

**UJI EFEK DIURETIK FRAKSI n-HEKSAN EKSTRAK METANOLIK
KANGKUNG AIR (*Ipomea aquatica* Forks) PADA
TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR**



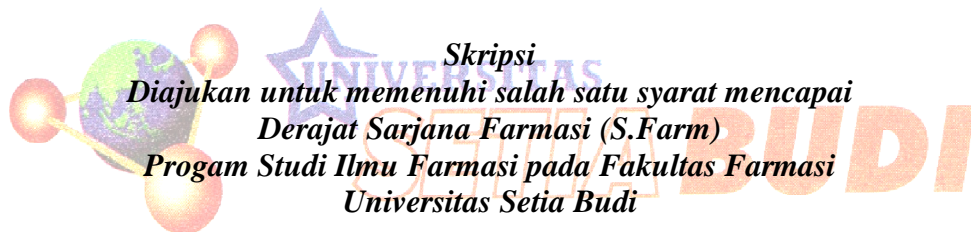
Oleh :

Eri Pujiningrum

15092683 A

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2013**

**UJI EFEK DIURETIK FRAKSI n-HEKSAN EKSTRAK METANOLIK
KANGKUNG AIR (*Ipomea aquatica* Forks) PADA
TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR**



oleh :

Eri Pujiningrum
15092683 A

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2013**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

**UJI EFEK DIURETIK FRAKSI n-HEKSAN EKSTRAK METANOLIK
KANGKUNG AIR (*Ipomea aquatica* Forks) PADA
TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR**

Oleh :

Nama : Eri Pujiningrum

NIM : 15092683 A

Dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Skripsi

Pada tanggal : 25 Juni 2013

Mengetahui,

Dekan Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi

Dekan



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

Pembimbing Utama

Dra. Ksirini, M.Si., Apt

Pembimbing Pendamping

Iswandi, M.Farm., Apt

Penguji :

1. Dra. Suhartinah, M.Sc., Apt
2. Wiwin Herdwiani, M.Sc., Apt
3. Iswandi. M. Farm., Apt
4. Dra. Ksirini M.Si., Apt

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan 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

Eri Pujiningrum

PERSEMBAHAN

*Dengan menyebut nama Allah yang maha pengasih dan penyayang
Jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolong mu dan yang
sesungguhnya yang demikian itu sungguh berat, kecuali bagi orang-orang
yang khusyu' (QS. AL-BAQARAH: 45)*

*Dialah yang menjadikan bumi itu mudah bagimu, maka berjalanlah di
segala penjurunya dan makanlah sebagian dari rezkinya. Dan hanya
kepada-Nyalah kamu dibangkitkan (QS. AL-MULK: 15).*

*Dengan segala kerendahan dan kebanggan kupersembahkan hasil karya ini
kepada Allah SWT, Agama, Bangsa, Negara, serta almamaterku, Bapak dan ibu
tercinta, terima kasih atas seluruh curahan kasih sayang, memberi dukungan dan
do'anya selama ini, adikku yang selalu memberikan semangat.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini untuk memenuhi persyaratan guna mencapai gelar Sarjana dalam Ilmu Farmasi pada Universitas Setia Budi Surakarta.

Dalam skripsi ini, penulis melakukan penelitian tentang ” **UJI EFEK DIURETIK FRAKSI n-HEKSAN EKSTRAK METANOLIK KANGKUNG AIR (*Ipomea aquatica* Forks) PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR** ”

Penulis menyadari bahwa hasil penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, baik mengenai materi, bahasa dan penulisannya dan skripsi ini telah mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Winarso Soeryolegowo, SH., M.Pd., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis.
2. Prof. Dr. R.A Oetari, SU, Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.
3. Dra. Kisrini, M.Si., Apt dan Iswandi, M.Farm., Apt selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, perhatian dan keikhlasannya dalam memberikan ilmu dan bimbingan sehingga terselesaikannya skripsi ini.
4. Dra. Suhartinah, M.Sc., Apt dan Wiwin Herdwiani, M.Sc., Apt selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu, perhatian dan keikhlasannya dalam memberikan ilmu dan bimbingan sehingga terselesaikannya skripsi ini.

