

**EFEK DIURETIK FRAKSI ETIL ASETAT EKSTRAK METANOLIK
KANGKUNG AIR (*Ipomoea aquatica* Forks.) PADA TIKUS PUTIH
JANTAN GALUR WISTAR**




Oleh :

**Claudia Seila Monica
15092666 A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2013**

**EFEK DIURETIK FRAKSI ETIL ASETAT EKSTRAK METANOLIK
KANGKUNG AIR (*Ipomoea aquatica* Forks.) PADA TIKUS PUTIH
JANTAN GALUR WISTAR**

SKRIPSI

 *Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)
Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh :

**Claudia Seila Monica
15092666 A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2013**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

**EFEK DIURETIK FRAKSI ETIL ASETAT EKSTRAK METANOLIK
KANGKUNG AIR (*Ipomoea aquatica* Forks.) PADA TIKUS PUTIH
JANTAN GALUR WISTAR**

Oleh :

**Nama : Claudia Seila Monica
NIM : 15092666A**

Dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal: 25 Juni 2013

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,

Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., Apt

Pembimbing Utama



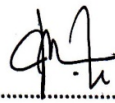
Dra. Kirsini, M.Si., Apt.
Pembimbing Pendamping



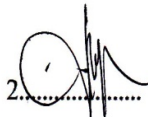
Inaratul Rizkhy Hanifah, Msc., Apt.

Penguji :

1. Opstaria Saptarini, M.Si., Apt.

1.....

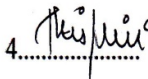
2. Dwi Ningsih, M.Farm., Apt.

2.....

3. Inaratul Rizkhy Hanifah, M.Sc., Apt.

3.....

4. Dra. Kirsini, M.Si., Apt.

4.....

HALAMAN PERSEMBAHAN

" Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. "
(Q.s. al-Mujadalah : 11)

" Ya Allah tidak ada yang mudah kecuali Engkau mdahkan, dan apabila Engkau berkehendak maka kesulitan menjadi kemudahan. "
(H.R Ibnu Hibban)

*" Don't ever let someone tell you that you can't do something.
Not even me. you got a dream.
You gotta protect it.
When people can do something themselves. They're gonna tell you that you
can do it.
you want something to get it. "*
(Will Smith)

"No dreamer is ever too small, no dream is ever too big."
(Penulis)

Ku persembahkan karyaku kepada :

*Allah SWT the Protector of those who believe. He brings them out from Darkness
into Light,*

*Papa dan Mamaku tercinta Thank you for being an amazing parents and my best
friend and for standing by me through everything,*

A dikku tersayang,

Teman-temanku terkasih,

Agama, Bangsa, Negara, serta A Imamaterku.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian atau karya ilmiah atau skripsi lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 25 Juni 2013

Claudia Seila Monica

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ **EFEK DIURETIK FRAKSI ETIL ASETAT EKSTRAK METANOLIK KANGKUNG AIR (*Ipomoea aquatica* Forks.) PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR.** “

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi (S.Farm) Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini mendapat bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada yang terhormat :

1. Bapak Winarso Suryolegowo, S.H., M.Pd., selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Ibu Prof. Dr. R.A, Oetari, S.U., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Ibu Dra. Ksirini, M.Si., Apt., selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan nasehat, petunjuk, masukan dan saran serta bimbingan kepada penulis selama penelitian berlangsung.
4. Ibu Inaratul Rizkhy Hanifah, M.Sc., Apt., selaku Pembimbing Pendamping yang telah memberikan nasehat, petunjuk, masukan dan saran serta bimbingan kepada penulis selama penelitian berlangsung.

5. Ibu Opstaria Saptarini, M.Si., Apt., yang telah meluangkan waktu untuk menguji skripsi ini serta memberikan saran dan masukan untuk penelitian ini.
6. Ibu Dwi Ningsih, M.Farm., Apt., yang telah meluangkan waktu untuk menguji skripsi ini serta memberikan saran dan masukan untuk penelitian ini.
7. Bapak, Ibu, Dosen, Karyawan dan Karyawati Universitas Setia Budi yang telah memberikan pendidikan dan bantuan selama menuntut ilmu dan penyusunan skripsi.
8. Bapak Waluyo Budi Atmoko selaku Pembimbing Akademik, terimakasih atas bimbingannya dan nasehat selama ini.
9. Teman-temanku Adelia, Agnes, Ery, Mbak Frida, Aprilia, Rina terimakasih atas kasih sayang kalian dan selalu berada di sampingku baik susah maupun senang.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam penelitian ini dan penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan, oleh sebab itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini banyak memberikan manfaat bagi kita dan semua pihak yang membutuhkan.

