

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI EFEK DIURETIK INFUSA DAUN KESUMBA KELING
(*Bixa orellana L.*) PADA TIKUS PUTIH (*Rattus
norvegicus*) DENGAN FUROSEMIDE
SEBAGAI PEMBANDING**



**IRVINE KURNIA BUTARBUTAR
P07539014072**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
2017**

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI EFEK DIURETIK INFUSA DAUN KESUMBA KELING
(*Bixa orellana L.*) PADA TIKUS PUTIH (*Rattus
norvegicus*) DENGAN FUROSEMIDE
SEBAGAI PEMBANDING**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III Farmasi



**IRVINE KURNIA BUTARBUTAR
P07539014072**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
2017**

LEMBAR PERSETUJUAN

**JUDUL : UJI EFEK DIURETIK INFUSA DAUN KESUMBA
KELING (*Bixa orellana L.*) TERHADAP TIKUS PUTIH
(*Rattus novergicus*) DENGAN FUROSEMIDE SEBAGAI
PEMBANDING**

**NAMA : IRVINE KURNIA BUTARBUTAR
NIM : P07539014072**

Telah diterima dan diseminarkan dihadapan penguji.
Medan,..... 2017

Menyetujui
Pembimbing

Dra. Ernawaty, M.Si., Apt.
NIP. 195504301992032001

Ketua Jurusan Farmasi
Poltekkes Kesehatan Kemenkes Medan

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

LEMBAR PENGESAHAN

**JUDUL : UJI EFEK DIURETIK INFUSA DAUN KESUMBA
KELING (*Bixa orellana* L.) TERHADAP TIKUS PUTIH
(*Rattus novergicus*) DENGAN FUROSEMIDE SEBAGAI
PEMBANDING**

NAMA : IRVINE KURNIA BUTARBUTAR
NIM : P07539014099

**Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir Program Jurusan
Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan
2017**

Penguji I

Penguji II

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

Drs. Adil Makmur Tarigan, Apt., M.Si
NIP. 195504021986031002

Ketua Penguji

Dra. Ernawaty, M.Si., Apt.
NIP. 195504301992032001

Ketua Jurusan Farmasi
Poltekkes Kesehatan Kemenkes Medan

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

SURAT PERNYATAAN

UJI EFEK DIURETIK INFUSA DAUN KESUMBA KELING (*Bixa orellana* *L.*) TERHADAP TIKUS PUTIH (*Rattus novergicus*) DENGAN FUROSEMIDE SEBAGAI PEMBANDING

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam 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 diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, Agustus 2017

**IRVINE KURNIA BUTARBUTAR
NIM. P07539014072**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
KTI, Agustus 2017**

IRVINE KURNIA

Uji Efek Diuretik Infusa Daun Kesumba Keling (*Bixa orellana L.*) Terhadap Tikus Putih (*Rattus novergicus*) Dengan Furosemide Sebagai Pembanding

ix + 32 Halaman + 2 Tabel + 10 Gambar + 1 Grafik + 3 Lampiran

ABSTRAK

Diuretik adalah zat-zat yang dapat memperbanyak pengeluaran kemih (diuresis) melalui kerja langsung terhadap ginjal. Salah satu tumbuhan yang secara empirik berkhasiat sebagai diuretik yaitu daun kesumba keling (*Bixa orellana L.*). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah infusa daun kesumba keling (*Bixa orellana L.*) berkhasiat sebagai diuretik.

Penelitian ini merupakan penelitian bersifat eksperimental dengan pengambilan sampel secara purposive, sebanyak 25 ekor yang terbagi dalam 5 kelompok perlakuan. Masing-masing kelompok diberi infusa daun kesumba keling 20%, 10%, 5%, larutan furosemida dan aquadest secara oral dan ukur volume urin selang waktu 30 menit selama 4 jam.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian IDKK dengan konsentrasi 20%, 10%, 5% meningkatkan volume urin. Infusa daun kesumba keling konsentrasi 20% menghasilkan jumlah urin yang paling baik dibandingkan konsentrasi lain. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa infusa daun kesumba keling memiliki efektivitas sebagai diuretik.

Kata kunci : Kesumba Keling (*Bixa orellana L.*), Diuretik, Infusa Daun Kesumba Keling

Daftar bacaan : 13 (1989-2016)

**MEDAN HEALTH POLYTECHNIC OF MINISTRY OF HEALTH
PHARMACY DEPARTMENT
SCIENTIFIC PAPER, August 2017**

IRVINE KURNIA

Infusa Diuretic Effect Test of Keling Kesumba Leaves (*Bixa orellana L.*) on White Rats (*Rattus novergicus*) using Furosemide as comparison

ix + 32 Pages + 2 Tables + 10 Images + 1 Graph + 3 Attachments

ABSTRACT

Diuretics are substances that increase urinary volume (diuresis) which affect the kidneys directly. One of the plants that empirically had quality as a diuretic was the leaf kesumba keling (*Bixa orellana L.*). The purpose of this research was to determine whether the infusa of kesumba keling leaf (*Bixa orellana L.*) is efficacious as diuretic.

This research was an experimental research applying purposive sampling technique. About 25 white rats were used in this study, divided into 5 treatment groups. Each group was given 20%, 10%, 5%, 20%, 5% of infusa kesumba keling leaves. Furosemide and aquadest were given orally and the urine volume was measured at interval of 30 minutes for 4 hours.

The results showed that the administration of infusa kesumba keling leaves at the concentration of 20%, 10%, 5% increased the urine volume. Infusa kesumba keling leaves at the concentration of 20% produced the best volume of urine when compared to other concentrations. Based on these results, it can be concluded that the infusa kesumba keling leaves was effective as a diuretic.

Keywords : Kesumba Keling (*Bixa orellana L.*), Diuretic, Infusa Kesumba Keling Leaves

Reference : 13 (1989-2016)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmatNya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“Uji Efek Diuretik Infusa Daun Kesumba Keling (*Bixa orellana L.*) Terhadap Tikus Putih (*Rattus novergicus*) Dengan Furosemide Sebagai Pembanding”**

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Program Diploma III di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan, pada penyelesaiannya penulis mendapat banyak bimbingan, saran, bantuan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan rasa terimakasih kepada:

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes., selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.
2. Ibu Dra. Masniah, M. Kes., Apt. Selaku Ketua Jurusan Farmasi dan Penguji I Karya Tulis Ilmiah (KTI) dan Ujian Akhir Program (UAP) penulis.
3. Ibu Dra. Deliana Harahap, Apt. selaku Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama mengikuti perkuliahan di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
4. Ibu Dra. Ernawaty, M.Si., Apt. Selaku Pembimbing dan Ketua Penguji dan Bapak Drs. Adil Makmur Tarigan, Apt., M.Si selaku Pengujill Karya Tulis dan Ujian Akhir Program (UAP) yang telah menguji dan memberi masukan kepada penulis.
5. Seluruh Dosen dan Staff Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
6. Kepada kedua Orang Tuaku tercinta yaitu Bapak Soym Butarbutar dan Ibu Rohani Sitorus tercinta yang telah memberikan doa dan dukungan, baik moril maupun materil yang tulus selama ini sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan hingga sampai Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

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

Akhir kata kiranya Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Medan, Agustus 2017