5. Segenap dosen karyawan dan staff Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta yang telah membantu demi kelancaran dan sempurnanya skripsi ini.
6. Segenap Karyawan Laboratorium Universitas Setia Budi yang telah memberikan fasilitas dan bantuan selama ini.
7. Bapak, ibu terima kasih banyak atas seluruh cinta , kasih sayang dukungan baik material dan spiritualnya selama ini.
8. All my best friends, atas doa, dukungan dan semangatnya.
9. KKN angkatan 2011 “ Desa Kahuman “ terima kasih atas kekeluargaan yang selama ini kita jaga
10. Angkatan '09 khususnya teori satu, akan kukenang kebersamaannya.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebut satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam menyusun skripsi ini. Kritik dan saran dari siapapun yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang mempelajari.

Surakarta, 25 Juni 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	iv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Kangkung Air	5
1. Klasifikasi tanaman kangkung air	6
2. Morfologi tanaman	7
3. Nama daerah	7
4. Nama asing.....	7
5. Khasiat kangkung air.....	7
6. Kandungan kimia	8
6.1 Flavonoid.....	8
6.2 Saponin.....	9
6.3 Polifenol	9
B. Simplisia.....	10

1. Pengertian simplisia	10
2. Pengeringan Simplisia	10
C. Penyarian	11
1. Metode Penyarian.....	12
2. Ekstrak.....	12
3. Ekstraksi	12
3.1 Maserasi	12
3.2 Perkolasi.....	13
3.3 Infusi.....	13
3.4 Soxhletasi.....	14
4. Larutan penyari	15
D. Fraksinasi	16
E. Kromatografi Lapis Tipis	17
F. Diuretik (Peluruh Kencing)	18
1. Definisi Diuretik.....	18
2. Pembentukan urin.....	18
3. Mekanisme diuretik	20
3.1 Tubulus renalis kontortus proksimal.....	20
3.2 Ansa Henle (Lengkungan Henle)	21
3.3 Tubuli distal.....	21
3.4 Tubulus pengumpul.	21
4. Penggolongan diuretik.....	21
4.1 Inhibitor karbonik anhidrase	21
4.2 Diuretik ansa henle	22
4.3 Diuretk tiazid.....	22
4.4 Diuretik hemat Kalium	23
4.5 Diuretik osmotik	23
5. Penggunaan diuretik	24
5.1 Batu ginjal	24
5.2 Diabetes Insipidus.....	24
5.3 Edema	24
5.4 Hiperkalemia	24
5.5 Hipertensi	24
G. Furosemida	25
H. Hewan uji.....	26
1. Sistematika hewan uji.....	26
2. Karakteristik hewan uji.....	26
I. Landasan Teori.....	27
J. Hipotesis	29
BAB III METODE PENELITIAN.....	30
A. Populasi dan sampel.....	30
B. Variabel Penelitian.....	30
1. Identifikasi variabel utama.....	30
2. Klasifikasi variabel utama	31
3. Definisi operasional variabel utama.....	32
C. Bahan dan Alat.....	32
1. Bahan.....	32

1.1	Bahan sampel	32
1.2	Bahan kimia.....	33
1.3	Binatang percobaan.....	33
2.	Alat	33
D.	Jalannya Penelitian.....	33
1.	Determinasi tanaman	33
2.	Deskripsi	34
3.	Pengambilan bahan dan persiapan bahan	34
4.	Pembuatan serbuk kangkung air	34
5.	Identifikasi kandungan senyawa kangkung air	34
6.	Pembuatan ekstrak metanolik kangkung air	35
7.	Pembuatan fraksi n-heksan kangkung air secara fraksinasi	36
8.	Identifikasi golongan senyawa dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	37
9.	Uji bebas alkohol.....	37
10.	Pembuatan kontrol negatif.....	37
11.	Pembuatan kontrol positif.....	38
12.	Pemilihan hewan uji	38
13.	Persiapan hewan uji.....	38
14.	Prosedur perlakuan hewan uji	38
15.	Uji efek diuretik	39
16.	Analisa data.....	41
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	43
A.	Hasil Penelitian	43
1.	Determinasi tanaman	43
2.	Hasil pembuatan serbuk kangkung air	43
3.	Organoleptis serbuk kangkung air.....	43
4.	Hasil susut pengeringan kangkung air.....	44
5.	Hasil pembuatan fraksi n-Heksan kangkung air	44
6.	Hasil uji esterifikasi bebas alkohol.....	44
7.	Identifikasi kandungan kimia ekstrak metanol kangkung air ...	45
8.	Hasil identifikasi Kromatografi Lapis Tipis (KLT) fraksi n-heksan kangkung air.....	45
9.	Hasil pengukuran volume urin	45
B.	Pembahasan	48
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	52
A.	Kesimpulan.....	52
B.	Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Mekanisme dasar ekskresi ginjal (Guyton & Hall 1997)	20
Gambar 2. Struktur kimia Furosemid (Mutshler 1991).....	25
Gambar 3. Skema cara pembuatan fraksi n-heksan ekstrak metanolik kangkung air.....	36
Gambar 4. Skema diagram kerja pengujian aktivitas diuretik fraksi air ekstrak metanolik kangkung air (<i>Ipomea aquatica</i> Forks).....	40
Gambar 5. Kurva hubungan waktu pengamatan (jam) terhadap volume urin (ml) setelah perlakuan pada tikus jantan wistar	46
Gambar 6. Kurva hubungan waktu pengamatan (jam) terhadap volume urin kumulatif (ml) setelah perlakuan pada tikus wistar	47

