

**EFEK DIURETIK INFUS DAUN KACANG PANJANG
(*Vigna sinensis* (L.) Savi ex Hassk.) PADA TIKUS
PUTIH JANTAN GALUR WISTAR**



Oleh:

**Sri Untari
15120861B**

**PROGRAM STUDI D-III FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2015**

**EFEK DIURETIK INFUS DAUN KACANG PANJANG
(*Vigna sinensis* (L.) Savi ex Hassk.) PADA TIKUS
PUTIH JANTAN GALUR WISTAR**

KARYA TULIS ILMIAH

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
Derajat Ahli Madya Farmasi
Program Studi D-III Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh:

Sri Untari
15120861B

**PROGRAM STUDI D-III FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2015**

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH
Berjudul

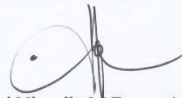
**EFEK DIURETIK INFUS DAUN KACANG PANJANG
(*Vigna sinensis* (L.) Savi ex Hassk.) PADA TIKUS
PUTIH JANTAN GALUR WISTAR**

Oleh :

Sri Untari
15120861B

Dipertahankan di hadapan panitia penguji karya tulis ilmiah
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 03 Juni 2015

Pembimbing,



Dwi Ningsih, M.Farm., Apt.



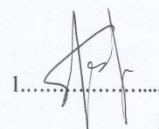
Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,

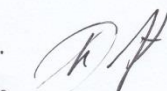


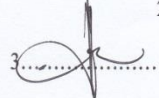
Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt.

Penguji :

1. Dewi Ekowati, M.Sc., Apt.
2. Ganet Eko P., M.Si., Apt.
3. Dwi Ningsih, M.Farm., Apt.

1. 

2. 

3. 

PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini ku persembahkan pada:

1. Allah SWT yang selalu memberikan rahmat dan inayahnya pada ku.
2. Ayah ku tercinta yang sekarang telah tiada semoga engkau selalu bahagia disana, terimakasih atas kasih sayang, semangat dan doa yang tiada henti engkau berikan hingga aku bisa kuat untuk menjalani "Tugas Akhir" ini.
3. Ibu ku tercinta yang selalu mendoakan ku, menyayangi ku dan menyemangatiku sekaligus sebagai penyemangatku dalam menghadapi semua rintangan, kesulitan, kesusahan dalam menjalani Tugas Akhir : "Karya Tulis Ilmiah" ini.
4. Nenek ku tersayang yang selama 9 tahun sudah merawat ku dan menyayangiku, terimakasih . Dan seluruh keluarga besar ku Bude ku (bude Pah) dan pakde ku (pakde No) dll. yang tak bisa ku sebutkan namanya satu persatu.
5. Ke dua kakak ku (mas Saefudin dan mbak Aning) yang selalu memberi ku semangat dan dorongan baik materiil maupun morilnya, serta ponakan ku tersayang "Alifiandra Yusuf R" yang selalu menjadi penyemangat baru.
6. Sahabat (SMA) ku "temon-temon" yang selalu ada saat susah ataupun bahagia dan memberiku semangat Terimakasih (Fitri, Yuni, Ria).
7. Dan sahabat ku kustanti dengan no nim (15120874B) yang selalu sabar menghadapi ku, dan menemani ku selama 3 tahun megikuti perkuliahan di Universitas Setia Budi, Surakarta.

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa tugas akhir ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya disuatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah tertulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila tugas akhir ini adalah jiplakan dari karya ilmiah, skripsi atau penelitian orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik akademi maupun hukum.

Surakarta, 26 Mei 2015

Sri Untari

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat, taufik hidayah dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“EFEK DIURETIK INFUS DAUN KACANG PANJANG (*Vigna Sinensis* (L.) Savi ex Hassk.) PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR”** dimaksudkan untuk mengetahui khasiat daun kacang panjang sebagai obat diuretik.

Adapun karya tulis ilmiah ini untuk melengkapi sebagian persyaratan guna mencapai gelar Ahli Madya Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta. Penulis menyadari bahwa penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Winarso Suryolegowo, SH., M.Pd selaku Rector Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Pfof. Dr. R.A. Oetari SU., MM., M.Sc., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas setia budi.
3. Opstaria Saptarini, M.Si., Apt selaku ketua Program Studi D-III Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Dwi Ningsih, M. Farm., Apt selaku dosen pembimbing dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dengan penuh kesabaran telah memberikan bimbingan, dukungan, saran dan pengarahan pada penulis.

5. Seluruh Dosen Program Studi D-III Farmasi yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan dan pengarahan pada penulis.
6. Staf laboratorium Universitas Setia Budi Surakarta.
7. Segenap karyawan dan karyawanati perputakaan Universitas Setia Budi Surakarta.
8. Untuk ayahanda tercinta yang sekarang telah tiada, meskipun begitu beliau selalu memberikan doannya yang tiada henti.
9. Ibu, kedua kakak ku dan ponakan ku tersayang yang selalu memberikan semangat, perhatian, kasih sayang, doa tiada akhir dan dorongan baik moril maupun materiil serta kesabarannya selama ini.
10. Teman-teman ku satu angkatan 2012 yang selalu memberikan semangat, dorongan dan motivasi tiada henti selama ini dan sahabat ku Kustanti yang selalu sabar menghadapai ku serta selalau memberikan semangat kepada ku untuk dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa karya tulis ilmiah ini masih kurang kesempurnaannya, oleh karena itu saran dan kritik yang sifatnya membangun demi perbaikan dan penyempurnaan karya tulis ini sangat diharapkan oleh penulis.

Akhir kata semoga karya tulis ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca umumnya.

Surakarta, 26 Mei 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Kegunaan Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tanaman Kacang Panjang.....	5
1. Sistematika tanaman.....	5
2. Nama daerah.....	5
3. Morfologi tanaman.....	5
4. Kegunaan tanaman	6
5. Kandungan kimia	6
5.1. Saponin	6
5.2. Polifenol	6
B. Simplisia.....	6
1. Pengertian simplisia	6
1.1.Pengumpulan simplisia	7

C. Metode Penyarian.....	7
1. Pengertian penyarian	7
2. Infundasi.....	7
3. Pelarut	8
D. Diuretik	8
1. Pengertian diuretik	8
2. Obat tradisional untuk diuretik.....	9
3. Mekanisme kerja diuretik.....	9
3.1.Tubuli proksimal	9
3.2.Lengkungan henle	10
3.3.Tubuli distal	10
3.4.Saluran pengumpul.....	10
4. Penggolongan diuretik	10
4.1.Diuretika-lengkungan.....	10
4.2.Derivat-thiazida.....	11
4.3.Diuretika penghemat kalium	11
4.4.Diuretika osmotis	11
4.5.Perintang-karbonanhidrase.....	12
5. Penggunaan	12
5.1.Hipertensi	12
5.2.Gagal jantung (decompensatio cordis).....	12
5.3.Diabetes insipidus	13
5.4.Batu ginjal	13
6. Efek samping.....	13
6.1.Hypokalemia	13
6.2.Hiperurikemia	13
6.3.Hiperglikemia.....	14
6.4.Hiperlipidemia ringan	14
6.5.Hiponatriemina.....	14
6.6.Lain-lain	14
7. Furosemida.....	15
E. Hewan Percobaan.....	16
1. Sistematika	16
2. Karakteristik utama tikus putih	17
3. Bilogi tikus	18
4. Teknik memegang dan cara penanganan	18
F. Landasan Teori.....	19
G. Hipotesis.....	21
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	 22
A. Populasi dan Sampel	22
B. Variabel penelitian	22
1. Identifikasi variabel utama.....	22
2. Klasifikasi variabel utama.....	22
3. Definisi operasional variabel utama.....	23

C. Bahan dan Alat.....	24
1. Bahan.....	24
2. Alat.....	24
D. Jalannya penelitian.....	25
1. Determinasi tanaman.....	25
2. Pengambilan bahan atau sampel.....	25
3. Pembuatan infus daun kacang panjang.....	25
4. Identifikasi kandungan kimia infus daun kacang panjang.....	27
4.1. Identifikasi kandungan saponin.....	27
4.2. Identifikasi kandungan polifenol.....	27
5. Penentuan dosis.....	27
5.1. Penentuan dosis kontrol positif furosemid.....	27
5.2. Penentuan dosis sediaan infus daun kacang panjang.....	27
6. Cara kerja pengujian efek diuretik.....	28
7. Metode analisa.....	30
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	 32
A. Hasil penelitian.....	32
1. Determinasi tanaman kacang panjang.....	32
1.1. Hasil determinasi tanaman kacang panjang.....	32
1.2. Hasil dari determinasi tanaman kacang panjang.....	32
2. Pengambilan bahan.....	33
3. Hasil identifikasi kandungan kimia saponin dan polifenol dalam infus daun kacang panjang.....	33
4. Hasil pengamatan efek diuretik pada pemberian furosemid, suspensi CMC 0,5% dan infus daun kacang panjang.....	34
5. Mula kerja obat.....	35
6. Volume urin pada hewan uji.....	36
7. Hasil pengukuran volume urin dalam AUC rata-rata.....	37
8. Persentase rata-rata diuretik kelompok perlakuan kontrol negatif, furosemid dan infus daun kacang panjang.....	39
B. Pembahasan.....	40
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	 44
A. Kesimpulan.....	44
B. Saran.....	44
 DAFTAR PUSTAKA.....	 45
 LAMPIRAN.....	 47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Struktur furosemid	15
2. Skema pembuatan sediaan infus dari daun kacang panjang (<i>Vigna sinensis</i> (L.) Savi ex Hassk.)	26
3. Skema uji efek diuretik infus daun kacang panjang (<i>Vigna sinensis</i> (L.) Savi ex Hassk.) pada hewan uji tikus putih jantan galur wistar.....	29
4. Grafik mula kemih tikus pada masing-masing perlakuan.....	35
5. Grafik volume urin tikus pada masing-masing perlakuan	36
6. Hubungan AUC_{0-1} , AUC_{1-2} , AUC_{2-3} , AUC_{3-4} , AUC_{4-5} dan AUC_{5-6} urin tiap waktu pengamatan.....	38
7. Persentase daya diuretik infus daun kacang panjang terhadap suspensi furosemid	40

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Hasil identifikasi senyawa saponin dan polifenol.....	33
2. Hasil rata-rata mulai kemih dan volume urin pada tikus	34
3. Hasil AUC ₀₋₁ , AUC ₁₋₂ , AUC ₂₋₃ , AUC ₃₋₄ , AUC ₄₋₅ dan AUC ₅₋₆ urin tiap waktu pengamatan	37
4. Hasil rata-rata % diuretik kelompok perlakuan kontrol negatif, positif furosemid dan infus daun kacang panjang.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat Keterangan Determinasi Tanaman Kacang Panjang	48
2. Surat Keterangan Pembelian Hewan Uji Tikus Putih Jantan Galur Wistar. .	49
3. Foto Tanaman Kacang Panjang dan Daun.....	50
4. Foto Timbangan Analitik.....	51
5. Foto Panci Infus	51
6. Larutan Stock Kontrol Negatif, Positif dan Sediaan Infus Daun Kacang Panjang.....	52
7. Foto Tikus dan Hasil Urin Setelah Dilakukan Uji Diuretik.....	53
8. Identifikasi Kandungan Kimia Infus Daun Kacang Panjang	54
9. Alat yang Digunakan Jarum Oral, Spuit, Baeaker Glass dan Gelas Ukur ...	55
10. Foto Sediaan Obat Furosemid.....	55
11. Penetapan Dosis, Perhitungan Larutan dan Perhitungan Pemberian Furosemid	56
12. Perhitungan Dosis dan Volume Pemberian Infus Daun Kacang Panjang ...	57
13. Volume Pemberian Larutan Furosemid, Suspensi CMC 0,5%, dan Infus Daun Kacang Panjang.....	59
14. Hasil Pengamatan Mula Kerja dan Volume Urin Selama 6 Jam Pada Pemberian Furosemid, Suspensi CMC 0,5% dan Infus Daun Kacang Panjang.....	61
15. Data AUC ₀₋₁ , AUC ₁₋₂ , AUC ₂₋₃ , AUC ₃₋₄ , AUC ₄₋₅ dan AUC ₅₋₆ Urin Tiap Waktu Pengamatan	62
16. Data AUC Total Pengamatan dan % Daya Diuretik	64
17. Hasil Analisa Uji Kolmogorov-Smirnov Test, Levene test, ANAVA dan Tukey HSD dengan taraf kepercayaan 95%	66

INTISARI

UNTARI. S, 2015, EFEK DIURETIK INFUS DAUN KACANG PANJANG (*Vigna sinensis* (L.) Savi ex Hassk.) PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR, KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* (L.) Savi ex Hassk.) merupakan salah satu tumbuhan yang berkhasiat obat. Daun dan akarnya berkhasiat sebagai diuretik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efek diuretik dan mencari dosis infus daun kacang panjang yang efektif sebagai diuretik pada tikus putih jantan galur wistar.

Pelarut yang digunakan untuk ekstraksi daun kacang panjang adalah air. Metode penyarian yang digunakan adalah infundasi. Infus daun kacang panjang yang dihasilkan diujikan pada tikus putih jantan galur wistar. Hewan uji dibagi menjadi 5 kelompok setiap kelompok terdiri dari 5 ekor tikus putih jantan galur wistar. Kelompok I kontrol negatif suspensi CMC 0,5% (2,5 ml/ 200 g BB), kelompok II kontrol positif furosemid (0,72 mg/ 200 g BB), kelompok III, IV dan V sediaan infus daun kacang panjang (0,225 g/ 200 g BB, 0,45 g/ 200 g BB dan 0,9 g/ 200 g BB). Infus diberikan secara oral kemudian diamati efek diuretiknya selama 6 jam. Hasil data analisisnya dengan ANAVA 1 arah dilanjutkan Post Hoc Test Tukay HSD ($\alpha= 0,05$).

Hasil penelitian didapat bahwa infus daun kacang panjang mempunyai efek diuretik. Dosis yang efektif adalah 0,9 g/ 200 g BB dengan nilai AUC total 3,94 ml.jam dan % daya diuretik 87,61%.

Kata kunci: Daun kacang panjang (*Vigna sinensis* (L.) Savi ex Hassk.), infus, diuretik.

ABSTRACT

UNTARI S. 2015. THE DIURETIC EFFECT OF LONG BEAN (*Vigna sinensis* (L.) Savi ex Hassk.) LEAVES INFUSION IN MALE WHITE WISTAR STRAIN RATS. SCIENTIFIC PAPERS. PHARMACY FACULTY. SETIA BUDI UNIVERSITY. SURAKARTA.

Long beans (*Vigna sinensis* (L.) Savi ex Hassk.) Is one of the medicinal plants. The leaves and roots are efficacious as a diuretic. The study purpose was determined the diuretics effect and determined the long bean leaf infusion dose are effective as a diuretic in male white wistar strain rats.

The solvent was used for the extraction of long beans leaves is water. The study method was used infundation. The infusion of the long beans leaves were tested on male white wistar strain rats. The tested animals were divided into 5 groups each group consisted of 5 male white wistar strain rats. Group I is negative control of 0.5% CMC suspension (2.5 ml/200 g BW), group II is positive control of furosemide (0.72 mg/200 g BW), group III, IV and V are preparations of long bean leaves infusion (0,225 g/200 g BW, 0.45 g/200 g BW and 0.9 g/200 g BW). Infusion was administered orally and then observed the diuretic effects for 6 hours. The data was analyzed using 1-way ANOVA followed Post Hoc Test Tukay HSD $\alpha = 0.05$).

From the research result was obtained the long beans leaves infusion have a diuretic effect. The effective dose was 0.9 g/200 g BW with total AUC value of 3.94 ml.h and percentage of diuretic power is 87.61%.

Keywords: Leaves of longs beans (*Vigna sinensis* (L.) Savi ex Hassk.), Infusion, diuretic.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu negara yang memiliki keajaiban dunia dalam keanekaragaman hayati bahkan dalam sumber daya hutan tropika di Indonesia. Luas kawasannya menempati urutan ketiga sesudah Brazil dan Zaire yang memiliki keanekaragaman hayati terkaya di dunia. Diperkirakan sekitar 30.000 spesies tumbuhan ditemukan di dalam hutan hujan tropika, sekitar 1.260 spesies di antaranya berkhasiat sebagai obat. Pada saat ini baru sekitar 180 spesies yang baru digunakan untuk berbagai keperluan industri obat dan jamu, namun baru beberapa spesies saja yang telah dibudidayakan secara intensif. Dengan demikian, hutan hujan tropika di Indonesia masih merupakan sumber produksi dan sumber plasma nutfah tumbuhan berkhasiat obat yang potensinya perlu digali secara sungguh-sungguh untuk kepentingan kesejahteraan masyarakat (Supriadi, dkk, 2001).

Banyaknya potensi khasiat obat dari tumbuhan tingkat tinggi yang ada di hutan dan di kebun maka industri obat tradisional dan fitofarmaka telah memanfaatkan berbagai spesies tumbuhan sebagai bahan baku obat, antara lain untuk anti kuman, demam, antidiare, antimalarial, antitekanan darah tinggi, sariawan dan pelancar air seni (diuretik) (Supriadi, dkk, 2001).

Diuretika adalah senyawa yang dapat meningkatkan volume urin. Diuretika bekerja terutama untuk meningkatkan ekskresi ion-ion Na^+ , Cl^- , atau

HCO₃, yang merupakan elektrolit utama didalam sel. Diuretika juga menurunkan penyerapan kembali ditubulus realis dengan melibatkan proses pengangkutan aktif (Siswondono dan Bambang soekardjo, 1995). Berdasarkan farmakologi kliniknya obat diuretik biasanya digunakan pada keadaan edematus dan nonedema: gagal jantung kongestif, penyakit ginjal, sirosis hepatic, nefrolitiasis, hiperkalesimia, diabetes insipidus (Katzung, 1997).

Salah satu dari sekian banyaknya tanaman Indonesia yang memiliki khasiat untuk peluruh air seni (diuretik) adalah kacang panjang (*Vigna sinensis* (L.) Savi ex Hassk.). Bagian tanaman kacang panjang yang digunakan adalah daun. Kandungan kimia yang ada di dalam tanaman daun kacang panjang antara lain saponin dan polifenol yang mempunyai potensi khasiat sebagai obat diuretik. (Depkes RI, 1994).

Saponin adalah senyawa aktif permukaan yang kuat yang menimbulkan busa jika dikocok dalam air dan pada konsentrasi yang rendah sering menyebabkan hemolisis sel darah merah (Robinson, 1995). Polifenol senyawa bahan polimer penting dalam tumbuhan dan cenderung mudah larut dalam air, karena berikatan dengan gula sebagai glikosida, dan biasanya terdapat dalam vakuola sel (Harborne, 1996).

Pada penelitian ini akan dikaji efek diuretik dari sediaan infus daun kacang panjang (*Vigna sinensis* (L.) Savi ex Hassk.) pada hewan uji tikus putih jantan dengan menggunakan sediaan infus. Metode ekstraksi menggunakan infundasi karena zak aktif yang berkhasiat sebagai diuretik yaitu saponin dapat larut dalam

air (Robinson, 1995). Serta polifenol yang dapat larut juga dalam air (Harborne, 1996).

Hewan uji yang digunakan adalah tikus putih jantan galur wistar. Tikus jantan digunakan karena jarang berkelahi seperti mencit jantan. Jika dipegang dengan benar, tikus ini tenang dan mudah ditangani di laboratorium. Hewan ini lebih besar dari pada mencit maka untuk beberapa macam percobaan, tikus lebih menguntungkan. Adapun dua sifat yang membedakan tikus dari hewan percobaan lain, yaitu tikus tidak dapat muntah karena struktur anatomi yang tidak lazim ditempat esophagus bermuara kedalam lambung, dan tikus tidak mempunyai kandung empedu. Tikus putih jantan lebih banyak dipilih untuk dijadikan hewan uji karena mempunyai kondisi yang lebih stabil dari tikus putih betina. Hal tersebut dikarenakan pada tikus betina terjadi beberapa perubahan kondisi tubuh seperti mengalami masa proestrus, estrus, metestrus, diestrus, kehamilan dan melahirkan (Smith dan Mangkoewidjojo, 1988).

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang efek diuretik dari sediaan infus daun kacang panjang dan menjadi dasar penggunaan sediaan infus daun kacang panjang sebagai alternatif obat diuretik.

B. Perumusan Masalah

Permasalahan yang timbul dari penelitian ini adalah:

1. Apakah infus daun kacang panjang panjang mempunyai efek diuretik pada hewan uji tikus putih jantan?
2. Pada dosis berapakah infus daun kacang panjang dapat memberikan efek diuretik yang optimal pada hewan uji tikus putih jantan?

C. Tujuan penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui efek diuretik infus daun kacang panjang pada hewan uji tikus putih jantan.
2. Untuk mengetahui dosis efektif infus daun kacang panjang yang dapat memberikan efek diuretik pada tikus putih jantan.

D. Kegunaan Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan pengetahuan terhadap masyarakat bahwa daun kacang panjang (*Vigna sinensis* (L.) Savi ex Hassk.) dapat digunakan sebagai obat diuretik.
2. Menambah referensi bacaan bagi pembaca, terutama pengetahuan tentang penggunaan daun kacang panjang (*Vigna sinensis* (L.) Savi ex Hassk.) sebagai salah satu obat alternatif diuretik.