Penulis

Irvine Kurnia Butarbutar

NIM. P07539014072

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Uraian Tumbuhan	4
A.1 Nama Lain	4
A.2 Sistematika Tumbuhan	5
A.3 Morfologi Tumbuhan	5
A.4 Kandungan Kimia dan Kegunaan	6
A.5 Khasiat Kesumba Keling	6
B. Diuretika	6
B.1 Pengertian Diuretika	6
B.2 Pembentukan Kemih	7
B.3 Penggolongan Diuretik	8
B.4 Mekanisme Kerja	9
B.5 Penggunaan Diuretik	10
B.6 Efek Samping	10
C. Furosemida.....	11
D. Infusa.....	12
E. Hewan Percobaan	12
F. Cara Perlakuan Terhadap Hewan Percobaan	13
F.1 Tikus Putih.....	13
G. Kerangka Konsep.....	14

H. Defenisi Operasional	15
I. Hipotesis	15
BAB III METODE PENELITIAN.....	16
A. Metode Penelitian	16
B. Pengambilan Sampel.....	16
B.1 Lokasi Penelitian	16
B.2 Waktu Penelitian	16
C. Pengambilan Sampel.....	16
D. Hewan Percobaan	16
E. Alat dan Bahan	17
E.1 Alat.....	17
E.2 Bahan.....	17
F. Pembuatan Sediaan.....	17
G. Pembuatan dan Perhitungan Sediaan Larutan Furosemide.....	18
G.1 Pembuatan Larutan Furosemide.....	18
G.2 Perhitungan Volume Larutan Furosemide	18
H. Pemberian Volume Pada Tikus Putih.....	19
I. Prosedur Kerja	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
A. Hasil	20
B. Pembahasan.....	23
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	25
A. Simpulan.....	25
B. Saran	25
DAFTAR PUSTAKA.....	26
LAMPIRAN.....	25

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Volume Pemberian larutan Furosemide, Infusa Daun Kesumba Keling dan Aquadest	21
Tabel 4.2 Tabel Data Hasil Pengamatan Volume Urin Setelah Pemberian IDKK, Larutan Furosemide dan Aquadest	22

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Grafik 1 Grafik Rata-rata VUT	22
Gambar 2.1 Gambar Tanaman Kesumba Keling	5
Gambar 1. Daun Kesumba Keling	27
Gambar 2. Penimbangan Simplisia Kesumba Keling	27
Gambar 3. Larutan Furosemide dan Aquadest	28
Gambar 4. Infusa Daun Kesumba Keling	28
Gambar 5. Tikus yang diberi Infusa Daun Kesumba Keling	29
Gambar 6. Alat Penampung Urin Beserta Tikus Putih Sebagai Hewan Percobaan.....	29
Gambar 7. Volume Urin Tertampung	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Tabel Konversi Perbandingan Hewan Percobaan – Untuk Konversi Dosis.....	26
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian	31
Lampiran 3 Kartu Laporan Pertemuan Bimbingan KTI.....	32

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang terkenal akan kekayaan sumber daya alam yang melimpah. Kekayaan sumber daya alam yang dimiliki tersebut kemudian banyak dimanfaatkan oleh masyarakat untuk kebutuhan hidup sehari-hari diantaranya sebagai tumbuhan obat. Penggunaan bahan obat yang berasal dari tumbuhan semakin meningkat karena aman dikonsumsi dan bila digunakan secara tepat, penggunaan tumbuhan obat relatif memiliki efek samping yang lebih kecil dibandingkan dengan obat sintetik (Sari, 2006).

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 berdasarkan pengalaman.

Obat tradisional Indonesia merupakan warisan budaya dan merupakan bagian integral dari kehidupan bangsa Indonesia yang dapat dipakai dalam sistem pelayanan kesehatan. Oleh karena itu harus sesuai dengan kaidah pelayanan kesehatan yaitu secara medis harus dapat dipertanggungjawabkan. Guna mencapai hal itu diperlukan pengujian ilmiah tentang khasiat, keamanan, dan standar kualitasnya. Perkembangan tuntutan kebutuhan pemakaian obat tradisional dirasa semakin nyata, selain menyangkut aspek kesehatan juga berkaitan dengan potensi ekonomi (Maat, 2001).

Diantara berbagai macam pemanfaatan obat tradisional salah satunya digunakan untuk peluruh air seni (diuretik). Diuretik adalah zat yang dapat memperbanyak pengeluaran kemih, bekerja langsung terhadap ginjal (Tjay dan Raharja, 2007). Dengan kata lain diuretik ialah obat yang dapat menambah kecepatan pembentukan urin. Istilah diuresis memiliki dua pengertian, ialah menunjukkan adanya penambahan volume urin yang diproduksi dan menunjukkan jumlah pengeluaran zat-zat terlarut dan air (Katzung, 2007). Obat diuretik dapat pula digunakan untuk mengatasi hipertensi dan edema. Edema dapat terjadi pada penyakit gagal jantung kongesif, sindrom nefrotik dan edema

premenstruasi. Diuretik meningkatkan pengeluaran garam dan air oleh ginjal hingga volume darah dan tekanan darah menurun. Penggunaan diuretik mampu mengatasi penyakit gagal jantung kongesti, sindrom nefritis, sirosis, gagal ginjal, hipertensi, edema, diabetes insipidus, batu ginjal, dan hiperkalsemia (Ceppy, 2002).

Salah satu tanaman yang berkhasiat untuk diuretik adalah *Bixa orellana* L. termasuk suku Bixaceae dengan nama daerahnya kesumba keling. Tanaman kesumba keling (*Bixa orellana*) merupakan tanaman yang berasal dari Amerika tropis. Tanaman kesumba biasa ditanam dipekarangan rumah atau di pinggir jalan sebagai tanaman hias dan perindang. Tanaman ini menyukai tempat yang hangat, lokasi dengan paparan sinar matahari yang cukup, tidak beku, dan lebih senang tumbuh di daerah tropis yang memiliki intensitas hujan yang lebih banyak sepanjang tahun. Di Indonesia, kesumba keling digunakan sebagai pewarna alami (Anonim, 2016).

Kesumba keling selain mempunyai efek sebagai diuretik, daunnya juga dapat digunakan untuk mengobati demam, diare, cedera, masuk angin, pendarahan, perut kembung dan kurang nafsu makan (Sastroamidjojo, 1997). Salah satu penelitian tentang tanaman kesumba keling sebagai pengobatan seperti yang pernah dilakukan oleh Nisantiarini dari Fakultas Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri adalah Uji Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol 70% Daun Kesumba Keling Pada Mencit Jantan Dengan Induksi Oleum Ricini. Tanaman Kesumba keling dapat digunakan sebagai obat diuretik karena pada tanaman kesumba keling memiliki senyawa flavonoid. Flavonoid yang merupakan salah satu metabolit sekunder dari tanaman mempunyai aktivitas biologis yang beragam diantaranya aromatik, diuretik, analgetik, pengendur otot, antioksidan dan antiinflamasi. Mekanisme kerja flavonoid sebagai diuretik adalah menghambat reabsorpsi Na^+ , K^+ dan Cl^- sehingga terjadi peningkatan elektrolit di tubulus sehingga terjadilah diuresis (Khabibah, 2012).

Penelitian–penelitian untuk mengetahui khasiat dari tanaman kesumba keling sebagai pengobatan masih sangat sedikit dan terbatas serta penggunaannya masih berdasarkan pengalaman empiris dan belum dibuktikan secara ilmiah. Maka dari itu perlu dilakukan penelitian terhadap daun kesumba keling sebagai peluruh air seni.

Berdasarkan uraian tersebut, Penulis tertarik untuk meneliti “Uji Efek Diuretik Infusa Daun Kesumba Keling (*Bixa orellana L.*) pada Tikus Putih”. Penulis juga ingin mengetahui efek diuretik infusa daun Kesumba Keling dan membandingkannya dengan Furosemide.

B. Perumusan Masalah

1. Apakah infusa daun Kesumba Keling (*Bixa orellana L.*) memiliki khasiat diuretik terhadap tikus putih sebagai hewan percobaan?
2. Pada konsentrasi berapa infusa daun Kesumba Keling (*Bixa orellana L.*) mempunyai sifat diuretik yang sama dengan Furosemide.

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk meneliti efek infusa daun Kesumba Keling berkhasiat sebagai diuretik terhadap tikus putih sebagai hewan percobaan.
2. Untuk mengetahui konsentrasi berapa infusa daun Kesumba Keling (*Bixa orellana L.*) mempunyai sifat diuretik yang sama dengan Furosemide.

D. Manfaat Penelitian

1. Untuk mengetahui apakah daun kesumba keling dapat memberikan efek diuretik.
2. Untuk menambah bahan informasi bagi masyarakat untuk pemanfaatan obat tradisional dalam pengobatan diuretik (peluruh air seni).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Uraian Tanaman

Tanaman kesumba keling dengan nama latin *Bixa orellana L.* ini adalah termasuk suku Bixaceae. Tanaman ini berasal dari Amerikatropis. Zat warna merah/kuning yang dihasilkan dari kulit biji digunakan untuk mewarnai mentega, keju, bahan anyaman, mengecat kuku, lipstik, dan membuat gincu. Kulit kayu tumbuhan ini dapat digunakan untuk tali. Tanaman ini dapat hidup dengan baik di tempat-tempat yang terbuka dan terkena sinar matahari secara langsung. Kesumba keling berasal dari Amerika tropis tumbuhan ini banyak ditanam di tepi jalan, pagar dan tumbuh liar di hutan dari ketinggian 1–1.200 m di atas permukaan laut.

Di Indonesia, kesumba keling masih sebatas dimanfaatkan sebagai tanaman peneduh, di pinggir jalan, di taman-taman kota, atau di kompleks perkantoran. Daya tarik utama kesumba keling buahnya yang berwarna merah cerah mirip buah rambutan, karena permukaan kulitnya juga berbulu. Beda dengan buah rambutan, buah kesumba keling berkulit tipis, bentuknya agak pipih, dan bagian dalamnya berongga. Didalam rongga buah kesumba keling terdapat sekitar 50 butir biji kecil berwarna merah cerah. Pada kulit biji kesumba keling ini terdapat pigmen warna merah dalam volume cukup besar (Dalimartha, 2009).

A.1 Nama Lain dan Nama Daerah

Jawa	: Sumba keling
Sulawesi	: Bunga Parada
Ambon	: Taluka
Kalimantan	: Kasumba
Melayu	: Kunyit Jawa
Sunda	: Galinggem
Minangkabau	: Kesumba
Inggris	: Rocouyer
Cina	: Hong mu

A.2 Sistematika Tanaman Kesumba Keling

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Malvales
Famili	: Bixaceae
Genus	: Bixa
Species	: <i>Bixa orellana</i> L.

A.3 Morfologi Tumbuhan



Gambar 2.1 Tanaman Kesumba Keling

Kesumba Keling adalah pohon kecil dengan tinggi 2-9 m, mempunyai daun tunggal bertangkai panjang, bentuknya bulat telur, ujung runcing, pangkal rata kadang berbentuk jantung, tepi rata, panjang 8-20 cm, lebar 5-12 cm, dan warna hijau berbintik merah.

Bunga tumbuhan ini berwarna merah muda atau putih, diameter 4-6 cm. Buahnya triangularis (segi tiga) seperti buah rambutan, tertutup rambut sikat

berwarna merah tua atau hijau, pipih, panjang 2-4 cm dan berisi banyak biji kecil berwarna merah tua (Anonim, 2016).

A.4 Kandungan Kimia

Kandungan kimia tanaman kesumba keling, terutama dalam batang dan daun kesumba keling di antaranya flavonoid, tanin, kalsium oxalate, saponin, dan lemak. Selain itu, daun, akar, dan biji tumbuhan ini juga mengandung zat warna bixine, orelline, glukoside, zat samak, dan damar (Hariana, 2008)

A.5 Khasiat Tanaman Kesumba Keling

Seluruh bagian Kesumba keling dapat dimanfaatkan untuk mengobati berbagai penyakit seperti demam, diare, kurang nafsu makan, masuk angin, beriberi, pendarahan, bahkan menetralkan racun (detoksikan), peluruh air seni (diuretik) dan perut kembung (Anonim, 2016).

B. Diuretik

B.1 Pengertian Diuretik

Diuretik adalah zat-zat yang dapat memperbanyak pengeluaran kemih (diuresis) melalui kerja langsung terhadap ginjal (Tjay dan Raharja, 2007). Istilah diuresis mempunyai dua pengertian, pertama menunjukkan adanya penambahan volume urine yang diproduksi dan yang kedua menunjukkan jumlah pengeluaran (kehilangan) zat-zat terlarut air (Ganiswarna, 1995).

Fungsi utama diuretik yaitu Untuk mobilisasi cairan udem, mengubah keseimbangan cairan sehingga volume cairan ekstrasel menjadi normal.

Walaupun kerjanya pada ginjal, diuretik bukan "obat ginjal", artinya senyawa ini tidak dapat memperbaiki atau menyembuhkan penyakit ginjal, demikian juga pada pasien insufisiensi ginjal jika diperlukan dianalisis, tidak akan dapat ditanggihkan dengan penggunaan senyawa ini (Ernst, 1991)

B.2 Pembentukan kemih (urine)

Fungsi utama ginjal adalah memelihara kemurnian darah dengan jalan mengeluarkan semua zat asing dan sisa pertukaran zat dari dalam darah. Untuk itu, darah mengalami filtrasi, dimana semua komponennya melintasi saringan ginjal kecuali zat putih dan sel-sel darah. Fungsi penting lainnya adalah meregulasi kadar garam dan cairan tubuh. Ginjal merupakan organ tubuh yang terpenting untuk mengatur homeostatis, yaitu suatu keseimbangan dinamis antara cairan intra dan ekstrasel, serta pemeliharaan volume total dan susunan cairan ekstrasel. Fungsi ginjal yaitu filtrasi, absorpsi, augmentasi dan ekskresi.

Proses diuresis dimulai dengan mengalirnya darah ke dalam glomerulus (gumpalan kapiler), yang terletak di bagian kulit 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 ini mengandung banyak air serta elektrolit ditampung di wadah (kapsul bowman) yang mengelilingi setiap gumpalan seperti corong dan disalurkan melali pipa kecil (tubuli). Disini terjadi penarikan kembali secara aktif dari air dan komponen yang masih penting bagi tubuh, seperti glukosa dan garam-garam, antara lain ion Na^+ . Zat ini kemudian dikembalikan ke darah melalui kapiler yang meliputi tubuli tersebut. Sisa zat yang tidak berguna seperti "sampah" perombakan dari metabolisme (ureum) untuk sebagian besar tidak diserap kembali. Akhirnya, filtrat dari semua tubuli ditampung di suatu pengumpul (ductus collingens), dimana terutama berlangsung penyerapan air kembali. Filtrat-filtrat disalurkan ke kandung kemih dan ditimbun disini sebagai urin.

Untuk mengeluarkan semua zat asing atau toksis dari tubuh, umpamanya 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 diuresis dimulai dengan mengalirnya darah kedalam gumpalan pembuluh darah (glomerulus) yang terletak dibagian kulit (korteks) dari ginjal (Tjay dan Raharja, 2007).

B.3 Penggolongan diuretika

Pada umumnya, diuretika terbagi dalam beberapa kelompok, yakni :

1. Diuretika lengkungan

Obat-obat ini berkhasiat kuat dan pesat tetapi agak singkat (4-6 jam). Banyak digunakan pada keadaan akut misalnya pada udema paru akut, udema pada penyakit jantung, penyakit ginjal, penyakit hati. Juga pada hiperkalsemia dan hiperkalemia. Efek samping dapat berupa hipotensi atau syok, hipokalemi, hiperurikemi, dan pembesaran prostat (Tjay dan Raharja, 2007).

Contohnya : Furosemida, Bumetanida, dan Etakrinat.

2. Derivat thiazida

Efeknya lebih lemah dan lambat, juga lebih lama (6-48 jam) dan terutama digunakan terapi pemeliharaan hipertensi dan kelemahan jantung (Tjay dan Rahardja, 2007).

Contohnya : Hidloklotothiazida, Klortalidon, Mefrusida, Indapamida, Xipamida (Diurexan) dan Klopamida.

3. Diuretika penghemat kalium

Efek obat ini hanya lemah dan khusus dikombinasikan dengan diuretika lainnya guna menghemat ekskresi kalium (Tjay dan Rahardja, 2007).

Contohnya : Antagonis aldosteron (Spironolakton, Kanrenoat), Amilorida dan Triamteren.

4. Diuretika osmotis

Obat-obat ini hanya direabsorpsi sedikit oleh tubuli, hingga reabsorpsi air juga terbatas. Efeknya adalah diuresis osmotis dengan ekskresi air kuat dan relatif sedikit ekskresi Na^+ (Tjay dan Rahardja, 2007).

Contohnya : Manitol dan sorbitol.

5. Perintang karbonanhidrase

Zat ini merintang enzim karboanhidrase di tubuli proksimal, sehingga disamping karbonat, Na^+ dan K^+ juga di ekskresikan lebih banyak bersamaan dengan air (Tjay dan Raharja, 2007).

Contohnya : Asetazolamida.

B.4 Mekanisme Kerja

Mekanisme kerja diuretik kebanyakan bekerja dengan mengurangi reabsorpsi natrium, sehingga pengeluarannya lewat kemih dan demikian juga volume dari air diperbanyak. Obat-obat ini bekerja khusus terhadap tubuli, tetapi juga di tempat lain (Tjay dan Raharja, 2007), yakni di :

1. Tubuli proksimal.

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

2. Lengkungan Henle.

Dibagian menaik Henle's loop Ca 25% dari semua ion Cr^- yang telah di filtrasi direabsorpsi secara aktif, disusul dengan reabsorpsi pasif dari Na^+ dan K^+ , tetapi tanpa air, sehingga filtrat menjadi hipotonis. Diuretika lengkungan, seperti furosemda, bumetanida, dan etakrinat bekerja terutama disini dengan merintangi transport Cl^- dan demikian reabsorpsi Na^+ . Pengeluaran K^+ dan air juga diperbanyak.

3. Tubuli distal.

Dibagian pertama segmen ini, Na^+ direabsorpsi secara aktif pula tanpa air hingga filtrat menjadi lebih cair dan lebih hipotonis. Senyawa thiazida dan klortalidon bekerja di tempat ini dengan memperbanyak ekskresi Na^+ dan Cl^- sebesar 5-10%. Dibagian kedua segmen ini, ion Na^+ ditukar 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 disini dengan mengakibatkan ekskresi Na^+ (kurang dari 5%) dan retensi K^+ .

4. Saluran pengumpul.

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

B.5 Penggunaan Diuretik

Diuretik digunakan pada semua keadaan dimana dikehendaki peningkatan pengeluaran air, khususnya pada hipertensi dan gagal jantung (Tjay dan Raharja, 2007).

1. Hipertensi guna mengurangi volume darah seluruhnya sehingga tekanan darah menurun.
2. Gagal jantung (*decompensatio cordis*), yang bercirikan peredaran darah tidak sempurna dan terdapat cairan berlebihan di jaringan. Akibatnya, air tertimbun dan terjadi edema, misalnya dalam paru-paru (edema paru).

B.6 Efek samping

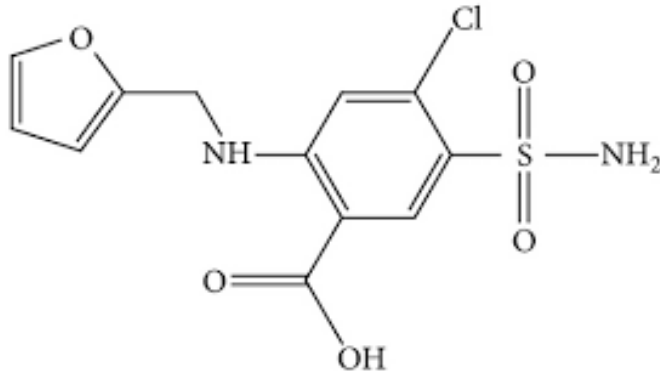
Efek-efek samping utama yang dapat diakibatkan diuretika adalah (Tjay dan Raharja, 2007) :

1. Hipokalemia, yaitu kekurangan kalium dalam darah. Semua diuretika dengan titik kerja dibagian muka tubuli distal memperbesar ekskresi ion dan H⁺ karena ditukarkan dengan ion Na. Akibat 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.
2. Hiperurikemia akibat retensi asam urat dapat terjadi pada semua diuretika kecuali amilorida. Menurut perkiraan hal ini disebabkan oleh adanya persaingan antara diuretikum dengan asam urat mengenai transpor nyadi tubuli.
3. Hiperglikemia dapat terjadi pada pasien diabetes, terutama pada dosis tinggi, akibat dikurangnya metabolisme glukosa berhubung sekresi insulin ditekan.
4. Hiperlipidemia ringan dapat terjadi dengan peningkatan kadar kolestrol total (juga LDL dan VLDL) dan trigliserida.
5. Hiponatremia. Akibat diuresis yang terlalu pesat dan kuat oleh diuretika lengkungan, Na plasma dapat menurun keras dengan akibat hiponatriemia.

6. Lain-lain : Gangguan lambung usus (mual, muntah, diare), rasa letih, nyeri kepala, pusing dan terkadang terjadi reaksi alergi kulit.

C. Furosemida

Rumus bangun :



Rumus molekul : $C_{12}H_{11}ClN_2O_5S$

Berat molekul : 330,74

Nama Kimia : Asam 4-kloro-N-furfuril-5-sulfamoilantranilat

Pemerian : Serbuk hablur, putih atau hampir putih, tidak berbau, hampir tidak berasa

Kelarutan : Praktis tidak larut dalam air dan dalam kloroform P, larut dalam 75 bagian etanol (95%) P dan dalam 850 bagian eter P, larut dalam alkali hidroksida.

Mekanisme kerja : Furosemida adalah suatu derivat asam antranilat yang efektif sebagai diuretik. Mekanisme kerja furosemida adalah menghambat penyerapan kembali natrium oleh sel tubuli ginjal. Furosemida meningkatkan pengeluaran air, natrium, klorida, kalium dan tidak mempengaruhi tekanan darah yang normal.

Indikasi : Digunakan untuk menurunkan volume darah dan cairan dengan cara meningkatkan ekskresi NaCl dan air. Selain itu dapat juga diberikan untuk edema paru kuat, edema yang disebabkan penyakit jantung kongesti, edema ginjal, sinus hepatitis, nefrotik sindrom, hipertensi dan hiperkalsemia.

Kontra indikasi : Uria dan Hipersensitifitas.

Efek samping : Gangguan saluran pencernaan seperti mual, muntah, diare, kejang kaki, anoreksia, lemah, letih, berkeringat dan lainnya yang berhubungan dengan efek diuresis, dapat terjadi alergi.

D. Infusa

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

Pembuatan :

Campur simplisia dengan derajat halus yang cocok sesuai dengan panci infusa dengan air secukupnya, panaskan diatas tangas air selama 15 menit terhitung mulai suhu mencapai 90°C sambil sesekali diaduk. Serkai selagi panas melalui kain flannel, tambahkan air panas secukupnya melalui ampas hingga diperoleh volume infusa yang dikehendaki (Farmakope Indonesia edisi IV).

E. Hewan Percobaan

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

Percobaan-percobaan yang dilakukan dalam penelitian tentang pengetahuan obat-obatan secara biologis sangat membutuhkan hewan percobaan yang sehat dan berkualitas. Hewan percobaan adalah spesies hewan yang dipelihara di laboratorium secara intensif untuk digunakan pada penelitian baik bidang obat-obatan ataupun zat kimia yang berbahaya/berkhasiat bagi manusia.

Beberapa macam hewan yang dijadikan hewan percobaan, antara lain jenis hewan roder seperti mencit, tikus, kelinci dan marmut.

Untuk mendapatkan hewan percobaan yang sehat dan berkualitas standar maka dibutuhkan beberapa prinsip dalam pemeliharaan dan pengembangbiakan hewan percobaan, 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 tata laksana dan pembiakannya.
6. Adanya pengawasan terhadap kualitas hewan

F. Cara Perlakuan Terhadap Hewan Percobaan

1. Perlakukan hewan percobaan dengan kasih sayang dan jangan disakiti.
2. Adaptasikan tikus putih selama 2 minggu.
3. Jika ingin menggunakan kembali hewan percobaan yang telah dipakai, mungkin diperbolehkan untuk menghemat biaya, tetapi dapat dipakai lagi setelah 14 minggu didalam tubuh hewan terdahulu obat yang sudah habis keluar.
4. Tandai bagian ekor tikus putih dengan spidol. Gunakan warna spidol yang berbeda pada setiap tikus putih agar tidak berulang-ulang memberi perlakuan.

F.1 Tikus Putih

Hewan laboratorium atau hewan percobaan adalah hewan yang sengaja dipelihara dan ditenakkan untuk dipakai sebagai hewan model guna mempelajari dan mengembangkan berbagai macam bidang ilmu dalam skala penelitian atau pengamatan laboratorik. Tikus merupakan hewan laboratorium yang banyak digunakan dalam penelitian dan percobaan antara lain untuk mempelajari pengaruh obat-obatan, toksisitas, metabolisme, embriologi maupun dalam mempelajari tingkah laku.

Sistematika tikus putih adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Animal
Filum	: Chordata
Subfilum	: Vertebrata (Craniata)
Kelas	: Mamalia
Ordo	: Rodentia
Famili	: Muridae

Genus : *Rattus*

Spesies : *Rattus* sp.

Adapun ciri-ciri tikus putih yang sehat sebagai berikut:

1. Tingkah laku tikus putih yang lincah
2. Mata bulat
3. Telinga tegak dan bersih
4. Mulut kering
5. Bulu bersih
6. Kaki tidak berkeropeng.

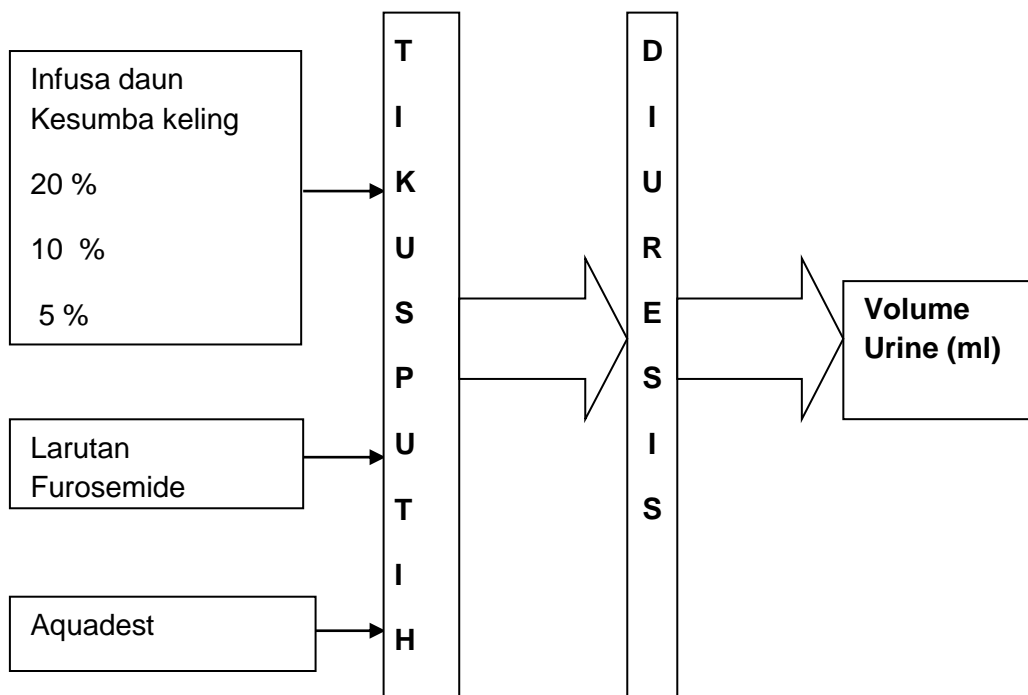
Ciri-ciri tikus putih tidak sehat:

1. Tikus putih menunjukkan tingkah laku yang lamban
2. Mata setengahtertutup (mengantuk)
3. Telinga berkeropeng dan lemah
4. Mulut basah
5. Kaki berkeropeng.

G. Kerangka Konsep

VARIABEL BEBAS

VARIABEL TERIKAT PARAMETER



H. Defenisi Operasional

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 nabati dengan air pada suhu 90°C selama 15 menit.
3. Air hangat digunakan untuk merangsang pengeluaran urin pada tikus putih.
4. Furosemide adalah turunan dari sulfonamide berdaya diuresis kuat dan bertitik kerja dilengkungan Henle bagian menaik.
5. Diuresis adalah proses adanya penambahan volume urin yang diproduksi dan menunjukkan jumlah pengeluaran zat-zat terlarut dalam air.
6. Tikus putih adalah salah satu hewan percobaan yang digunakan dalam penelitian.

I. Hipotesis

Infus daun kesumba keling memiliki khasiat sebagai diuretik terhadap tikus putih.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan pendekatan post test-only control group design.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

B.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmakologi Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan, Jl. Airlangga no. 20 Medan

B.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan dimulai dari akhir bulan Mei sampai akhir bulan Juni.

C. Pengambilan Sampel

Sampel yang diuji dalam penelitian ini adalah daun Kesumba Keling (*Bixa orellana L.*) yang diperoleh dari daerah Jl. William Iskandar Medan. Sampel ini diambil secara purposive sampling yaitu pengambilan sampel tanpa mempertimbangkan tempat tumbuh dan letak geografisnya. Sampel yang diambil adalah daun kesumba keling dengan kondisi baik dan segar.

D. Hewan Percobaan

Hewan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tikus putih (*Rattus norvegicus*) dengan kondisi sehat. Jumlah tikus putih yang digunakan adalah 25 ekor.

E. Alat dan Bahan

E.1 Alat

1. Beaker glass 50, 250 ml
2. Corong
3. Erlemeyer
4. Gelas Ukur 10 ml, 25 ml, 250 ml
5. Oral sonde
6. Kandang
7. Kotak tikus putih
8. Panci infusa
9. Penampung urin
10. Stopwatch
11. Kain flannel
12. Batang pengaduk
13. Termometer
14. Timbangan hewan (tikus putih)
15. Labu ukur

E.2 Bahan

1. Aquadest
2. Daun Kesumba Keling
3. Furosemide ampul

F. Pembuatan Sediaan

Infusa yang dibuat adalah dengan konsentrasi 5%, 10% dan 20%.

Perhitungan pembuatan infusa daun kesumba keling konsentrasi 5%

$$5\% = \frac{5}{100} \times 100 \text{ ml} = 5 \text{ gr}$$

Perhitungan pembuatan infusa daun kesumba keling konsentrasi 10%

$$10\% = \frac{10}{100} \times 100 \text{ ml} = 10 \text{ gr}$$

Perhitungan pembuatan infusa daun kesumba keling konsentrasi 20%

$$20\% = \frac{20}{100} \times 100 \text{ ml} = 20 \text{ gr}$$

Maka infusa daun kesumba keling dibuat dengan menimbang 5 gr, 10 gr dan 20 gr daun kesumba keling, kemudian masing-masing dimasukkan kedalam panci infusa dan diberi air suling sebanyak 100 ml, panaskan diatas penangas air sampai suhu 90°C selama 15 menit sambil sesekali diaduk. Kemudian serkai dengan menggunakan kain flannel. Jika jumlahnya tidak mencukupi, tambahkan air panas secukupnya melalui ampas hingga diperoleh 100 ml.

G. Pembuatan dan Perhitungan Volume Sediaan Larutan Furosemide

G.1 Pembuatan Larutan Furosemide

1. Furosemide yang digunakan adalah furosemide ampul 20 mg.
2. Dilarutkan dengan aquadest ad 50 ml

G.2 Perhitungan Volume Larutan Furosemide

1. Berdasarkan Farmakope Indonesia, dosis furosemide untuk manusia adalah 40 mg.
2. Berdasarkan tabel konversi, dosis untuk tikus putih 200 g dibandingkan dengan manusia = 0,018
3. Dosis satu kali pakai Furosemide untuk tikus putih dengan berat 200 g yaitu :

$$= 40 \text{ mg} \times 0,018$$

$$= 0,72 \text{ mg}$$
4. Volume larutan furosemide yang diberikan untuk satu ekor tkus putih yaitu

$$= \frac{0,72}{20 \text{ mg}} \times 50 \text{ ml}$$

$$= 1,8 \text{ ml} \approx 2 \text{ ml}$$

H. Pemberian Volume Pada Tikus Putih

Perhitungan Volume Infusa Kesumba Keling

$$\frac{\text{Berat badan tikus} \times 2 \text{ ml}}{200 \text{ g}}$$

Perhitungan Volume Larutan Furosemide

$$\frac{\text{Berat badan tikus} \times 2 \text{ ml}}{200 \text{ g}}$$

Perhitungan Volume Aquadest

$$\frac{\text{Berat badan tikus} \times 2 \text{ ml}}{200 \text{ g}}$$

I. Prosedur Kerja

1. Tikus putih dipuasakan selama 12 jam.
2. Kelompokkan tikus putih menjadi 5 kelompok dimana masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor tikus putih
3. Tikus putih yang digunakan ditimbang, dicatat beratnya masing-masing dan diberi tanda.
4. Hitung volume infusa daun kesumba keling, furosemide dan aquadest yang akan diberikan.
5. Semua Tikus putih diberikan air hangat.
6. Kelompok I diberi infusa daun kesumba keling dengan konsentrasi 20% secara oral.
7. Kelompok II diberi infusa daun kesumba keling dengan konsentrasi 10% secara oral.
8. Kelompok III diberi infusa daun kesumba keling dengan konsentrasi 5% secara oral.
9. Kelompok IV diberil larutan Furosemide secara oral.
10. Kelompok V diberi Aquadest secara oral.
11. Tempatkan masing-masing tikus putih didalam kandang.
12. Amati dan catat setiap perlakuan.
13. Catat VUT (Volume Urin Tertampung) tiap 30 menit dan hitung VUT selama 4 jam.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Konsentrasi yang digunakan pada uji ini adalah konsentrasi 20%, 10%, 5% pada variasi konsentrasi ini diperoleh perbedaan diuretik yang signifikan dibanding dengan larutan furosemida sebagai kontrol. Hasil percobaan di tunjukan pada tabel berikut.

Tabel 4.1 Volume Pemberian larutan Furosemide, Infusa Daun Kesumba Keling dan Aquadest

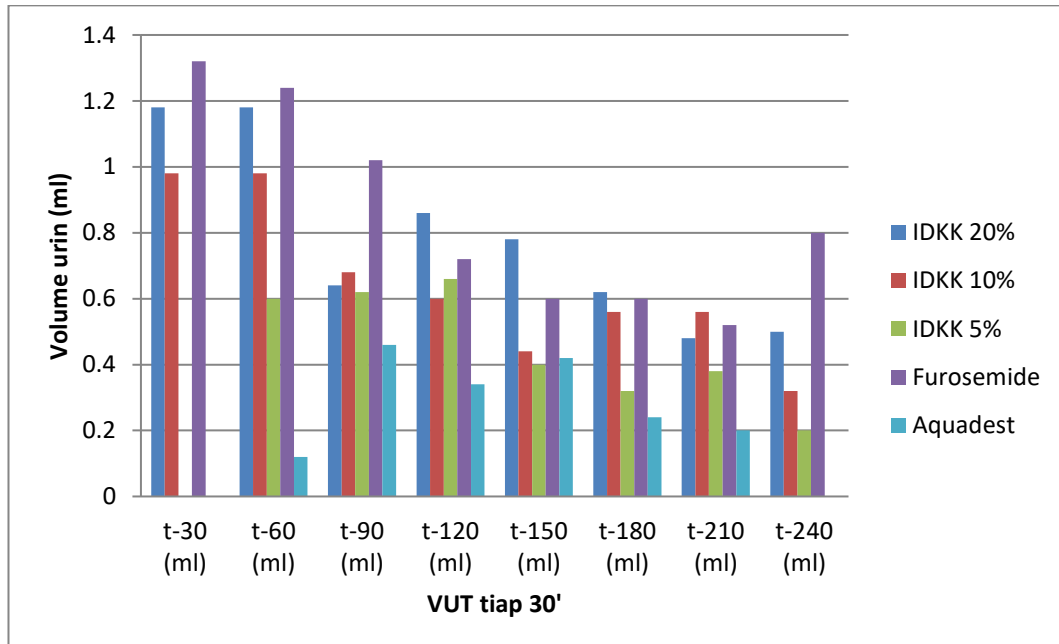
Tikus Putih	Berat Tikus (g)	Perlakuan				
		Volume IDKK 20%	Volume IDKK 10%	Volume IDKK 5%	Volume Larutan Furosemide	Volume Aquadest
1	162,09	1,62 ml				
2	161,46	1,61 ml				
3	160,66	1,60 ml				
4	159,92	1,59 ml				
5	157,69	1,57 ml				
6	156,49		1,56 ml			
7	158,32		1,58 ml			
8	163,50		1,63 ml			
9	164,23		1,64 ml			
10	158,20		1,58 ml			
11	160,16			1,60 ml		
12	162,50			1,62 ml		
13	157,39			1,57 ml		
14	162,32			1,62 ml		
15	159,53			1,59 ml		
16	161,06				1,61 ml	
17	160,46				1,60 ml	
18	157,46				1,57 ml	
19	156,10				1,56 ml	
20	162,55				1,62 ml	
21	157,06					1,57 ml
22	161,28					1,61 ml
23	163,20					1,63 ml
24	160,98					1,60 ml
25	159,71					1,59 ml

**Tabel 4.2 Data Hasil Pengamatan Volume Urin Setelah Pemberian IDKK,
Larutan Furosemide dan Aquadest**

No	Perlakuan	Berat Tikus (g)	Sediaan (ml)	VUT Tiap 30'								Total
				30'	60'	90'	120'	150'	180'	210'	240'	
1	IDKK 20%	162,09	1,62	1,2	1,2	0,5	1,0	0,5	0,6	0,5	0,5	
2	IDKK 20%	161,46	1,61	1,3	1,0	0,6	0,5	1,1	0,5	0,5	0,5	
3	IDKK 20%	160,66	1,60	1,1	1,3	0,5	1,3	0,5	0,5	0,5	0,6	
4	IDKK 20%	159,92	1,59	1,3	1,2	0,6	0,5	1,0	0,8	0,5	0,5	
5	IDKK 20%	157,69	1,57	1,0	1,2	1,0	1,0	0,8	0,7	0,4	0,4	
Jumlah VUT				5,9	5,9	3,2	4,3	3,9	3,1	2,4	2,5	31,2
Rata-rata VUT tiap 30'				1,18	1,18	0,64	0,86	0,78	0,62	0,48	0,5	6,24
6	IDDK 10%	156,49	1,56	1,0	1,2	0,8	0	0,5	0,5	0,6	0,5	
7	IDDK 10%	158,32	1,58	0,9	0,9	0,4	0,7	0,5	0,7	1,0	0,6	
8	IDDK 10%	163,50	1,63	1,0	1,1	0,9	0,8	0	0,5	0,4	0	
9	IDDK 10%	164,23	1,64	1,1	0,9	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,5	
10	IDDK 10%	158,20	1,58	0,8	0,8	0	0,5	0,4	0,5	0,3	0	
Jumlah VUT				4,8	4,9	3,4	3	2,2	2,8	2,8	1,6	22,7
Rata-rata VUT tiap 30'				0,96	0,98	0,68	0,6	0,44	0,56	0,56	0,32	5,1
11	IDDK 5%	160,16	1,60	0	0,8	1,0	0,8	0,5	0,4	0,3	0,3	
12	IDDK 5%	162,50	1,62	0	0	0,5	0,6	0,6	0	0,4	0,4	
13	IDDK 5%	157,39	1,57	0	0,8	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4	0	
14	IDDK 5%	162,32	1,62	0	0,6	0,4	0,6	0,4	0,5	0,4	0	
15	IDDK 5%	159,53	1,59	0	0,8	0,6	0,7	0	0,3	0,4	0,3	
Jumlah VUT				0	3	3,1	3,3	2	1,6	1,9	1	15,9
Rata-rata VUT tiap 30'				0	0,6	0,62	0,66	0,4	0,32	0,38	0,2	3,18
16	Furosemide	161,06	1,61	1,6	1,4	0,9	0	0,8	0,6	0,5	0,6	
17	Furosemide	160,46	1,60	1,0	1,1	1,0	0,8	0,5	0,5	0,7	0,4	
18	Furosemide	157,46	1,57	1,4	1,2	1,1	1,0	0,4	0,6	0,3	0,4	
19	Furosemide	156,10	1,56	1,5	1,3	1,2	1,0	0,7	0,7	0,6	0,6	
20	Furosemide	162,55	1,62	1,1	1,2	0,9	0,8	0,6	0,6	0,5	0,4	
Jumlah VUT				6,6	6,2	5,1	3,6	3	3	2,6	2,4	32,5
Rata-rata VUT tiap 30'				1,32	1,24	1,02	0,72	0,6	0,6	0,52	0,48	6,5
21	Aquadest	157,06	1,57	0	0	0,3	0,5	0,6	0,4	0,3	0	
22	Aquadest	161,28	1,61	0	0,3	0,5	0,5	0,6	0,3	0	0	
23	Aquadest	163,20	1,63	0	0,3	0,6	0,7	0,6	0	0,3	0	
24	Aquadest	160,98	1,60	0	0	0,4	0	0	0,5	0,4	0	
25	Aquadest	159,71	1,59	0	0	0,5	0	0,3	0	0	0	
Jumlah VUT				0	0,6	2,3	1,7	2,1	1,2	1	0	8,9
Rata-rata VUT tiap 30'				0	0,12	0,46	0,34	0,42	0,24	0,2	0	1,58

Keterangan : IDKK : Infusa Daun Kesumba Keling

VUT : Volume Urin Tertampung



Grafik 1. Rata-Rata VUT Tiap 30 menit

B. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas diuretic pada infusa daun Kesumba Keling terhadap tikus putih dengan pembandingan furosemide.

Dari rerata volume urin kumulatif selama 4 jam dapat dilihat pada kelompok perlakuan Aquadest diperoleh sebanyak 1,78 ml, larutan Furosemide sebanyak 6,52 ml, IDKK 5% sebanyak 3,74 ml, IDKK 10% sebanyak 5,18 ml dan IDKK 20% sebanyak 6,24. Diantara kelima kelompok perlakuan, Aquadest menunjukkan rerata volume urin kumulatif yang paling sedikit. Hal ini dikarenakan Aquadest tidak mengandung zat yang dapat meningkatkan eksresi urin. Sedangkan diantara kelima kelompok perlakuan, Larutan Furosemide menunjukkan rerata volume urin kumulatif yang paling banyak. Ini disebabkan karena Furosemide bersifat diuretik kuat dimana furosemide bertitik kerja dilengkungan Henle bagian menaik. Mulai kerjanya sangat pesat dan sangat efektif pada keadaan diotak dan paru-paru. Dan jika dosis furosemide ini dinaikkan, efek diuresisnya senantiasa bertambah (Tjay, 2007)

Dari data diatas dapat dilihat bahwa IDKK mengalami kenaikan dibandingkan Aquadest. Sedangkan untuk IDKK 20% mengalami kenaikan yang lebih baik dibandingkan dengan IDKK 5% dan IDKK 10%. Dengan demikian Infusa Daun Kesumba Keling memiliki efek diuretik. Hal ini disebabkan karena Daun Kesumba Keling mengandung flavonoid. Flavonoid dapat meningkatkan volume urine dengan dengan menghambat reabsorpsi Na^+ , K^+ dan Cl^- sehingga terjadi peningkatan elektrolit di tubulus sehingga terjadilah diuresis (Khabibah, 2012).

Pada data hasil penelitian terlihat bahwa volume urin yang dihasilkan IDKK 20% = 6,24 ml hampir mendekati volume urin yang dihasilkan larutan Furosemide = 6,52 ml. Hal ini IDKK 20% mempunyai efek yang tidak jauh berbeda dengan furosemide dalam pengeluaran urin.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

- a. Infusa daun kesumba keling memiliki efek diuretik
- b. Infusa daun kesumba keling 20% menunjukkan efek diuretik yang tidak jauh berbeda dengan furosemide.

B. Saran

- a. Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk menguji khasiat lain dari tanaman kesumba keling (*Bixa orellana L.*)

DAFTAR PUSTAKA

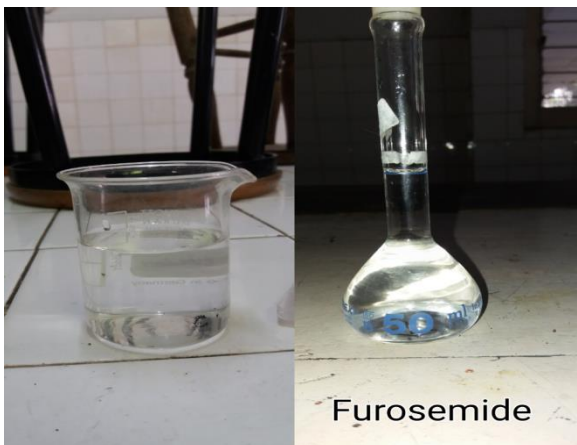
- Anonim, 2016. Kesumba Keling. https://id.wikipedia.org/wiki/Kesumba_keling
Diakses tanggal 20 Februari 2017
- Ceppy S. 2002. *Budi Daya Tanaman Obat Komersial*. Jakarta :Penebar Swadaya
- Dalimartha, Setiawan. 2009. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. 6. Jakarta : Puspa Swara.
- Departemen Kesehatan RI. 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Jakarta
- Ernst, M. 1991. *Dinamika Obat Edisi V*. ITB. Bandung
- Ganiswarna, S., 1995, *Farmakologi dan Terapi*, edisi IV, Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Hariana, Arif. 2008. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya seri 2*. Penebar Swadaya.
- Katjung B.G., 1989. *Farmakologi Dasar dan Klinik Edisi 3*, Jakarta
- Khabibah, N., 2012, Uji Efek Diuretik Ekstrak Buncis (*Phaseolus Vulgaris L*) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar, *Skripsi*, STIKES Ngudi Waluyo, Ungaran.
- Maat, S., 2001. *Manfaat Tanaman Obat Asli Indonesia Bagi Kesehatan, Lokakarya Pengembangan Agrobisnis Berbasis Biofarmaka*, IPB, Departemen Pertanian RI, hal. 9.
- Menkes RI., 2009. Undang-Undang Kesehatan No. 36 Pasal (9)
- Sari, L., O. 2006. *Pemanfaatan obat tradisional dengan pertimbangan manfaat dan keamanannya*. Majalah Ilmu Kefarmasian 3
- Sastroamidjojo, S., 1997. *Obat Asli Indonesia*. Cetakan II, PT. Pustaka Rakyat, Jakarta
- Tjay, T.H dan Kirana, R. 2007. *Obat-obat Penting*. Edisi VI. Jakarta : Gramedia

Gambar

Gambar 1. Daun Kesumba Keling (*Bixa orellana L.*)



Gambar 2. Penimbangan Daun Kesumba Keling



Gambar 3. Larutan Furosemide dan Aquadest



Gambar 4. Infusa Daun kesumba keeling



Gambar 5. Tikus yang diberi infusa daun kesumba keeling



Gambar 6. Alat penampung urin beserta tikus putih sebagai hewan percobaan



Gambar 7. Volume Urin Tertampung

LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Konversi Perbandingan Hewan Percobaan – Untuk Konversi Dosis

Diketahui / Dicari	Mencit 20 g	Tikus 200 g	Marmut 400 g	Kelinci 1,5 kg	Kucing 1,5 kg	Kera 4 kg	Anjing 12 kg	Manusia 70 kg
Mencit 20 g	1,0	7,0	12,23	27,8	29,7	64,1	124,2	387,9
Tikus 200 g	0,14	1,0	1,74	3,9	4,2	9,2	17,8	56,0
Marmut 400 g	0,08	0,57	1,0	2,25	2,4	5,2	10,2	31,5
Kelinci 1,5 kg	0,04	0,25	0,44	1,0	1,08	2,4	4,5	14,2
Kucing 1,5 kg	0,03	0,23	0,41	0,92	1,0	2,2	4,1	13,0
Kera 4 kg	0,016	0,11	0,19	0,42	0,43	0,1	1,9	6,1
Anjing 12 kg	0,008	0,06	0,1	0,22	1,24	0,52	1,0	3,1
Manusia 70 kg	0,0026	0,018	0,031	0,07	0,076	0,16	0,32	1,0

Lampiran 2. Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBERDAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
 Jl. Jamin Ginting KM. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos : 20136
 Telepon : 061-8368633 – Fax : 061-8368644
 Website : www.poltekkes-medan.ac.id , email : poltekkes_medan@yahoo.com



Nomor : DM.01.05/01.03/328 /2017

Medan, 24 Mei 2017

Lampiran : -

Perihal : **Mohon Izin Penelitian Mahasiswa**
Jurusan Farmasi Poltekkes Medan

Kepada Yth :
 Kepala Laboratorium Farmakologi
 Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan
 Di
 Tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka kegiatan akademik di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan, mahasiswa diwajibkan melaksanakan penelitian yang merupakan bagian kurikulum D-III Farmasi, maka dengan ini kami mohon kiranya dapat mengizinkan untuk melaksanakan penelitian di Laboratorium Farmakologi yang Ibu pimpin. Adapun nama mahasiswa tersebut adalah:

NO	NAMA MAHASISWA	PEMBIMBING	JUDUL
1.	Irvine Kurnia P 07539014072	Dra. Ernawaty, M.Si., Apt.	Uji Efek Diuretik Infusa Daun Kesumba (<i>Bixa orellana L.</i>) Pada Tikus Putih Dengan Furosemid Sebagai Pembanding

Demikianlah kami sampaikan atas kerjasamanya yang baik diucapkan terima kasih.



Ketua Jurusan Farmasi,

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

Lampiran 3. Kartu Bimbingan KTI


KARTU LAPORAN PERTEMUAN BIMBINGAN KTI

NAMA : Irvine Kurnia

NIM : P09539014072

PEMBIMBING : Dra. Ernawaty, M.Si., Apt

FOTO



NO	TANGGAL	PERTEMUAN	PEMBIMBING	PARAF MAHASISWA	PARAF PEMBIMBING
1.	25-10-2017	Pertemuan Tentang Judul	Dra. Ernawaty, M.Si., Apt	<i>Irvine</i>	<i>2/</i>
2.	06-03-2017	Pertemuan Tentang Judul	Dra. Ernawaty, M.Si., Apt	<i>Irvine</i>	<i>2/</i>
3.	13-03-2017	ACC Judul.	Dra. Ernawaty, M.Si., Apt	<i>Irvine</i>	<i>3/</i>
4.	10-04-2017	Diskusi Bab I	Dra. Ernawaty, M.Si., Apt	<i>Irvine</i>	<i>4/</i>
5.	14-04-2017	Diskusi Bab 3 & Bab 10	Dra. Ernawaty, M.Si., Apt	<i>Irvine</i>	<i>3/</i>
6.	18-04-2017	Diskusi Perhitungan	Dra. Ernawaty, M.Si., Apt	<i>Irvine</i>	<i>3/</i>
7.	25-04-2017	Perbaikan Proposal	Dra. Ernawaty, M.Si., Apt	<i>Irvine</i>	<i>3/</i>
8.	27-04-2017	ACC Proposal	Dra. Ernawaty, M.Si., Apt	<i>Irvine</i>	<i>2/</i>
9.	16-05-2017	Bimbingan untuk Revisi	Dra. Ernawaty, M.Si., Apt	<i>Irvine</i>	<i>3/</i>
10.	19-06-2017	Membahas Bab IV	Dra. Ernawaty, M.Si., Apt	<i>Irvine</i>	<i>3/</i>
11.	22-06-2017	Membahas Bab V	Dra. Ernawaty, M.Si., Apt	<i>Irvine</i>	<i>3/</i>
12.	05-07-2017	ACC KTI	Dra. Ernawaty, M.Si., Apt	<i>Irvine</i>	<i>3/</i>

Agustus 2016

Ketua Tim

POLITEKNIK KESEHATAN MEDIKA

(Dra. Masniyah, M.Kes, Apt)

REPUBLIC INDONESIA