merintangi sekresi hormon antidiuretik ADH (air, alkohol). Fungsi utama diuretik adalah untuk memobilisasi cairan edema, yang berarti mengubah keseimbangan

cairan sedemikian rupa sehingga volume cairan ekstrasel kembali menjadi normal.

Walaupun kerjanya pada ginjal, diuretik bukanlah obat ginjal, artinya senyawa ini tidak bisa memperbaiki atau menyembuhkan penyakit ginjal. Beberapa diuretik pada awal pengobatan justru memperkecil ekskresi zat-zat penting urin dengan mengurangi laju filtrasi glomerulus sehingga akan memperburuk ginjal.

2. Mekanisme Kerja Diuretik

Kebanyakan diuretik bekerja dengan mengurangi reabsorpsi *natrium*, sehingga pengeluarannya lewat kemih dan demikian juga dari air diperbanyak. Obat-obat ini bekerja khusus terhadap tubuli, tetapi juga ditempat lain yakni di:

a. Tubuli Proksimal

Ultrafiltrat mengandung sejumlah besar garam yang direabsorpsi secara aktif untuk kurang lebih (70%), antara lain ion- Na^+ dan air, begitu pula dengan glukosa dan ureum. Karena reabsorpsi berlangsung secara proporsional, maka susunan filtrat tidak berubah dan tetap isotonis terhadap plasma. Diuretik osmosis (manitol, sorbitol) bekerja di tubuli proksimal dengan merintangi reabsorpsi air dan natrium.

b. Lengkungan Henle

Di bagian menaik lengkungan Henle ini, sekitar 25% dari semua ion Cl^- yang telah difiltrasi di reabsorpsi secara aktif, disusul dengan reabsorpsi pasif dari Na^+ dan K^+ tetapi tanpa air, hingga filtrat menjadi hipotonis. Diuretika lengkungan, seperti furosemid, Bumetanida dan Etakrinat bekerja terutama disini dengan merintangi transport Cl^- dan demikian reabsorpsi Na^+ . Pengeluaran K^+ dan air juga diperbanyak.

c. Tubuli Distal

Di bagian pertama segmen ini, Na^+ direabsorpsi secara aktif tanpa air hingga menjadi lebih cair dan hipotonis. Senyawa Thiazida dan Klortalidon bekerja ditempat ini dengan memperbanyak eksresi Na^+ dan Cl^- sebesar 5 - 10%. Di bagian kedua ini, ion Na^+ ditukarkan dengan ion K^+ atau NH_4^+ ; proses ini dikendalikan oleh hormon anak ginjal aldosteron. Antagonis aldosteron (Spironolakton) dan zat-zat penghemat kalium

(amilorida & triamteren) bertitik kerja di sini dengan mengakibatkan ekskresi Na^+ (kurang dari 5%) dan retensi K^+ .

d. Saluran Pengumpul

Hormon antidiuretik ADH (vasopresin) dari hipofase bertitik kerja disini dengan jalan mempengaruhi permeabilitas bagi air dari sel-sel saluran ini.

3. Penggolongan Diuretik

Umunya diuretik dibagi dalam beberapa kelompok, yakni:

- a. Diuretik-lengkungan: *Furosemda*, *Bumentanida* dan *etakrinat*. Obat-obat ini berkhasiat agak singkat (4 - 6 jam). Banyak digunakan pada keadaan akut, misalnya pada uedema otak dan paru-paru.
- b. Derivat Thiazida: *Hidroklorothiazida*, *Klortalidon*, *Mefrusida*, *Indapamida*, dan *klopamida*. Efeknya lebih lemah dan lambat, juga lebih lama (6 - 48 jam) dan terutama digunakan pada terapi pemeliharaan hipertensi dan kelemahan jantung (*decompensatio cordis*).
- c. Diuretik penghemat kalium: *Antagonis Aldosteron* (*Spirolakton*, *Kanrenoat*), *Amilorida* dan *Tiemteren*. Efek obat-obat ini lemah dan khusus digunakan terkombinasi dengan diuretika lainya guna menghemat ekskresi K^+ . Proses ini dihambat secara kompetitif (saingan) oleh Antagonis Aldosteron. Amilorida dan Tiemteren dalam keadaan normal hanya lemah efek ekskresinya mengenai Na^+ dan K^+ .
- d. Diuretik Osmotis: Obat-obat ini direabsorbsi sedikit oleh tubuli, hingga reabsorbsi air juga terbatas. Efeknya adalah *diuresis osmosis* dan ekskresi air kuat dan relatif sedikit ekskresi Na^+ . Contohnya manitol dan sorbitol.
- e. Perintang Karbon-anyhidrase: *Asetazolamida*. Zat ini merintangi enzim karbon-anhidrase ditubuli prosimal, sehingga disamping karbonat juga Na^+ dan K^+ dieskresikan lebih banyak, bersamaan dengan air. Khasiat diuretiknya hanya lemah, setelah beberapa hari terjadi *tachyflaxie*, maka perlu digunakan secara bergantian

4. Pembentukan Urin

Fungsi utama ginjal adalah memelihara kemurnian darah dengan jalan mengeluarkan dari dalam darah semua zat asing dan sisa pertukaran zat dalam darah. Untuk ini darah mengalami filtrasi, dimana semua komponennya melintasi saringan ginjal kecuali zat putih telur dan sel-sel darah. Fungsi penting lainnya adalah meregulasi kadar garam dan cairan tubuh. Setiap ginjal mengandung lebih kurang 1 juta filter kecil ini (glomeruli) dan setiap 50 menit seluruh darah tubuh sudah dimurnikan dengan melewati saringan tersebut.