Surakarta, 25 Juni 2013

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|-------------------------------------|----------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN..... | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xi |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| INTISARI..... | xv |
| ABSTRACT | xvi |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| B. Rumusan Masalah..... | 2 |
| C. Tujuan Penelitian..... | 2 |
| D. Manfaat Penelitian | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 4 |
| A. Uraian TentangTanaman | 4 |
| 1. Sistematika tanaman..... | 4 |
| 1.1. Sinonim | 4 |
| 1.2. Klasifikasi | 4 |
| 2. Nama daerah | 4 |
| 3. Morfologi tanaman..... | 5 |
| 4. Khasiat..... | 6 |
| 5. Kandungan kimia | 6 |
| 5.1. Saponin | 6 |
| 5.2. Flavonoid | 7 |
| 5.3. Polifenol..... | 7 |

| | | |
|------|------------------------------------|----|
| B. | Simplisia..... | 8 |
| 1. | Pengertian simplisia | 8 |
| 2. | Pengeringan simplisia | 9 |
| C. | Penyarian..... | 9 |
| 1. | Metode..... | 10 |
| 2. | Ekstrak..... | 10 |
| 3. | Ekstraksi | 10 |
| 3.1. | Maserasi | 10 |
| 3.2. | Perkolasi..... | 11 |
| 3.3. | Soxhletasi..... | 11 |
| 3.4. | Infundasi | 13 |
| 4. | Larutan penyari | 13 |
| D. | Fraksinasi | 14 |
| E. | Kromatografi Lapis Tipis..... | 15 |
| F. | Diuretik | 16 |
| 1. | Definisi diuretik | 16 |
| 2. | Pembentukan urin | 16 |
| 3. | Penggolongan diuretik..... | 17 |
| 3.1. | Diuretik tiazid..... | 18 |
| 3.2. | Diuretik ansa henle | 18 |
| 3.3. | Diuretik hemat kalium | 18 |
| 3.4. | Diuretik osmotik..... | 19 |
| 3.5. | Penghambatan hidrase karbonik..... | 19 |
| 3.6. | Diuretik merkuri | 19 |
| 4. | Mekanisme diuretika..... | 20 |
| 4.1. | Tubulus proksimalis | 20 |
| 4.2. | Lengkungan henle | 20 |
| 4.3. | Tubulus berbelit distal | 20 |
| 4.4. | Tubulus pengumpul | 21 |
| 5. | Penggunaan diuretik..... | 21 |
| 5.1. | Edema | 21 |
| 5.2. | Hipertensi | 21 |
| 5.3. | Diabetes insipidus..... | 21 |
| 5.4. | Batu ginjal | 22 |
| 5.5. | Hiperkalsemia..... | 22 |
| G. | Furosemid..... | 22 |
| H. | Hewan Uji | 23 |
| 1. | Sistematika hewan uji | 23 |
| 2. | Karakteristik hewan uji | 23 |
| I. | Landasan Teori | 24 |
| J. | Hipotesis..... | 26 |

| | | |
|----------------|--|----|
| BAB III | METODE PENELITIAN..... | 28 |
| A. | Populasi dan Sampel..... | 28 |
| B. | Variabel Penelitian..... | 28 |
| 1. | Identifikasi variabel utama..... | 28 |
| 2. | Klasifikasi variabel utama..... | 28 |
| 3. | Definisi operasional variabel utama..... | 29 |
| C. | Bahan dan Alat..... | 30 |
| 1. | Bahan..... | 30 |
| 1.1. | Bahan sampel..... | 30 |
| 1.2. | Bahan kimia..... | 30 |
| 1.3. | Binatang percobaan..... | 30 |
| 2. | Alat..... | 30 |
| D. | Jalannya Penelitian..... | 31 |
| 1. | Determinasi tanaman..... | 31 |
| 2. | Deskripsi..... | 31 |
| 3. | Pengambilan bahan dan persiapan bahan..... | 31 |
| 4. | Pembuatan serbuk kangkung air..... | 31 |
| 5. | Pembuatan ekstrak metanolik kangkung air..... | 32 |
| 6. | Identifikasi kandungan senyawa ekstrak kangkung air..... | 32 |
| 7. | Pembuatan ekstrak metanolik kangkung air..... | 33 |
| 8. | Identifikasi golongan senyawa dengan KLT..... | 34 |
| 9. | Pembuatan kontrol negatif..... | 35 |
| 10. | Pembuatan kontrol positif..... | 35 |
| 11. | Pemilihan hewan uji..... | 36 |
| 12. | Prosedur perlakuan hewan uji..... | 36 |
| 13. | Persiapan hewan uji..... | 36 |
| 14. | Analisis data..... | 38 |
| BAB IV | HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... | 40 |
| A. | Hasil Penelitian..... | 40 |
| 1. | Determinasi tumbuhan..... | 40 |
| 2. | Hasil pembuatan serbuk kangkung air..... | 40 |
| 3. | Hasil penetapan susut pengeringan kangkung air..... | 41 |
| 4. | Organoleptis serbuk kangkung air..... | 41 |
| 5. | Hasil pembuatan fraksi etil asetat kangkung air..... | 42 |
| 6. | Hasil identifikasi kandungan senyawa pada kangkung air... | 42 |
| 7. | Hasil identifikasi Kromatografi Lapis Tipis (KLT) fraksi etil asetat kangkung air..... | 43 |
| 8. | Hasil pengukuran volume urin..... | 43 |
| BAB V | KESIMPULAN DAN SARAN..... | 50 |
| A. | Kesimpulan..... | 50 |
| B. | Saran..... | 50 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 51 |
| LAMPIRAN | | 53 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|---------|
| 1. Skema cara pembuatan fraksi etil asetat ekstrak metanolik kangkung air (<i>Ipomoea aquatica</i> Forks.) | 34 |
| 2. Skema diagram kerja pengujian efek diuretic fraksi etil asetat ekstrak metanolik kangkung air (<i>Ipomoea aquatica</i> Forks.)..... | 38 |
| 3. Kurva hubungan waktu pengamatan (jam) terhadap volume urin (ml) setelah perlakuan pada tikus jantan Wistar (n=5) | 43 |
| 4. Kurva hubungan waktu pengamatan (jam) terhadap volume urin kumulatif setelah perlakuan pada tikus jantan Wistar (n=5) | 44 |
| 5. Kurva hubungan waktu pengamatan (jam) terhadap AUC setelah perlakuan pada tikus jantar wistar (n=5)..... | 45 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|---------|
| 1. Prosentase bobot kering terhadap bobot basah kangkung air | 41 |
| 2. Hasil penetapan kadar air dengan menggunakan alat <i>Moisture Balance</i> | 41 |
| 3. Hasil uji organoleptis serbuk kangkung air | 41 |
| 4. Hasil pembuatan fraksi etil asetat kangkung air | 41 |
| 5. Data uji kualitatif senyawa fraksi etil asetat kangkung air | 42 |
| 6. Hasil identifikasi KLT fraksi etil asetat kangkung air | 42 |
| 7. Volume urin rata-rata tiap waktu pengamatan, pada masing-masing kelompok perlakuan uji efek diuretik (n=5)..... | 43 |
| 8. Volume urin kumulatif waktu pengamatan, pada masing-masing kelompok perlakuan uji efek diuretik (n=5). | 44 |
| 9. Data AUC 0-6, AUC 6-12, AUC 12-18, AUC 18-24 urin tiap waktu pengamatan..... | 45 |
| 10. Data signifikan AUC 0-24 sebagai berikut | 46 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|---------|
| 1. Hasil determinasi tanaman kangkung air | 53 |
| 2. Surat keterangan tikus jantan Wistar..... | 54 |
| 3. Foto tanaman kangkung air dan serbuk kangkung air | 55 |
| 4. Foto alat <i>Moisture Balance</i> dan <i>rotary evaporator</i> | 56 |
| 5. Foto alat soxhletasi..... | 57 |
| 6. Foto ekstrak kangkung air dan ekstrak kental | 58 |
| 7. Foto fraksinasi (corong pisah) dan fraksi etil asetat | 59 |
| 8. Foto larutan stok furosemid 40mg, CMC 0,5% dan fraksi etil asetat..... | 60 |
| 9. Foto tempat penampung urin | 61 |
| 10. Foto urin | 62 |
| 11. Foto identifikasi kandungan kimia ekstrak kangkung air | 63 |
| 12. Foto hasil identifikasi Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Identifikasi flavonoid..... | 65 |
| 13. Perhitungan prosentase bobot basah terhadap bobot kering kangkung air .. | 66 |
| 14. Hasil penetapan kadar air kangkung air dengan <i>moisture balance</i> | 67 |
| 15. Hasil perhitungan prosentase rendemen fraksi etil asetat | 68 |
| 16. Hasil perhitungan dosis dan pembuatan larutan stok untuk uji fraksi etil asetat ekstrak metanolik fraksi etil asetat | 69 |
| 17. Bobot tikus yang digunakan untuk percobaan pada tiap perlakuan sebanyak 5 ekor..... | 72 |
| 18. Data volume urin (ml) tiap waktu pengamatan pada masing-masing hewan uji..... | 73 |
| 19. Data volume urin kumulatif..... | 74 |

| | |
|--|----|
| 20. Hasil data AUC 0-6, AUC 6-12, AUC 12-18, AUC 18-24 urin tiap waktu pengamatan..... | 75 |
| 21. Perhitungan AUC dan prosentase (%) daya diuretik | 76 |
| 22. Hasil tabel data analisis signifikan $LSD > 0,05$ | 77 |
| 23. Perhitungan data secara statistik | 78 |

INTISARI

MONICA C.S, 2013, EFEK DIURETIK FRAKSI ETIL ASETAT EKSTRAK METANOLIK KANGKUNG AIR (*Ipomoea aquatica* Forks.) PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Salah satu tanaman yang secara empiris berkhasiat sebagai diuretik yaitu kangkung air (*Ipomoea aquatica* Forks.). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efek diuretik fraksi etil asetat ekstrak metanolik kangkung air (*Ipomoea aquatica* Forks.) pada tikus putih jantan galur Wistar.

Penelitian ini menggunakan fraksi etil asetat ekstrak metanolik kangkung air yang diperoleh dari metode soxhletasi. Hewan uji yang digunakan sebanyak 25 ekor tikus jantan galur Wistar dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu kelompok I kontrol negatif diberi CMC 0,5%, kelompok II kontrol positif diberi furosemid dosis 21,6 mg/200 g BB, kelompok III diberi suspensi fraksi etil asetat ekstrak metanolik dosis 3,83 mg/200 g BB, kelompok IV dosis 5,75 mg/200 g BB, kelompok V dosis 7,66 mg/200 g BB.

Hasil penelitian fraksi etil asetat ekstrak metanolik kangkung air berkhasiat sebagai diuretik. Dosis yang paling efektif memberikan efek diuretik adalah 3,83 mg/200 g BB.

Kata kunci : Fraksi etil asetat, kangkung air (*Ipomoea aquatica* Forks.), diuretik

ABSTRACT

MONICA C.S, 2013, DIURETIC EFFECT OF ETHYL ACETATE FRACTION METHANOLIC KALE WATER EXTRACT (*Ipomoea aquatica* Forks.) THE WHITE MALE RATS WISTAR, THESIS, FACULTY OF PHARMACY, UNIVERSITY OF SETIA BUDI, SURAKARTA.

One of the plants that are empirically efficacious as a diuretic ie water spinach (*Ipomoea aquatica* Forks.). The purpose of this study to determine the diuretic effect of ethyl acetate fraction of methanolic extract of water spinach (*Ipomoea aquatica* Forks.) In male Wistar rats.

This study uses a fraction of ethyl acetate methanolic extracts obtained from water spinach soxhletasi method. Test animals used by 25 male Wistar rats were divided into 5 groups, namely group I negative controls were given 0.5% CMC, positive control group II were given furosemide dose of 21.6 mg/200 g BW, group III was given a suspension fraction of ethyl acetate extract of methanolic dose of 3.83 mg/200 g BW, group IV dose of 5.75 mg/200 g BW, group V 7.66 mg/200 g BW dose.

The results showed that the ethyl acetate fraction of methanolic extract of water spinach is efficacious as a diuretic. The most effective dose of a diuretic was 3.83 mg/200 g BW.

Keywords: Fraction ethyl acetate, water spinach (*Ipomoea aquatica* Forks.), Diuretics

BAB I

PENDAHULUAN

C. Latar Belakang Masalah

Ginjal merupakan salah satu organ yang paling berperan dan berpengaruh terhadap timbulnya beberapa penyakit yang berbahaya, salah satunya adalah tekanan darah tinggi. Tekanan darah tinggi yang berkelanjutan menyebabkan penebalan pembuluh darah pada ginjal sehingga mengganggu mekanisme yang menghasilkan urin, akibatnya sekresi urin terganggu (Sidabutar 1992).

Diuretik adalah suatu zat yang meningkatkan laju ekskresi urin oleh ginjal, terutama melalui penurunan reabsorpsi tubular ion natrium dan airnya dalam tubulus ginjal yang secara osmotik (Foye 1995). Diuretik berperan dalam penyembuhan beberapa penyakit, hal ini berkaitan dengan penyembuhan penyakit tertentu, seperti pada penyakit hipertensi, diuretik bekerja dengan menurunkan tekanan darah yakni dengan menurunkan jumlah air yang ada dalam plasma darah, dengan berkurangnya air maka tekanan darah akan menurun. Diuretik juga berperan dalam pembuangan zat-zat tertentu pada penyakit ginjal, asam urat tinggi, hiperkalsemia, serta diabetes insipidus (Permadi 2006).

Salah satu tanaman yang secara empiris berkhasiat sebagai diuretik yaitu kangkung air (*Ipomoea aquatica* Forsk.). Hal ini dibuktikan dalam penelitian Mamun *et al* (2003) menunjukkan bahwa ekstrak metanol kangkung air yang mengandung flavonoid dengan dosis 250 mg/kg BB dan 500 mg/kg BB memiliki aktivitas diuretik yang lebih baik dibandingkan dengan diuretik standar furosemid

pada tikus putih jantan galur Wistar. Ekstrak metanolik dalam penelitian tersebut senyawa yang diuji bersifat polar. Untuk melanjutkan penelitian tersebut perlu diteliti fraksi-fraksi senyawa yang bersifat semi polar dari kangkung air yang disari menggunakan metanol juga mempunyai efek diuretik. Oleh karena itu perlu dilakukan pengujian secara ilmiah tentang efek diuretik fraksi etil asetat dari ekstrak metanol kangkung air (*Ipomoea aquatica* Forsk.) pada tikus putih jantan galur Wistar. Penelitian kangkung air (*Ipomoea aquatica* Forsk.) sebagai diuretikum ini diharapkan dapat bermanfaat bagi peningkatan kesehatan dalam masyarakat.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat dikemukakan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah pemberian fraksi etil asetat ekstrak metanolik kangkung air (*Ipomoea aquatica* Forsk.) mempunyai efek diuretik pada tikus putih jantan galur Wistar?
2. Berapakah dosis efektif fraksi etil asetat ekstrak metanolik kangkung air (*Ipomoea aquatica* Forsk.) yang memberikan efek diuretik pada tikus putih jantan galur Wistar?

E. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang diuraikan di atas, dapat dirumuskan tujuan penelitian adalah :

1. Mengetahui efek diuretik fraksi etil asetat ekstrak metanolik kangkung air (*Ipomoea aquatica* Forks.) pada tikus putih jantan galur Wistar.
2. Mengetahui dosis fraksi etil asetat ekstrak metanolik kangkung air (*Ipomoea aquatica* Forks.) yang menunjukkan efek diuretik pada tikus putih jantan galur Wistar.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada berbagai pihak antara lain

1. Memberi informasi terhadap masyarakat dan kalangan medis tentang efek diuretik yang dimiliki tanaman kangkung air (*Ipomoea aquatica* Forks.)
2. Menambah khasanah ilmu pengetahuan tentang pengobatan tradisional menggunakan kangkung air (*Ipomoea aquatica* Forks.)
3. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya.