

**UJI EFEKTIVITAS DIURETIK EKSTRAK ETANOL DAUN GEDI
(*Abelmoschus manihot* L.) PADA MENCIT PUTIH JANTAN GALUR SWISS
WEBSTER**

Sri Maryam, Thito Dwi Evrianto, Dinur Hayati
Prodi Farmasi, Universitas Al-Ghifari

ABSTRAK

Diuretik adalah salah satu zat yang dapat meningkatkan laju pengeluaran volume urine. Tanaman Daun Gedi (*Abelmoschus manihot* L.) dapat memiliki efek diuretik karena pada tanaman daun gedi memiliki senyawa flavonoid. Pada penelitian kali ini menggunakan 25 ekor mencit jantan putih galur *Swiss Webster* yang dibagi menjadi 5 kelompok uji. Kelompok kontrol normal diberi aquadest 0,5 ml, kelompok pembandingan diberi furosemid 0,104 mg/20g BB, kelompok uji dosis I diberi ekstrak etanol daun gedi 3 mg/20g BB, dosis II diberi ekstrak etanol daun gedi 6 mg/20g BB, dan dosis III diberi ekstrak etanol daun gedi 12 mg/20g BB. Penelitian Menggunakan metode *Lipschitz*. Pengujian dilakukan dengan mengukur volume urin yang keluar selama 6 jam dan pengukuran kadar Na^+ dan K^+ dalam urin. Data yang diperoleh dianalisis dengan *one way ANOVA*. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol daun gedi memiliki efek diuretik terhadap mencit putih jantan galur *Swiss Webster* dengan volume urin terbanyak ditunjukkan pada dosis III (12 mg/20g BB) yang mendekati efek diuretik pembandingan furosemid. Dari hasil data grafik dan statistik, pemberian ekstrak etanol daun gedi memberikan efek diuretik berbeda bermakna dengan taraf $\alpha=0,05$.

Kata kunci : *Abelmoschus manihot*, Diuretik, Daun Gedi.

ABSTRACT

*Diuretics are one of the substances that can increase urine volume expenditure. Gedy Leaves (*Abelmoschus manihot* L.) can have diuretic effects because the gedy leaf plants have flavonoid compounds. In this study, 25 white mice from Swiss Webster were divided into 5 test groups. Normal control group was given 0,5 ml of aquadest, the comparison group was given 0.104 mg / 20g BB of furosemid, the first dose test group was given 3 mg / 20g BB ginger ethanol extract, dose II was given 6 mg / 20g BB of gedy leaves ethanol extrack, and dose III was given 12 mg / 20g of gedy leaves ethanol extract. Study in using Lipschitz method. The test was performed by measuring the volume of urine out for 6 hours and measuring the levels of Na^+ and K^+ in the urine. The data obtained were analyzed by one way ANOVA. The results showed that ethanol extract of gedy leaves had diuretic effect on white mice of Swiss Webster strain with the highest urine volume indicated in dose III (12mg / 20g BB)almost comparable with the diuretic effect of furosemide. From the results of graph data and statistics, giving ethanol extract of gedy leaves has diuretic effect is significantly different with $\alpha = 0,05$.*

Keywords : *Abelmoschus manihot*, leaves gedy, diuretic effect.

PENDAHULUAN

Diuretik adalah obat yang bekerja pada ginjal untuk meningkatkan ekskresi air dan natrium klorida. Diuretik merupakan zat-zat yang dapat memperbanyak pengeluaran kemih (diuresis) melalui kerja langsung terhadap ginjal (Tjay dan Rahardja, 2002). Prinsip kerja diuretik secara umum adalah menurunkan reabsorpsi elektrolit oleh tubulus ginjal, dimana peningkatan ekskresi elektrolit akan disertai dengan peningkatan ekskresi air yang diperlukan untuk mencapai keseimbangan osmotik. Senyawa yang dapat merangsang pengeluaran air sangat potensial untuk digunakan dalam keadaan seperti udema, gagal jantung, gagal ginjal, dan hipertensi (Permadi, 2006). Fungsi utama diuretik adalah memobilisasi cairan edema, yang berarti mengubah keseimbangan cairan sedemikian rupa sehingga volume cairan ekstrasel kembali menjadi normal (Nafrialdi., 2007 : 341).

Tanaman daun gedi (*Abelmoschus manihot* L.), suku Malvaceae, merupakan tumbuhan tahunan yang berbatang tegak dengan tinggi sekitar 1,2 – 1,8 m, merupakan tanaman yang banyak tumbuh di daerah beriklim tropis seperti Afrika dan Asia. Tanaman daun gedi juga dapat meningkatkan fungsi penyaringan glomerular, mengurangi proteinuria, hiperplasia mesangium yang dapat mengurangi kerusakan jaringan ginjal (Shao-Yu et al., 2006). Tanaman Daun Gedi dapat memiliki efek diuretik karena pada tanaman daun gedi memiliki senyawa flavonoid. Senyawa flavonoid tidak tahan terhadap pemanasan dan mudah teroksidasi pada suhu yang tinggi (Lenny, 2006). yang mempunyai aktivitas biologis yang cukup beragam diantaranya aromatik, diuretik, analgetik, pengendur otot, antioksidan dan antiinflamasi. Flavonoid merupakan senyawa yang mempunyai aktivitas biologis sebagai diuretik (Anna, 2011). Mekanisme kerja flavonoid jenis flavonol yang diduga sebagai diuretik yang disebutkan oleh Khabibah (2011), yaitu dengan menghambat reabsorpsi Na^+ , K^+ , dan Cl^- sehingga terjadi peningkatan elektrolit di tubulus sehingga terjadilah diuresis. Dengan meningkatnya ekskresi

juga akan meningkatkan ekskresi air dan menyebabkan volume urin bertambah (Nessa., 2013)

METODE PENELITIAN

Determinasi Tanaman

Determinasi ini dilakukan di Laboratorium Taksonomi Jurusan Biologi FMIPA Universitas Padjajaran (UNPAD) Bandung.

Pembuatan Simplisia

Bahan tanaman yang digunakan adalah Daun Gedi (*Abelmoschus manihot* L.) Daun yang telah dikumpulkan disortasi basah kemudian dicuci dengan air mengalir, dan dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 40°C . Daun yang telah kering disortasi kering dan diserbukkan. Untuk penyeragaman ukuran pengayakan dilakukan pada derajat pengayakan 30 mesh.

Penetapan Kadar Air Simplisia

Siapkan alat pengukur kadar air (*moisture balance*), Alat pengukur kadar air dipastikan ada pada posisi nol dan jarum berada pada posisi netral, anak timbangan 2 g diletakan dan masukan serbuk massa cetakan sampai stabil 2 g dengan posisi jarum ada di tengah. Lampu dinyalakan dan suhu diatur maksimal 100°C . setelah suhu mencapai 100°C , nyalakan *stopwatch* dan hitung waktunya selama 15 menit dan suhu tetap dijaga agar stabil. Setelah 15 menit, lampu dimatikan dan tombol pengukur di putar ke sebelah kiri sampai jarum menunjukkan ke posisi semula. Kemudian angka kadar air dibaca. Menurut Amponsah et al. (2014) kadar air dalam simplisia merupakan senyawa yang bertanggung jawab terhadap terjadinya dekomposisi komponen utama, baik yang disebabkan oleh mikroba maupun perubahan struktur kimia. Kadar air yang tinggi pada simplisia akan menyebabkan aktivasi enzim tertentu dan menyebabkan tumbuhnya mikroba dalam simplisia tersebut (Arora et al. 2013).

2.1 Pembuatan Ekstrak Daun Gedi

Pembuatan ekstrak yang digunakan adalah metode maserasi. Masukan sebanyak 150 g serbuk simplisia kering kedalam maserator, tambahkan 5 bagian pelarut. Rendam selama 6 jam pertama sambil sekali-sekali diaduk, kemudian diamkan selama 18 jam. Ulangi proses penyarian sekurang-kurangnya dua kali dengan jenis

Pembuatan Sediaan Ekstrak etanol daun Gedi

Ekstrak etanol daun gedi diberikan kepada hewan uji dengan dosis I diberi ekstrak etanol daun gedi 3 mg/20g BB, dosis II diberi ekstrak etanol daun gedi 6 mg/20g BB, dan dosis III diberi ekstrak etanol daun gedi 12 mg/20g BB. Pemberian sediaan pada mencit dari setiap kelompok secara peroral. Ekstrak dibuat sediaan suspensi dalam larutan PGS 2 %. untuk dosis I dan dosis II dibuat dengan 100 mg Ekstrak etanol daun gedi dengan 10 ml air , gerus ekstrak etanol daun gedi + PGS2% + air sedikit demi sedikit sampai homogen ditambahkan aqua dest ad 10 ml dalam labu ukur . untuk dosis III dengan 200mg Ekstrak Etanol Daun Gedi sama seperti dosis I dan II namun pada dosis III dilakukan pengenceran dengan cara di ambil 5ml dari sediaan pertama kemudian encerkan dengan 10ml dalam labu ukur .

Uji Efek Diuretik

Mencit yang digunakan sebanyak 25 ekor dibagi menjadi 5 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5 hewan uji. sebelum perlakuan hewan uji diadaptasikan selama 7 hari. hewan uji dipuasakan terlebih dahulu selama 12 jam namun tetap diberi air, 5 kelompok terdiri dari Kelompok I diberi Aqua dest Kelompok II diberi furosemid sebagai pembanding dengan dosis 0,104 mg/20 g BB mencit Kelompok dosis I diberi ekstrak etanol daun gedi 3 mg/20g BB, dosis II diberi ekstrak etanol daun gedi 6 mg/20g BB, dan dosis III diberi ekstrak etanol daun gedi 12 mg/20g BB, Diberikan secara oral. Kemudia dilakukan penampungan urin dengan alat penampung urine dan volume urin yang diekskresikan dicatat selama 6 jam.

Pengukuran Kadar Na dan K

Urin yang telah diperoleh dari hasil pengujian efek diuretik kemudian dilakukan pengukuran kadar Na⁺ dan K⁺ menggunakan alat *flame photometer*.

Analisis Data Dan Statistik

Hasil pengamatan disajikan dalam bentuk tabel dan diagram. Evaluasi hasil pengamatan dalam kelima kelompok hewan percobaan untuk volume urin yang dihasilkan dan kadar natrium dan kalium dievaluasi masing-masing secara statistik dengan menggunakan *Analysis of Variance (ANOVA)*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi Tanaman

Hasil determinasi menunjukan benar bahwa tanaman yg digunakan pada penelitian kali ini adalah *Abelmoschus manihot* (L) dengan nama daerah Daun Gedi.

Hasil Penetapan Kadar Air

Tujuan penetapan kadar air adalah untuk mengukur kandungan air yang terkandung dalam simplisia, serta memberikan batasan minimal rentang tentang besarnya kandungan air dalam bahan. Kadar air Daun Gedi (*Abelmoschus manihot* L.) yang diperoleh adalah 4 % dan telah memenuhi syarat MMI sebesar 10 %.

Hasil Ekstraksi

Ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan merendam 150g simplisia daun gedi dalam pelarut etanol 96% 1:5 selama 3x24 jam dan di dapat filtrat sebanyak 1,8 L. Ekstrak cair dipekatkan di atas penangas air pada suhu 40°C menghasilkan ekstrak kental sebanyak sebanyak 11,63 g. Hasil dapat dilihat pada tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1 Hasil Ekstrak Yang Diperoleh

Berat cawan + ekstrak	Berat cawan kosong	Hasil ekstrak
67,03 g	55,4 g	11,63 g

Tabel 2 Hasil Rendemen Ekstrak Daun Gedi

Berat simplisia	Berat ekstrak	Hasil randemen
150 g	11,63 g	7,75 %

Hasil Skrining Fitokimia

Tabel 3 Hasil Skrining Fitokimia

Kandungan	Reaksi	Pustaka	Hasil	
			Simplisia	Ekstrak
Alkaloid	Sampel+ pereaksi mayer	Endapan putih	negatif	negatif
	Sample + pereaksi Dragendroff	Endapan atau kekeruhan berwarna jingga kuning	negatif	negatif
Flavonoid	sampel + serbuk Mg+ HCl 2 N dan amil alcohol	Kuning sampe merah	positif	positif
Tanin	sampel + FeCl3 1 %+ gelatin	Hijau kehitaman	negatif	negatif
Saponin	sampel + air	Berbusa	positif	positif
Steroid/ Terpenoid	sampel + lieberman Bouchadat	Hijau hingga biru	positif	positif

pembandingan yaitu dengan dugaan kandungan metabolit sekunder flavonoid pada Daun Gedi. Flavonoid merupakan senyawa yang mempunyai aktivitas biologis sebagai diuretik (Anna, 2011). Mekanisme kerja flavonoid jenis flavonol yang diduga sebagai diuretik yang disebutkan oleh Khabibah (2011), yaitu dengan menghambat reabsorpsi Na^+ , K^+ , dan Cl^- sehingga terjadi peningkatan elektrolit di tubulus sehingga terjadilah diuresis. Dengan meningkatnya ekskresi juga akan meningkatkan ekskresi air dan menyebabkan volume urin bertambah (Nessa., 2013).

Hasil Analisis Data Secara Statistik

Pada pengujian ini menggunakan *One Way Anova* karena hanya menggunakan 1 tanaman yaitu Daun Gedi dengan 5 kelompok pengujian pada $\alpha=0,05$.

Tabel 5 Hasil Analisis Data Statistik

No	Sampel	Rata2
1	Kelompok normal(Akuadest)	1,7
2	Kelompok pembandingan (furosemid)	3,6*
3	Kelompok seduhan Daun Gedi dosis I	1,8
4	Kelompok seduhan Daun Gedi dosis II	2,1*
5	Kelompok seduhan Daun Gedi dosis III	3*

Keterangan : *berbeda makna dibandingkan dengan kelompok normal ($p>0,05$)

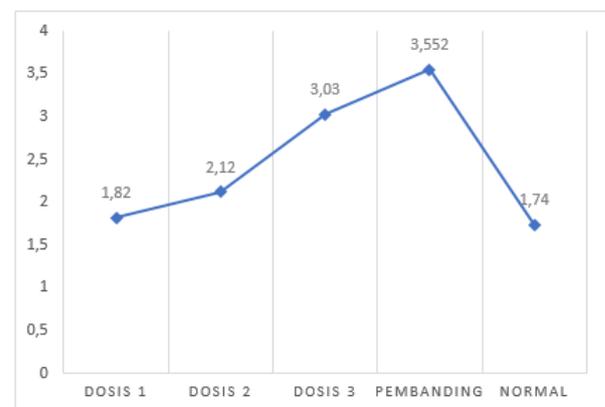
Pada tabel diatas dapat dilihat perbedaan bermakna ditunjukkan pada percobaan kelompok pembandingan (furosemid), kelompok ekstrak etanol Daun Gedi Daun Gedi dosis II (6 mg/20g BB mencit), dan kelompok ekstrak etanol Daun Gedi dosis III (12 mg/20g BB mencit) dibandingkan dengan kelompok normal dosis ketiga ini dilihat perbedaan bermakna

yang dihasilkan dalam pemberian furosemid dan ekstrak etanol Daun Gedi dosis ke II dengan pengujian kembali dosis yang berada pada pasaran dan dosis ke III dengan pengujian dua kali dosis yang berada pada pasaran. Hal ini menunjukkan bahwa dengan pemberian kelompok furosemid sebagai pembandingan dan pemberian ekstrak etanol Daun Gedi dengan dosis II yaitu 6mg/20 g BB mencit dan dosis III yaitu 12mg/20g BB mencit dapat meningkatkan ekskresi volume urin melebihi volume urin pada kelompok normal yaitu akuadest. nilai signifikansi yang diperoleh $0,005<0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya terdapat perbedaan volume urine pada lima kelompok yang diuji terbukti berpengaruh signifikan terhadap volume urine mencit.

Tabel 6 Hasil Uji Statistik One Way Anova

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	12.803	4	3.201	5.110	0.005	2.866
Within Groups	12.527	20	0.626			
Total	25.331	24				



Gambar 2 Diagram Hasil Uji Statistik Volume Urin Selama 6 Jam

3.1 Pengukuran Kadar Na⁺ dan K⁺ Pada Urine

Pengukuran kadar Na⁺ dan K⁺ dilakukan terhadap masing-masing volume urin berdasarkan kelompoknya menggunakan alat *Flame Photometer*

Tabel 7 Pengukuran Natrium (Na⁺) Pada Urin Mencit

Kelompok				
Aquadest (mEq/L)	Furosemid (mEq/L)	Dosis I (mEq/L)	Dosis II (mEq/L)	Dosis III (mEq/L)
2,02	4,18	2,03	2,42	2,65

Keterangan :
 Aquades 0,5 ml, furosemid 0,104 mg/20g BB Mencit, Dosis I 3 mg/20g BB; Dosis II 6 mg/20g BB; Dosis III 12 mg/20g BB.



Gambar 3 Diagram Pengukuran Natrium (Na⁺) Pada urin Mecit

Berdasarkan tabel dan diagram hasil pengukuran kadar Natrium dapat dilihat Pada data kontrol negatif (aquadest 2,02mEq/L) kadar natrium lebih rendah dari kontrol positif (furosemid 4,18 mEq/L) hal tersebut disebabkan karna adanya mekanisme kerja dari furosemid sehingga kadar natrium banyak di dikeluarkan pada urine. Hasil tersebut menunjukkan kandungan ion natrium pada kelompok kontrol (akuades) sebesar 2,02 mEq/L, pada ekstrak etanol daun gedi dosis 3mg/20g BB, 6mg/20g BB, dan 12 mg/20g BB secara berturut-turut sebesar 2,03 mEq/L, 2,42 mEq/L, dan 2,65mEq/L. Dari data yang di dapat hasil ekstrak etanol daun gedi pada dosis 3mg/20g BB, 6mg/20g BB, dan 12 mg/20g BB lebih besar dari kontrol normal hal ini berarti bahwa ekstrak etanol daun gedi memiliki khasiat yang hampir setara

dengan kontrol positif(furosemid) tetapi disarankan untuk digunakan sesuai dengan dosis efektif yang di rekomendasikan karna jika melebihi dapat mengakibatkan gangguan homeostasis ion di dalam tubuh, dehidrasi ion, dan pada kondisis kronis mengganggu kerja jantung.

Tabel 8 Pengukuran Kalium (K⁺) Pada Urin Mencit

Kelompok				
Aquadest (mEq/L)	Furosemid (mEq/L)	Dosis I (mEq/L)	Dosis II (mEq/L)	Dosis III (mEq/L)
0,18	1,15	0,37	0,87	1,59

Keterangan :
 Aquades 0,5 ml, furosemid 0,104 mg/20g BB Mencit, Dosis I 3 mg/20g BB; Dosis II 6 mg/20g BB; Dosis III 12 mg/20g BB.



Gambar 4 Diagram Pengukuran Kalium (K⁺) Pada Urin Mencit

Berdasarkan tabel dan diagram hasil pengukuran kadar Kalium ekstrak etanol daun gedi menunjukkan hasil lebih kecil dibandingkan natrium karena kalium sangat sedikit dieksresikan oleh tubuh secara alami serta kalium sangat dibutuhkan oleh tubuh, jika kalium dieksresikan berlebih maka disebut dengan hipokalemia ,kalium berfungsi sebagai diuretik untuk pengeluaran natrium cairan yang meningkat hal tersebut dapat membantu menurunkan tekanan darah. Hasil pengukuran kandungan ion kalium terhadap kelompok kontrol (akuades) diperoleh hasil sebesar 0,18 mEq/L. Kandungan ion kalium pada ekstrak etanol daun gedi secara berturut-turut sebesar 0,37 mEq/L, 0,87 mEq/L, dan 1,59 mEq/L. hasil Kedua ion ini jika banyak diekskresikan bisa menimbulkan

hiponatremia (kadar natrium dalam darah lebih rendah dari batas normal) dan hipokalemia (kadar kalium dalam darah lebih rendah dari batas normal) (Imelda & Andani., 2006).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu uji efek diuretik Ekstrak Etanol Daun Gedi (*Abelmoschus manihot* L.) pada mencit putih jantan galur *Swiss Webster* dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pemberian Ekstrak Etanol Daun Gedi (*Abelmoschus manihot* L.) secara oral dengan dosis 3 mg/20g BB mencit, 6 mg/20g BB mencit, dan 12 mg/20g BB mencit dapat memberikan efek diuretik.
2. Terdapat hubungan antara peningkatan dosis Ekstrak Etanol Daun Gedi (*Abelmoschus manihot* L.) dengan hasil volume urin dari setiap kelompok uji.
3. Dosis 12 mg/20g BB mencit Ekstrak Etanol Etanol Daun Gedi (*Abelmoschus manihot* L.) adalah dosis paling baik efek diuretik. Dengan volume rata-rata 3ml dan kadar ion Na⁺ adalah 2,65 mEq/L sedangkan kadar ion K⁺ adalah 1,59 mEq/L yang dimana lebih dekat dengan hasil pembanding furosemid.

DAFTAR PUSTAKA

- Amponsah, I.K., Mensah A.Y., Otoo A., Mensah M.L.K., Jonathan J., 2014., *Pharmacognostic Standardisation Of Hilleria Latifolia (Lam.) H. Walt. (Phytolaccaceae)*, Asian Pac J Trop Biomed; 4(12): Hal. 941-946.
- Anna, 2011. **Uji Efek Diuretik Ekstrak Etanol 70% Daun Ceplukan (*Physalis angulata* L.)** . Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Arora, M., Siddiqui AA., Paliwal S., Mishra R., 2013., *Pharmacognostical And Phytochemical Investigation Of Salvia Oleoides Decnestem.*, Int JPharm Pharm Sci ; 5 : Hal. 128-130.
- Harborne, J.B, 2007., **Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan.**, Edisi III. Institusi Teknologi Bandung., Bandung.,
- Imelda, R.E., dan Andani, E. P., 2006., **Perbandingan Efek Diuretika Serta Kadar Natrium Dan Kalium Darah Antara Pemberian Ekstrak Etanol Daun Tempuyung (*Sonchus arvensis* Linn) Dengan Furosemida.**, Jurnal Sains Dan Teknologi Farmasi Vol.11, No. 2
- Khabibah, N. 2011. **Uji Efek Diuretik Ekstrak Buncis (*Phaseolus Vulgaris* L.) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar** STIKES Ngudi Waluyo, Ungaran.
- Lenny, S. (2006). **Isolasi dan Uji Bioaktivitas Kandungan Kimia Utama Puding Merah dengan Metoda Uji Brine Shrimp.** FMIPA Universitas Sumatera Utara : Medan.
- Marry, J.M., 2000., **Farmakologi Ulasan Bergambar.**, Jakarta., Widya Medika.
- Nafriadi, 2012., **Farmakologi dan Terapi.**, Departemen Farmakologi dan Terapetik FKUI. Jakarta., Balai Penerbit FKUI.
- Nessa., 2013., **Efek Diuretik dan Daya Larut Batu Ginjal dari Ekstrak Etanol Rambut Jagung(*Zea mays* L.)**, FakultasFarmasi., Universitas Andalas., Padang.
- Permadi, A., (2006)., **Tanaman Obat Pelancar Air Seni** Cetakan I jakarta : penebar swadaya. 16-20
- Shao-Yu Z., Nai-Ning S., Wen-Yuan G., Wei J., Hong-Quan D., Pei-Gen X., 2006., *Progress in the treatment of chronic glomerulonephritis with traditional Chinese medicine*, *Asian Journal of Pharmacodynamic and Pharmacokinetics.*, 6 (4): 317 – 325.