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Prosentase bobot kering terhadap bobot basah kangkung air.....	43
Tabel 2. Hasil uji organoleptis serbuk kangkung air.....	44
Tabel 3. Hasil susut pengeringan serbuk kangkung air.....	44
Tabel 4. Hasil rendemen fraksi n-heksan tanaman kangkung air menggunakan pelarut methanol.....	44
Tabel 5. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak metanol kangkung air.....	45
Tabel 6. Hasil identifikasi KLT fraksi n-heksan kangkung air.....	45
Tabel 7. Volume urin rata-rata tiap waktu pengamatan, pada masing-masing kelompok perlakuan uji efek diuretik (n=5).....	46
Tabel 8. Volume urin kumulatif rata-rata tiap waktu pengamatan, pada masing-masing kelompok perlakuan uji efek diuretik (n=5).....	47
Tabel 9. Data AUC 0-6, AUC 6-12, AUC 12-18, AUC 18-24 Urin tiap waktu pengamatan dan persen daya diuretik (<i>mean, n=5</i>).....	48

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Keterangan Determinasi Tanaman Kangkung.....	56
Lampiran 2. Surat Keterangan Pembelian Hewan Uji.....	57
Lampiran 3. FotoTanaman, kangkung basah, kangkung kering Serbuk tanaman kangkung	58
Lampiran 4. Foto Alat-alat Penelitian.....	59
Lampiran 5. Foto ekstrak cair dan ekstrak kental kangkung air.....	60
Lampiran 6. Foto Fraksi n-Heksan dan larutan stok fraksi n-Heksan kangkung air	61
Lampiran 7. Foto tempat penampung urin.....	62
Lampiran 8. Foto hewan percobaan dan foto urin.....	63
Lampiran 9. Foto identifikasi kandungan kimia fraksi n-Heksankangkung air dan uji bebas alkohol.....	64
Lampiran 10. Foto hasil identifikasi Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	65
Lampiran 11. Hasil presentase rendemen daun kering terhadap daun basah kangkung air.....	67
Lampiran 12. Hasil susut pengeringan serbuk kangkung air	68
Lampiran 13. Hasil rendemen fraksi n-heksan tanaman kangkung air menggunakan pelarut metanol.	69
Lampiran 14. Hasil perhitungan dosis dan pembuatan dan larutan stok untuk uji fraksi n-Heksan kangkung air	70
Lampiran 15. Bobot tikus yang digunakan untuk percobaan pada tiap perlakuan sebanyak 5 ekor berumur 2-3 bulan dengan berat badan 130-200 g.....	72
Lampiran 16. Data volume urin (ml) tiap waktu pengamatan pada masing- masing Perlakuan Hewan Uji	73
Lampiran 17. Volume urin kumulatif	74

Lampiran 18. Data AUC0-6, AUC6-12, AUC12-18, AUC18-24 urin tiap waktu pengamatan.....	75
Lampiran 19. Data AUC0-24 urin waktu pengamatan , % daya diuretik.....	76
Lampiran 20. Perhitungan AUC dan % daya diuretik.....	77
Lampiran 21. Data Nilai Signifikan AUC 0-6, AUC 6-12, AUC 12-18, AUC 18-24 antar kelompok perlakuan.....	78
Lampiran 22 Hasil Uji Deskriptif, Homogenitas Varian, Anova, LSD.....	79

INTISARI

PUJININGRUM, E., 2013, UJI EFEK DIURETIK FRAKSI N-HEKSAN EKSTRAK METANOLIK KANGKUNG AIR (*Ipomea aquatica* Forks) PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA.

Salah satu tanaman yang secara empirik berkhasiat sebagai diuretik yaitu Kangkung air (*Ipomea aquatica* Forks). Diuretik digunakan untuk pengeluaran volume urin lebih banyak, terutama pada hipertensi, batu ginjal. Tujuan penelitian ini untuk meneliti efek diuretik fraksi n-heksan kangkung air pada tikus jantan galur Wistar.

Uji diuretik dilakukan dengan metode lipshitz, menggunakan hewan uji sebanyak 25 ekor tikus jantan galur wistar dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu kelompok I kontrol negatif suspensi CMC 0,5%, kelompok II kontrol positif furosemid dosis 0,72 mg/ 200g BB, kelompok III diberi suspensi fraksi n-heksan dosis 7,5 mg/200 g BB, kelompok IV dosis 11,3 mg/200 g BB, kelompok V dosis 15 mg/200 g BB. Hewan uji dimasukkan *metabolic cage*, Volume urin diukur pada jam ke- 6, 12, 18 dan 24. Efek diuretik diperoleh dengan menghitung volume urin kumulatif dan AUC (*Area Under the Curve*). Kemudian data dianalisis dengan analisis varian (ANOVA), apabila terdapat perbedaan yang bermakna dilanjutkan uji LSD (*Least Significant Difference*) dengan taraf kepercayaan 95%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa fraksi n-heksan kangkung air dosis 7,5 mg/200 g BB mempunyai efek diuretik. Sehingga dapat dikatakan fraksi n-Heksan tersebut berkhasiat sebagai diuretik.

Kata kunci: Fraksi n-Heksan, kangkung air (*Ipomea aquatica* Forks), diuretik

ABSTRACT

PUJININGRUM, E., 2013, THE DIURETIC EFFECT OF FRACTION N-HEXANE EXTRACT METHANOLIC WATER SPINACH (*Ipomoea aquatica* Forks.) THE WHITE MALE RATS WISTAR, THESIS, FACULTY OF PHARMACY, UNIVERSITY SETIA BUDI SURAKARTA.

One of the plants is empirically efficacious as a diuretic is water spinach (*Ipomoea aquatica* Forks). Diuretics are used to spending a lot more urine volume, especially in hypertension, kidney stones. The purpose of this study to investigate the effects of n-hexane fraction diuretic water spinach in Wistar male rats.

Diuretic test was conducted using Lipshitz, using test animals by 25 wistar male rats were divided into 5 groups: control group I 0,5% CMC suspension negative, positive control group II dose furosemide 0,72 mg / 200g BB, group III given the n-hexane fraction suspension doses of 7,5 mg/200 g BW, IV dose group 11,3 mg/200 g BW, group V BB dose of 15 mg/200 g. Test animals included metabolic cage, urine volume was measured at 6, 12, 18 and 24. Diuretic effect is obtained by calculating the cumulative urine volume and AUC (*Area Under the Curve*). Then the data were analyzed with analysis of variance (ANOVA), if there are significant differences continued LSD (Least Significant Difference) with 95% confidence level.

The results showed that the fraction of n-hexane water spinach dose of 7,5 mg/200 g BW has a diuretic effect. So it can be said n-hexane fraction is efficacious as a diuretic.

Keywords: Fraction of n-hexane, water spinach (*Ipomoea aquatica* Forks), diuretics

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ginjal merupakan organ tubuh kita yang berperan penting dalam biotransformasi dan ekskresi urin. Fungsi ginjal antara lain: ekskresi zat-zat penting melalui urin misalnya urea dan kreatinin, pengaturan kebutuhan air dan elektrolit serta kesetimbangan asam-basa, pengaturan (hormonal) volume cairan ekstrasel dan tekanan darah arteri, dan metabolisme kalsium dan fosfat. (Mutschler 1991).