Proses diuresis dimulai dengan mengalirnya darah ke dalam glomeruli (gumpalan kapiler) yang terletak di bagian luar ginjal (cortex). Dinding glomeruli inilah yang bekerja sebagai saringan halus yang secara pasif dapat dilintasi air, garam dan glukosa. Ultrafiltrat yang diperoleh dari filtrasi dan mengandung banyak air serta elektrolit ditampung di wadah, yang mengelilingi setiap glomerulus seperti corong (kapsul bowman) dan kemudian disalurkan ke pipa kecil, Di sini terjadi penarikan kembali secara aktif dari air dan komponen yang sangat penting bagi tubuh, seperti glukosa dan garam-garam, antara lain ion Na^+ . Zat-zat ini dikembalikan pada darah melalui kapiler yang mengelilingi tubuli. Sisanya yang tak berguna seperti sampah perombakan metabolisme protein (ureum) untuk sebagian besar tidak diserap kembali. Akhirnya filtrat dari semua tubuli ditampung diatur saluran pengumpul (ductus colligens), dimana terutama berlangsung penyerapan air kembali. Filtrat-filtrat disalurkan ke kandung kemih dan ditimbun di sini sebagai urin.

Pengeluaran semua zat asing atau toksis dari tubuh, seperti obat-obat serta hasil penguraiannya dan sisa pertukaran zat dari tubuh sendiri, Pengeluaran zat-zat ini terjadi sebagai larutan dalam air kemih. Ginjal adalah organ tubuh yang terpenting untuk mengatur homeostatis.

Pembentukan urin dari darah dalam batas yang sederhana terdiri dari filtrat glomerulus, reabsorpsi dan ekskresi selektif dari tubulus. Proses diuretik dimulai dengan mengalirnya darah ke dalam gumpalan pembuluh darah (glomerulus) yang terletak di bagian kulit (korteks) dari ginjal.

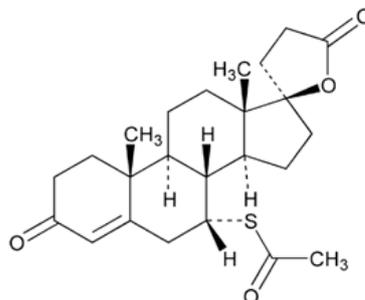
5. Efek Samping

Efek-efek samping yang dapat diakibatkan diuretik adalah:

- Hipokalemia, yakni kekurangan kalium dalam darah. Semua diuretika dengan titik kerja dibagian muka tubuli distal memperbesar ekskresi ion K^+ dan H^+ karena ditukarkan dengan ion Na^+ . Akibatnya adalah kadar kalium plasma dapat turun dibawah 3,5 mmol/liter. Keadaan ini terutama dapat terjadi pada penanganan gagal jantung dengan dosis tinggi furosemid mungkin bersama thiazida. Gejala kekurangan kalium ini bergejala kelemahan otot, kejang-kejang, obstipasi, anoreksia, kadang-kadang juga aritmia jantung, tetapi gejala ini tidak selalu menjadi nyata.
- Hiperurikemia akibat resistensi asam urat (*uric acid*) dapat terjadi pada semua diuretika, kecuali amilorida, menurut perkiraan, hal ini disebabkan oleh adanya persaingan antara diuretikum dengan asam urat mengenai transpornya di tubuli.
- Hiperglikemia dapat terjadi pada pasien diabetes, terutama pada dosis tinggi, akibat dikurangnya metabolisme glukosa berhubung sekresi insulin ditekan.
- Hyperlipidemia ringan dapat terjadi dengan peningkatan kadar kolestrol total (juga HDL dan LDL) dan trigliserida.
- Hiponatriemia. Akibat diuresis yang terlalu pesat dan kuat oleh diuretik lengkungan, kadar Na^+ plasma menurun drastis dengan akibat hiponatriemia.

C. Spironolakton

Rumus bangun:



Gambar 2.2 Rumus Bangun Spironolakton

Nama Kimia	: 17-hidroksi-7-merkaptio-3-okso-17- α pregn-4-en-21-karboksilat-y lakton-7-asetat
Nama Lazim	: <i>Spironolactunum</i>
Rumus Kimia	: $C_{24}H_{32}O_4S$
BM	: 416, 60
Pemerian	: serbuk kuning tua, tidak berbau, atau berbau asam tiaoasetat lemah, rasa agak pahit.
Kelarutan	: Praktis tidak larut dalam air, larut dalam 80 bagian etanol (95%) P, dalam 3 bagian kloroform P dan dalam 100 bagian eter P.
Khasiat	: Diuretikum
Kontraindikasi	: Tidak boleh diberikan pada penderita hiperkalemia atau gagal ginjal yang berat.
Mekanisme Kerja	: Spironolakton merupakan obat golongan Diuretik. Spironolakton digunakan untuk menangani Udema yang berhubungan dengan hipertensi, gagal jantung, Hiperaldosteron, Hipekalemia, sirosis hati dan penanganan Hipersutisme. Mekanisme kerja spironolakton adalah bersaing dengan aldosteron untuk merebutkan tempat reseptor di tubulus distal ginjal, meningkatkan ekskresi natrium klorida dan air sambil menahan kalium dan hidrogen ion.
Indikasi	: Udema yang berhubungan dengan ekskresi aldosteron berlebihan, hipertensi, gagal jantung kongestif, hiperaldosteron primer, hipokalemia, penanganan hipersutisirosis hati yang diikuti dengan udema atau asites.

Efek samping : Udema, gangguan SSP seperti mengantuk, Alergi, sakit kepala, kebingungan, demam, ataksia, makulopopular, erupsi eritematosus, urtikaria, eosinofilia, ginekomastia, sakit payudara, hiperkalemia serius, hiponatremia, dehidrasi, metabolik asidosis, impotensi, haid tidak teratur, dismenore, pendarahan setelah postmenopause, anoreksia, mual, muntah, kram perut, diare, pendarahan lambung, ulserasi, gastritis, muntah, agranulositosis, toksisitas hepatoselular peningkatan konsentrasi BUN.

D. Infusa

Infusa adalah sediaan cair yang dibuat dengan mengekstraksi simplisia nabati dengan air pada suhu 90°C selama 15 menit.

Pembuatan:

Campur simplisia dengan derajat halus yang sesuai dalam panci dengan air secukupnya, panaskan di atas penangas air selama 15 menit dihitung mulai suhu 90°C sambil sekali-kali diaduk. Serkai selagi panas melalui kain flanel, tambahkan air panas secukupnya melalui ampas sehingga diperoleh volume infusa yang dikehendaki. Infusa daun sena, infusa asam jawa dan infus simplisia lain yang mengandung lendir tidak boleh diperas. Kecuali dinyatakan lain, infusa yang mengandung bukan bahan berkhasiat, dibuat dengan menggunakan 10 bagian simplisia (Farmakope edisi V, 2014)

E. Hewan Percobaan

Hewan percobaan adalah hewan yang dipelihara di laboratorium secara intensif dengan tujuan untuk digunakan dalam penelitian baik di bidang obat-obatan ataupun zat kimia yang berbahaya/berkhasiat bagi manusia.

Penelitian tentang pengetahuan obat-obatan sangat dibutuhkan hewan percobaan yang sehat dan berkualitas. Usaha yang dilakukan untuk mendapatkan hewan percobaan yang sehat dan berkualitas: sediakan kandang yang bersih, makanan yang bergizi dan minum yang cukup, pengembangbiakan yang terkontrol serta pemeliharaan kesehatan hewan itu sendiri. Ada beberapa

hewan yang biasa dijadikan sebagai hewan percobaan antara lain: Merpati, Mencit, Tikus, Kelinci, Ayam, Kambing dan Monyet.

Ada beberapa prinsip dalam pemeliharaan dan pengembangbiakan hewan percobaan sehingga didapat hewan yang benar-benar standar untuk digunakan dilaboratorium, antara lain:

1. Adanya pengawasan terhadap lingkungan hewan.
2. Adanya pengawasan terhadap kesehatan hewan.
3. Adanya pengawasan terhadap staf/pegawai yang memelihara.
4. Adanya pengawasan terhadap makanan dan minuman yang diberikan.
5. Adanya pengawasan terhadap sistem tatalaksana dan pembiakannya.
6. Adanya pengawasan terhadap kualitas hewan.

Cara perlakuan terhadap hewan percobaan:

1. Perlakuan hewan percobaan dengan kasih sayang dan jangan disakiti.
2. Adaptasikan hewan percobaan selama dua minggu.
3. Jika ingin menggunakan kembali hewan percobaan yang telah dipakai, mungkin diperbolehkan untuk menghemat biaya, tetapi dapat dipakai kembali setelah 14 hari diistirahatkan
4. Tandai bagian tubuh tertentu hewan percobaan dengan spidol. Gunakan warna spidol yang berbeda pada setiap hewan percobaan agar tidak berulang-ulang pemberian perlakuan.

1. Kelinci

Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) merupakan hewan yang tidak diberi minum tetapi dapat mengeluarkan urin karna sifat anatomis dan fisiologinya terkarakteristik dengan baik. Pada umumnya kelinci merupakan hewan yang jinak sehingga lebih mudah digunakan tanpa adanya perlawanan dari kelinci tersebut. Kelinci yang digunakan adalah kelinci jantan yang sehat dengan berat badan antara 1,5 kg – 2 kg dan diberi makan secukupnya.

Dalam percobaan ini Penulis menggunakan kelinci sebagai percobaan.

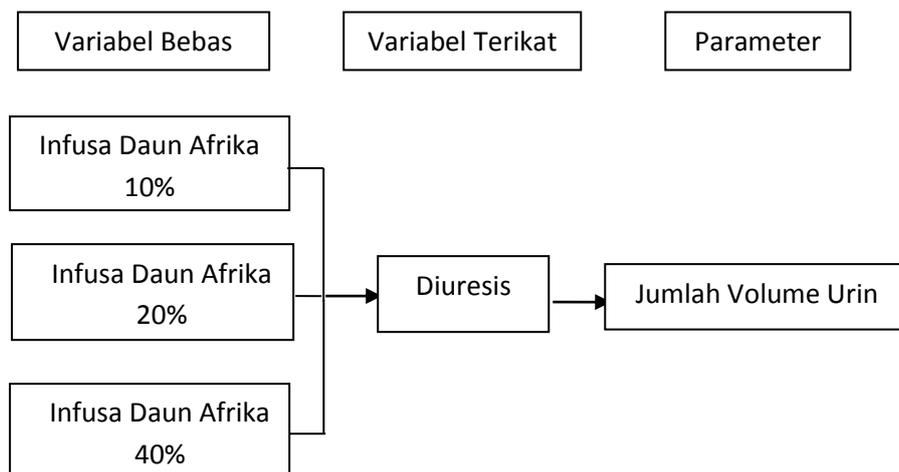
Sistematika kelinci:

- Superfilum : Chordata
Filum : Vertebrata

Kelas : Mammalia
 Ordo : Lagomorpha
 Familia : Leporidae
 Genus : *Oryctolagus*
 Spesies : *Oryctolagus cuniculus*

- a. Ciri-ciri Kelinci Sehat:
 - a. Tingkah laku kelinci yang lincah.
 - b. Mata bulat.
 - c. Telinga tegak, mulut kering dan bersih.
 - d. Bulu bersih.
 - e. Kaki, hidung dan telinga tidak berkeropeng.
- b. Ciri-ciri Kelinci tidak Sehat:
 - a. Kelinci menunjukkan tingkah laku yang lamban.
 - b. Mata setengah tertutup (mengantuk).
 - c. Telinga terkulai dan lemah.
 - d. Mulut basah.
 - e. Kaki, hidung dan telinga berkeropeng.

F. Kerangka Konsep



Gambar 2.3 Kerangka Konsep

G. Defenisi Operasional

Adapun defenisi operasional dari kerangkia konsep diatas adalah:

1. Diuretik adalah zat-zat yang dapat memperbanyak pengeluaran kemih (diuresis) melalui kerja langsung terhadap ginjal.

2. Infusa adalah sediaan cair yang dibuat dengan menyari simplisia nabati dengan air pada suhu 90°C selama 15 menit
3. Infusa Daun Afrika sebagai simplisia yang berkhasiat sebagai diuretik.

H. Hipotesis

Adanya efek diuretik pada pemberian infusa daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) terhadap kelinci.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen, dengan menguji efek diuretik Infusa daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) dengan berbagai konsentrasi dan Spironolakton sebagai pembanding menggunakan kelinci sebagai hewan percobaan.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di laboratorium Farmakologi Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan selama tiga bulan.

C. Pengambilan Sampel

Sampel yang diuji dalam penelitian adalah daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) yang diperoleh secara *purposive* sampling dari jalan Gurilla Medan

D. Alat dan Bahan

1. Alat

Batang pengaduk, Beker gelas 25 ml, 100 ml. Erlenmeyer, Gelas ukur 25 ml, 50 ml, 100 ml, Kandang, Labu tentukur, Lumpang dan Stamper, Oral sonde. Penampung urin, Panci infus, Pipet Volum Sduit, Jam, Termometer, Timbangan hewan.

2. Bahan

Daun Afrika Segar, Suspensi CMC 0,5 %, Tablet spironolakton 25 mg

3. Hewan Percobaan

Kelinci jantan dengan berat antara 1,5 – 2 kg sebanyak 15 ekor

E. Pembuatan Sediaan

1. Pembuatan Infusa daun Afrika

Infusa daun afrika 40% dibuat dengan menimbang 40 g simplisia Daun Afrika kemudian dimasukkan kedalam panci infusa dan ditambahkan air suling

sampai 100 ml, dipanaskan selama 15 menit. Dihitung mulai suhu 90°C dalam panci diaduk, serkai setelah dingin melalui kain flanel kemudian peras. Jika jumlahnya tidak mencukupi tambahkan air panas melalui ampas secukupnya sampai 100 ml. Selanjutnya untuk membuat infus 10% dan 20% dengan cara pengenceran dari infus 40%.

1. Untuk membuat Infusa Daun Afrika 10% sebanyak 25 ml, dilakukan melalui pengenceran Infusa Daun Afrika 40% dengan menggunakan pipet volum.

$$V_1 \cdot K_1 = V_2 \cdot K_2$$

$$X \cdot 40\% = 25 \text{ ml} \times 10\%$$

$$X = 6,25 \text{ ml}$$

Maka pipet 6,25 ml infusa daun afrika 40%, tambahkan aquadest hingga 25 ml.

Jadi, volume sediaan Infusa Daun Afrika 10% yang diberikan pada masing-masing kelinci diambil sebanyak 7 ml.

2. Untuk membuat Infusa Daun Afrika 20% sebanyak 25 ml, dilakukan melalui pengenceran infus daun afrika 40% dengan menggunakan pipet volum.

$$V_1 \cdot K_1 = V_2 \cdot K_2$$

$$X \cdot 40\% = 25 \text{ ml} \times 20\%$$

$$X = 12,5 \text{ ml}$$

Maka pipet 12,5 ml infusa daun afrika 40%, tambahkan aquadest hingga 25 ml.

Jadi, volume sediaan Infusa Daun Afrika 20% yang diberikan pada masing-masing kelinci diambil sebanyak 7 ml.

2. Pembuatan Suspensi CMC 0,5 % b/v

Sebanyak 0,5 gram CMC ditaburkan ke dalam lumpang yang telah berisi aquadest panas sebanyak 20 ml dibiarkan selama 15 menit hingga diperoleh masa yang transparan, mengembang, digerus lalu diencerkan dengan sedikit

aquadest Kemudian dimasukkan kedalam wadah. Cukupkan dengan aquadest hingga 100 ml (Suspensi CMC 0,5% b/v)

3. Pembuatan Suspensi Spironolakton

Timbang sebanyak 10 tablet Spironolakton, catat beratnya (2,44 g) lalu gerus hingga homogen. Berat rata-rata per tablet adalah: $\frac{2,44 \text{ g}}{10 \text{ tablet}} = 0,244$ gram/tablet yang mengandung 25 mg Spironolakton.

Jadi timbang serbuk Spironolakton sebanyak 0,244 g, masukkan kedalam lumpang kemudian tambahkan suspensi CMC 0,5% gerus cepat hingga homogen masukkan kedalam beaker glass cukupkan volumenya dengan suspensi CMC 0,5% hingga 100 ml.

4. Perhitungan volume suspensi Spironolakton

- Berdasarkan tabel konversi dosis untuk kelinci 1,5 kg dibandingkan dengan manusia adalah 0,07
- Sediaan spironolakton = 25 mg/tablet
- Berdasarkan Farmakope Indonesia, dosis untuk manusia adalah 50 mg
- Dosis spironolakton untuk kelinci 1,5 kg = 25 mg x 0,07 = 1,75 mg
- Volume suspensi spironolakton yang diberikan pada kelinci:

$$= \frac{1,75 \text{ mg}}{25 \text{ mg}} \times 100 \text{ ml} = 7 \text{ ml}$$

H. Prosedur Kerja

- Puasakan kelinci selama 12 jam
- Kelinci yang digunakan ditimbang, dicatat beratnya masing-masing dan diberi tanda.
- Kelompokkan kelinci menjadi 5 kelompok dimana masing-masing kelompok terdiri dari kelinci.
- Hitung volume Infusa Daun Afrika 10%, 20%, 40%, Suspensi CMC, Suspensi Spironolakton yang akan diberikan pada masing-masing kelinci.
- Kelompok I diberi Suspensi CMC secara oral.
- Kelompok II diberi Suspensi Spironolakton
- Kelompok III diberi Infusa Daun Afrika 40% secara oral.
- Kelompok IV diberi Infusa Daun Afrika 20% secara oral.
- Kelompok V diberi Infusa Daun Afrika 10% secara oral.

10. Tempatkan masing-masing kelinci dalam kandang khusus yang tersedia dan tampung urin yang dieksresikannya.
11. Amati dan catat VUT (Volume Urin Tertampung) tiap selang waktu 6 jam selama 24 jam.
12. Dibuat tabel data hasil pengamatan dan persentase ekresi urin. Hitung efek diuretik tiap kelinci dengan kriteria rumus:

$$\frac{VUP - VUN}{VUN} \times 100\%$$

Dimana:

VUP = Volume urin Perlakuan

VUN = Volume Urin Normal

40% - 80% = Diuretik lemah

81% - 100% = Diuretik sedang

<100% : Diuretik kuat

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) Yang dikenal masyarakat dengan nama Daun Afrika. Sampel yang digunakan dibuat dalam sedian infusa lalu diberikan kepada kelinci dengan menggunakan oral sonde. Untuk mengetahui terjadinya diuresis diperoleh dari adanya penambahan volume urin yang dihasilkan. Bahan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah Infusa Daun Afrika dengan konsentrasi 10%, 20%, 40% suspensi CMC 0,5% dan suspensi spironolakton.

Pada penelitian ini pengamatan dilakukan selama 24 jam setelah pemberian perlakuan dan pencatatan volume urin dilakukan sebanyak 3 kali dengan kriteria kekuatan diuretiknya yaitu:

- < 50 : dikategorikan sebagai Diuretik Lemah.
- 50 – 130 : dikategorikan sebagai Diuretik sedang.
- >130 : dikategorikan sebagai Diuretik Kuat.

Setelah dilakukan penelitian maka hasil uji masing–masing kelompok perlakuan dengan pemberian spironolakton menunjukkan bahwa suspensi spironolakton mempunyai efek diuretik lemah.

Hasil penelitian uji efek diuretik infusa Daun Afrika pada konsentrasi 40%, 20%, dan 10%, dengan spironolakton sebagai pembanding menunjukkan bahwa infusa Daun Afrika dengan konsentrasi 40% mempunyai efek diuretik yang kuat, hasil yang tinggi ini menandakan bahwa jumlah yang keluar lebih banyak dari volume yang dikonsumsi. Pada pemberian suspensi CMC menunjukkan bahwa hasil diuretik sangat lemah dibandingkan dengan pemberian perlakuan.

Dengan harapan pada konsentrasi yang berbeda diperoleh perbedaan efek diuretik yang signifikan dibandingkan dengan suspensi CMC. Hasil percobaan ditunjukkan pada tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Infusa Daun Afrika 10%, 20%, 40%, Suspensi Spironolakton, Suspensi CMC

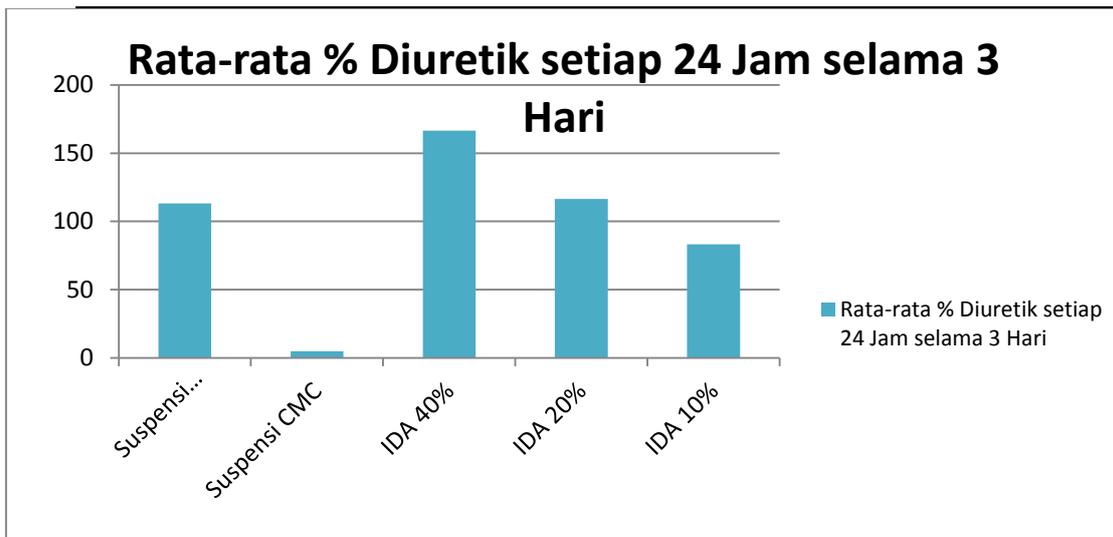
NO	Kelinci Ke	Volume Perlakuan	Volume Urin Normal 24 jam selama 3 hari			Perlakuan	Volume Urin Perlakuan 24 Jam Selama 3 Hari			% Diuretik			% Rata-Rata
			Hari ke 1	Hari ke 2	Hari ke 3		Hari ke 1	Hari ke 2	Hari ke 3	Hari ke 1	Hari ke 2	Hari ke 3	
1	Kelinci I BB 1,6 Kg	7 ml	122	112	140	Suspensi Spironolakton	264	258	261	121,13	109,27	108,8	113,12
2	Kelinci II BB 1,9 Kg	7 ml	118	125	110		256	270	275				
3	Kelinci III BB 1,7 kg	7 ml	115	130	125		265	240	247				
	Rata – Rata		118,33	123,33	125		261,67	256	261				
4	Kelinci IV BB 1,5 Kg	7 ml	133	120	131	Suspensi CMC	130	134	130	1,04	5,86	7,52	4,80
5	Kelinci V BB 1,7 Kg	7 ml	110	127	107		120	124	120				
6	Kelinci VI BB 1,6 Kg	7 ml	138	128	121		135	139	136,67				
	Rata – Rata		127	125	119,67		128,33	132,33	128,67				

Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Infusa Daun Afrika 10%, 20%, 40%, Suspensi Spironolakton, Suspensi CMC

7	Kelinci VII BB 2 Kg	7 ml	118	112	128		323	318	344				
8	Kelinci VI II BB 2 Kg	7 ml	132	138	110	Infusa Daun Afrika 40%	321	290	322	161,8	153,09	184,64	166,51
9	Kelinci IX BB 1,5 Kg	7 ml	145	123	120		390	336	353				
	Rata – Rata		131,67	124,33	119,33		344,67	314,67	339,67				
10	Kelinci VII BB 1,9 Kg	7 ml	120	125	135		255	285	277				
11	Kelinci VIII BB 1,7 Kg	7 ml	115	137	143	Infusa Daun Afrika 20%	276	288	294	125	113,71	110,08	116,50
12	Kelinci IX BB 1,5 Kg	7 ml	125	132	129		280	269	287				
	Rata – Rata		120	131,33	135,67		270	280,67	286				
13	Kelinci VII BB 1,7 Kg	7 ml	129	123	119		226	230	220				
14	Kelinci VIII BB 1,5 Kg	7 ml	125	133	114	Infusa Daun Afrika 10%	235	238	223	77,34	75,50	93,76	83,25
15	Kelinci IX BB 1,6 Kg	7 ml	130	140	120		220	227	241				
	Rata – Rata		128	132	117,67		227	231,67	228				

Tabel 4.2 Rata-rata % Diuretik setiap 24 Jam

Perlakuan Rata-rata	Rata-rata % Diuretik setiap 24 Jam
Suspensi Spironolakton	113,12
Suspensi CMC	4,80
Infusa Daun Afrika 40%	166,51
Infusa Daun Afrika 20%	116,50



Gambar 4.1 : Diagram Batang % Diuretik setiap 24 jam

A. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas diuretik pada Infusa Daun Seri terhadap kelinci dengan pembandingan Spironolakton. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa Infusa Daun Afrika 10%, Infusa Daun Afrika 20%, Infusa Daun Afrika 40%, Suspensi Spironolakton dan Suspensi CMC memiliki Persentase sebagai berikut.

- a. Kelinci yang diberikan Infusa Daun Afrika dengan tiga konsentrasi berbeda yaitu 10%, 20%, 40% menunjukkan bahwa infusa Daun Afrika 10% memiliki persentase sebesar 83,25% Infusa Daun Afrika 20% memiliki persentase sebesar 116,50%, Infusa Daun Afrika 40% memiliki persentase sebesar 166,51%. Hasil ini menandakan bahwa Infusa Daun Afrika 40% memiliki kategori sebagai diuretik kuat dibandingkan dengan spironolakton, Infusa Daun Afrika 20% dikategorikan sebagai diuretik

sedang dan pada Infusa Daun Afrika 10% dikategorikan sebagai diuretik sedang dibandingkan dengan Suspensi spironolakton.

- b. Kelinci yang diberikan Suspensi Spironolakton menunjukkan persentase sebanyak 113,12%. Hal ini menunjukkan bahwa Suspensi Spironolakton merupakan diuretik lemah.
- c. Kelinci yang diberikan Suspensi CMC menunjukkan persentase sebanyak 4,80%.

Menurut penelitian Lilie Ritzki, 2015 dikatakan bahwa pemberian Infusa Daun Afrika mengalami peningkatan Volume urin yang disebabkan karena adanya kandungan flavonoid dan Lakton dalam infusa Daun Afrika yang berperan dalam meningkatkan volume urin (*diuresis*) dimana mekanisme kerja flavonoid sebagai diuretik yaitu dengan menghambat reabsorpsi Na^+ , K^+ dan Cl^- sehingga menyebabkan peningkatan Na^+ dan air di tubulus. Dengan demikian, terjadilah diuresis. dan kerja spironolakton adalah memonitor kadar kalium dalam darah.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Infusa Daun Afrika dengan konsentrasi 10%, 20% dan 40% sudah menunjukkan efek sebagai diuretik.
2. Semakin tinggi konsentrasi Infusa Daun Afrika semakin tinggi pula sifat diuresisnya.
3. Infusa Daun Afrika 40% memiliki efek diuretik yang lebih efektif dibandingkan Spironolakton. Semakin tinggi konsentrasi Infusa Daun Afrika semakin tinggi pula sifat diuresisnya.

B. Saran

1. Diharapkan untuk penelitian berikutnya peneliti dapat meneliti daun Afrika sebagai diuretik dengan mengganti metode lain atau menaikkan konsentrasinya.
2. Kepada peneliti selanjutnya disarankan dapat meneliti khasiat lain dari daun Afrika.
3. Disarankan kepada Masyarakat untuk menggunakan Daun Afrika sebagai pengobatan tradisional yaitu sebagai diuretik (peluruh air seni) dan membudidayakannya karena daun Afrika memiliki banyak manfaat dalam pengobatan tradisional khususnya diuretik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas Syah, 2011, *Obat Herbal Luar Biasa*. Penerbit Surabaya: Pustaka Agung Harapan
- Astri, R. (2015). Uji *Stabilitas Obat Spironolakton terhadap Daun Sirih*: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Hidayat, Syamsul dan Rodame M. Napitupulu, 2015. *Kitab Tumbuhan Obat AgriFlo* (Penebar Swaday GRUP). Jakarta
- Kumpulan-farmasi.blogspot.co.id*
- Nailufar, A. A. Basito. Anam, C. 2012. *Kajian Karakteristik Ketan Hitam (Oryza sativa glutinosa) Pada Beberapa jenis Pengemas Selama Penyimpanan*. Jurnal Teknosains Pangan Vol 1 No 1.
- Sembiring, I. (2013). *Efek Inotropik dan Kronotropik Ekstrak Etanol Daun Afrika (Vernonia amygdalina Del.) Pada Isolat jantung Tikus*. Medan: Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara.
- Setiawan, A. (2012). *Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Daun Afrika (Vernonia amygdalina Del.) Terhadap Tikus Jantan Galur Wistar*. [Skripsi]. Medan: Fakultas Farmasi, Universitas Sumatera Utara.
- Suleman, A, dkk, 2014. *Diktat Penuntun Praktikum Farmakologi II*, Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Farmasi.
- Tao. L, Kendall.K 2013, Ginjal. Karisma Publishing Group.
- Wasito, H, 2011. *Obat Tradisional Kekayaan Indonesia*, Yogyakarta : Graha Ilmu
- Wijayakusuma, Hembing, 2011. *Bebas Penyakit Ginjal dan Saluran Kemih*. Jakarta: Pustaka Bunda
- [Http://herbalanugrahalam.com/?Literatur_Tanaman_Obat/Daun_Afrika_Selat an_%7C_Bitter_Leaf_%26nbsp%3BVernonia_amygdalina](http://herbalanugrahalam.com/?Literatur_Tanaman_Obat/Daun_Afrika_Selat an_%7C_Bitter_Leaf_%26nbsp%3BVernonia_amygdalina).

DAFTAR GAMBAR



Gambar 1. Daun Afrika Segar



Gambar 2. Daun Afrika yang telah dikeringkan lalu diiris



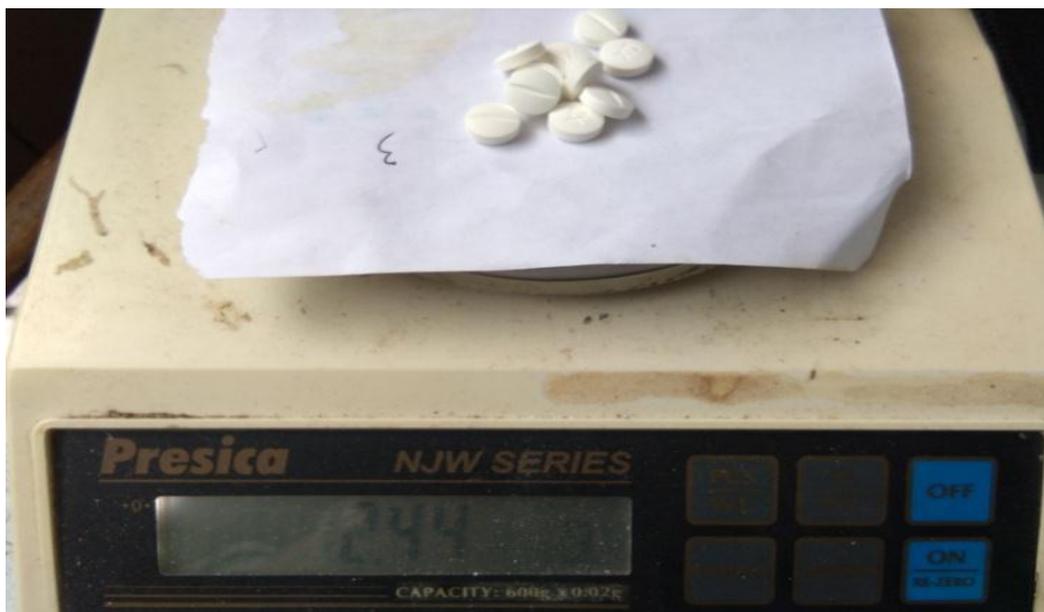
Gambar 3. Penimbangan Daun yang dihaluskan



Gambar 4. Panci Infusa



Gambar 5. Infusa Daun Afrika 40%, 20%,10%



Gambar 6. Penimbangan tablet spironolakton



Gambar 7. Kandang Kelinci



Gambar 8. Tempat penampungan urin kelinci



**Gambar 9. Pemberian suspensi spironolakton CMC,
infusa Daun Afrika secara oral**