Diuretik adalah zat-zat yang dapat memperbanyak pengeluaran kemih (diuresis) melalui kerja langsung terhadap ginjal (Tan dan Rahardja, 2002). Pengeluaran urin terutama digunakan untuk mengurangi sembab yang disebabkan oleh meningkatnya jumlah cairan luar sel, pada keadaan yang berhubungan dengan kegagalan jantung kongestif, kegagalan ginjal, oligourik, sirosis hepatic, keracunan kehamilan, glaukoma, hiperkalsemia, diabetes insipidus dan sembab yang disebabkan oleh penggunaan jangka panjang kortikosteroid (Siswandono dan Soekardjo, 2000).

Sebagian besar diuretika bekerja pada segmen anatomis tunggal dari nefron ginjal. Segmen ini mempunyai fungsi-fungsi transport yang khusus, kerja dari setiap diuretika paling dapat dimengerti dengan baik dalam hubungan antara titik tanggap kerjanya pada nefron dan fisiologi normal dari segmen tersebut (Katzung, 2001). 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 (batu ginjal), serta asam urat tinggi, hiperkalsemia, diabetes insipidus (Permadi, 2006).

Dewasa ini konsumsi sayuran di Indonesia cenderung meningkat seiring dengan makin berkembangnya kesadaran akan pentingnya sayuran untuk kesehatan manusia. Gerakan kembali ke alam (*back to nature*) yang saat ini menjadi salah satu faktor pendorong meningkatnya konsumsi obat tradisional dan untuk mengatasi berbagai penyakit secara alami. Hal ini disebabkan kepercayaan masyarakat bahwa obat tradisional berbahan alami, lebih aman, dan tidak menimbulkan efek samping (Mangonting dkk, 2005). Salah satu tanaman yang berkhasiat untuk diuretik adalah kangkung air yang memiliki sifat sebagai antiracun, sedatif (penenang), peluruh perdarahan, diuretik (pelancar kencing), antiradang. Kangkung berkhasiat tinggi dan lengkap dengan kandungan seperti kalori, protein, lemak, karbohidrat, serat, kalsium, zat besi, natrium, kalium, vitamin A, vitamin B, vitamin C, karoten, hentriakontan, dan sitosterol. Senyawa kimia yang dikandung adalah saponin, flavonoid, polifenol. (Daniel *et al* 2005). Senyawa flavonoid mempunyai aktivitas biologis yang bermacam-macam diantaranya sebagai antivirus, antihistamin, diuretik, antihipertensi, bakterisida, estrogenik, mengaktivasi enzim, dan lain-lain (Geissman, 1962).

Berdasarkan penelitian sebelumnya ekstrak kangkung air memiliki efek diuretik, untuk melanjutkan penelitian tersebut maka perlu diteliti apakah senyawa yang bersifat polar, semi polar, dan non polar dari kangkung air yang disari

menggunakan metanol juga mempunyai efek diuretik dengan pemisahan senyawa komponen berdasarkan polaritasnya secara fraksinasi, oleh karena itu pada penelitian ini dilakukan pengujian secara ilmiah tentang efek diuretik fraksi n-heksan dari ekstrak metanolik kangkung air (*Ipomoea aquatica* Forsk) pada tikus putih jantan galur wistar, agar dapat memberikan nilai tambah bagi kangkung air untuk meningkatkan derajat kesehatan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah fraksi n-heksan ekstrak metanolik kangkung air menunjukkan efek diuretik pada tikus jantan galur wistar?
2. Seberapa besar dosis fraksi n-heksan ekstrak metanolik kangkung air yang menunjukkan efek diuretik pada tikus jantan galur wistar?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui apakah fraksi n-heksan pada kangkung air mempunyai efek diuretik pada tikus putih jantan galur wistar..
2. Mengetahui dosis fraksi n-heksan ekstrak metanolik kangkung air yang menunjukkan efek diuretik pada tikus jantan galur wistar.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada berbagai pihak, antara lain :

1. Memberi informasi kepada masyarakat dan kalangan medis tentang efek diuretik yang dimiliki tanaman kangkung air.
2. Informasi yang diperoleh dalam penelitian ini juga diharapkan dapat mengembangkan tanaman kangkung air (*Ipomea Aquatica* Forks) sebagai obat tradisional yaitu sebagai obat diuretik (peluruh air seni).
3. Diharapkan dapat memberikan informasi dan ilmu pengetahuan tentang obat tradisional ini untuk meningkatkan pelayanan kesehatan secara luas bagi masyarakat.
4. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya.