

**UJI AKTIVITAS DIURETIK EKSTRAK AKAR AREN (*Arenga pinnata* (Wurmb.) Merr.)
TERHADAP TIKUS PUTIH GALUR WISTAR (*Rattus Norvegicus*)
DENGAN PEMBANDING FUROSEMID**

Ahmad Zainudin, Uswatun Hasanah, Yan Reiza Pemana

Abstract: Background: Traditional medicine herb ingredient or ingredients are derived from growing-plants, animals, and minerals, galenic preparations or mixtures of these materials that are passed down through generations has been used for the treatment of. Sugar Palm roots (*Arenga pinnata* (Wurmb.) Merr.) nutritious as deciduous deciduous urine and menstruation. The purpose of this research is to know the diuretic activity of root extract of white rat strain aren wistar (*Rattus norvegicus*), and knowing the optimal levels of root extract of Palm that has a diuretic activity of white rats wistar strain. As many as 25 test animal's tail is divided into 5 groups: control group i.e treatment of negative (aquadest), a positive control group (furosemid suspension), group root extract aren 100 mg/kg, group root extract aren 200 mg/kg and groups of Palm root extract 300 mg/kg. Diuretic effect of testing done by looking at the volume of urine is issued for 18 hours. The results showed issuing Palm root extract during the time of observation going on increased volume of urine. Data were analyzed with spss 16, unlike any real treatment tested by *one way* ANOVA. Increased concentrations of root extract aren showed better results. Based on these results, it was concluded that root extract has a diuretic effect of areca palm ($p < 0.05$) and optimal levels of root extract of Palm that has a diuretic activity of white rats wistar strain is 300 mg/kg.

Kata Kunci : The Effect Of Diuretics, Palm Root Extract, *Rattus Norvegicus*.

PENDAHULUAN

Obat tradisional adalah bahan atau ramuan bahan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan, hewan, dan mineral, sediaan galenic atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun-temurun telah digunakan untuk pengobatan (Depkes, 2000). Aren (*Arenga pinnata* (Wurmb.) Merr.) adalah tanaman yang termasuk famili palmae dan secara tradisioanal antara lain digunakan sebagai obat untuk penyakit batu ginjal (Anonim, 2005). Kandungan kimia dalam akar aren adalah saponin, flavonoid, dan polifenol (Hidayat dan Hutapea, 1991). Kandungan kimia dalam akar aren adalah saponin, flavonoid, dan polifenol. Akar aren (*Arenga pinnata* (Wurmb.) Merr.) berkhasiat sebagai peluruh air seni dan peluruh haid.

Diuretik dipercaya menjadi salah satu cara yang ampuh untuk menangani masalah hipertensi dan merupakan salah satu rekomendasi antihipertensi dari WHO tahun 2003 dan JNC (Japan Nuclear Cycle Development Institute) VII (Anonim 2005). Selain itu, penelitian dan pengembangan tumbuhan obat yang berkhasiat diuretika ini merupakan salah satu prioritas Departemen Kesehatan Republik Indonesia didalam penggalan, pelestarian, pengembangan dan pemanfaatan tumbuhan obat Indonesia (Hembing 1992). Untuk itu, penelitian ini dilakukan agar dapat memberikan nilai tambah bagi akar aren untuk meningkatkan derajat kesehatan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya aktivitas diuretik ekstrak akar aren (*Arenga pinnata* (Wurmb.) Merr.) terhadap tikus

putih galur wistar, dan mengetahui kadar optimal ekstrak akar aren (*Arenga pinnata* (Wurmb.) Merr.) yang memiliki aktivitas diuretik terhadap tikus putih galur wistar. Dari hasil penelitian ini diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat memperkaya data ilmiah tentang obat tradisional Indonesia, memberikan informasi tanaman yang dapat berkhasiat sebagai diuretik, dan dapat memanfaatkan aren untuk keperluan yang lebih penting, bukan hanya dimanfaatkan untuk minuman keras dan sebagai dasar untuk melakukan penelitian lebih lanjut dalam rangka pengembangan obat alami khususnya akar aren (*Arenga pinnata* (Wurmb.) Merr.) sehingga dapat diisolasi dan dijadikan obat fitofarmaka, mampu menjadi obat alternatif yang digunakan untuk diuretik yang murah dan mudah didapat.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan Pretes-Postes dengan Kelompok Kontrol (Pretest-Posttest with Control Group). Dalam rancangan ini dilakukan randomisasi, artinya pengelompokan anggota- anggota kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dilakukan berdasarkan acak atau random. Kemudian dilakukan pretes (01) pada kedua kelompok tersebut, dan diikuti intervensi (X) pada kelompok eksperimen. Setelah beberapa waktu dilakukan postes (02) pada kedua kelompok tersebut.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Pretes	Perlakuan	Postes
01	X	02

01

02

Dengan randomisasi (R), maka kedua kelompok mempunyai sifat yang sama sebelum dilakukan intervensi (perlakuan). Karena kedua kelompok sama pada awalnya, maka perbedaan hasil postes (02) pada kedua kelompok tersebut dapat disebut sebagai pengaruh dari intervensi atau perlakuan.

Alat dan bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sonde lambung, gelas ukur, timbangan digital, maserator, evaporator, oven, ayakan 20 Mesh, gelas piala 100 ml, gelas piala 1 L, batang pengaduk, spuit 1cc, spuit 3cc, kandang metabolit. Bahan yang digunakan adalah ekstrak etanol 70% akar aren, tikus putih jantan galur wistar dengan bobot badan berkisar 200-300 gram, aquadest, furosemid, PGA 2%, dan pH- Indikator. Zat uji yang digunakan adalah ekstrak akar aren yang di maserasi dengan etanol 70%.

Metodologi

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua tahap, yaitu tahap persiapan, penapisan fitokimia dan pelaksanaan. Tahap persiapan meliputi pembuatan simplisia, pembuatan ekstrak etanol akar aren, dan persiapan kandang, pakan, dan hewan percobaan. Tahap pelaksanaan meliputi perlakuan, pengamatan dan analisis data.

Persiapan

Pembuatan Simplisia Akar aren diperoleh dari pegunungan gunung sari Lombok Barat. Akar

aren dibersihkan dari kotoran yang menempel, kemudian dicuci dengan air mengalir sampai bersih dan ditiriskan. Akar aren dikeringkan dengan lemari pengering pada suhu 40 °C selama empat hari. Daun yang telah kering dipisahkan dari pengotornya kemudian digiling dan diayak sehingga diperoleh serbuk simplisia dengan ukuran Mesh 20.

Pembuatan Ekstrak

Akar Aren Ekstraksi adalah kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair. Simplisia yang diekstrak mengandung senyawa aktif yang dapat larut dan senyawa yang tidak dapat larut seperti serat, karbohidrat, protein, dan lain-lain (Depkes RI 2000). Menurut Harbone (1987) ekstraksi adalah proses mengisolasi senyawa dari tanaman, hewan, maupun mineral. Ragam ekstraksi bergantung pada tekstur dan kandungan air bahan tumbuhan yang diekstraksi pada jenis senyawa yang diisolasi. Ekstraksi juga amat bergantung pada jenis dan komposisi dari cairan pengekstraksi. Untuk memperoleh sediaan obat yang cocok umumnya digunakan campuran etanol-air sebagai cairan pengekstraksi (Voight 1994). Pembuatan ekstrak etanol akar aren dilakukan dengan metode maserasi yaitu menambahkan etanol 70% ke dalam simplisia akar aren, direndam selama 2x24 jam kemudian ditampung dalam suatu wadah. Perbandingan banyaknya alkohol dengan akar aren sebanyak 10:1. Kemudian, hasil maserasi dari ekstrak etanol dilakukan evaporasi dengan alat rotary evaporator (40 °C dan 50 rpm) yang bertujuan untuk menguapkan pelarutnya hingga berupa ekstrak kental. Maserasi adalah cara ekstraksi yang paling

sederhana yang dilakukan dengan merendam serbuk simplisia dalam larutan penyari untuk menyari kandungan zat aktif dari simplisia. Keuntungan dari cara ekstraksi dengan maserasi adalah cara pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana dan mudah diusahakan sedangkan kerugiannya adalah pengerjaannya lama dan penyariannya kurang sempurna (Depkes 1989).

Penapisan Fitokimia

Setiap tanaman obat mengandung beragam senyawa organik yang terbentuk dan terkandung di dalam tanaman tersebut. Kandungan senyawa aktif yang terdapat dalam tumbuhan dapat diketahui melalui perlakuan metode pemisahan, pemurnian, dan identifikasi kandungan di dalam tanaman dengan penapisan fitokimia (Harbone 1987). Kandungan senyawa organik yang umum diidentifikasi adalah alkaloid, tanin, flavonoid, saponin, steroid, dan triterpenoid.

Uji Flavonoid. Sebanyak 0.1 gram ekstrak akar aren ditambah metanol sampai terendam lalu dipanaskan. Filtratnya ditambah NaOH 10% atau H₂SO₄ pekat. Terbentuknya warna merah karena penambahan NaOH 10% menunjukkan adanya senyawa fenolik hidrokuinon sedangkan warna merah akibat penambahan H₂SO₄ pekat menunjukkan adanya flavonoid.

Uji Alkaloid. Sebanyak 0.1 gram ekstrak etanol daun alpukat ditambahkan 5 ml kloroform dan 3 tetes amoniak. Fraksi kloroform dipisahkan dan diasamkan dengan 2 tetes H₂SO₄ 2M. Fraksi asam dibagi menjadi tiga tabung kemudian masing-masing ditambahkan pereaksi Dragendorf, Meyer dan Wagner. Adanya alkaloid ditandai dengan

terbentuknya endapan putih pada pereaksi Meyer, endapan merah pada pereaksi Dragendorf, dan endapan coklat pada pereaksi Wagner.

Uji Tanin. Sebanyak 0.1 gram ekstrak akar aren ditambahkan 5 ml aquadest kemudian dididihkan selama 5 menit kemudian disaring dan filtratnya ditambahkan dengan 5 tetes FeCl₃ 1% (b/v). Warna biru tua atau hitam kehijauan yang terbentuk menunjukkan adanya tanin.

Uji Kuinon. Sebanyak 5 ml larutan ekstrak akar aren ditambahkan gelatin kemudian disaring kemudian filtrat ditambahkan NaOH 1 N. Jika terbentuk warna merah berarti mengandung kuinon.

Uji Saponin. Sebanyak 0.1 gram ekstrak akar aren ditambahkan 5 ml aquadest lalu dipanaskan 5 menit kemudian dikocok selama 5 menit. Busa yang terbentuk setinggi kurang lebih 1 cm dan tetap stabil setelah didiamkan selama 10 menit menunjukkan adanya saponin.

Perlakuan Penelitian aktivitas diuretik dari akar aren ini dilakukan dengan menggunakan tikus

putih jantan galur Sprague-Dawley yang telah dipuaskan minimal selama 18 jam. Untuk uji aktivitas akar aren pada percobaan ini digunakan 25 tikus sehat dengan berat badan berkisar 200 gram-300 gram yang terbagi dalam 5 kelompok, yaitu:

1. Kelompok kontrol normal (P1): tikus dicekok aquades.
2. Kelomok kontrol positif (P2): tikus dicekok furosemid.
3. Kelompok perlakuan I (P2): tikus dicekok ekstrak akar aren dosis 100 mg/kg bb.
4. Kelompok perlakuan II (P3): tikus dicekok ekstrak akar aren dosis 200 mg/kg bb.
5. Kelompok perlakuan III (P4): tikus dicekok ekstrak akar aren dosis 300 mg/kg bb (Antia et al. 2005).

Semua kelompok perlakuan diberikan secara oral pada masing-masing tikus sesuai dengan berat badan. Volume pemberian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Dosis Yang Diberikan Kepada Hewan Uji

No	BB Tikus (kg)	Perlakuan	Dosis (mg)	Volume Pemberian (ml)
1	285			1

2	275			1
3	290	Aquadest		1
4	270			1
5	265			1
6	282		1.02	0.25
7	262		0.94	0.24
8	205	Furosemid	0.74	0.18
9	222		0.80	0.20
10	260		0.94	0.23
11	236		23.60	0.47
12	238		23.80	0.48
13	215	Ekstrak	21.50	0.43
14	218	Akar aren	21.80	0.44
15	289	100 mg/kg BB	28.90	0.58
16	225		45.00	0.90
17	223	Ekstrak	44.60	0.89
18	289	Akar aren	57.80	1.16
19	277	200 mg/kg BB	55.40	1.11
20	210		42.00	0.84
21	240		72.00	1.44
22	265	Ekstrak	79.50	1.59
23	201	Akar aren	60.30	1.21
24	213	300 mg/kg BB	63.90	1.28
25	253		75.90	1.52

Sebelum perlakuan, tikus dipuasakan minimal selama 18 jam. Pengujian ini menggunakan metode Lipschitz (Lipschitz 1943). Sebelum dilakukan pengujian, tikus diberikan loading dose berupa aquadest hangat sebanyak 50 ml/kg bb baru kemudian dicekakan masing-masing perlakuan dengan dosis pemberian 1 ml/100 gram bb. Pengamatan dilakukan terhadap volume urin yang dikeluarkan setiap jam selama 6 jam kemudian dilanjutkan selama 18 jam dan diukur pH urin pada jam pertama, selain itu diamati pula warna urin. Hewan di tempatkan dalam kandang metabolit dan urin ditampung dengan gelas piala 100 ml.

Analisis Data

Pengukuran volume urin tikus setiap jam ke 1, 2, 3, 4, 5, 6, dan 18. Data volume urin ini kemudian dianalisis menggunakan program *statistic* SPSS 16 dengan metode *one way* ANOVA dengan uji lanjut uji LSD (*Least Significant Difference*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol Akar Aren

Akar aren yang sudah dicuci bersih kemudian dipotong-potong kecil lalu dijemur hingga

kering. Blander akar aren yang sudah kering sampai menghasilkan serbuk dan diayak dengan ayakan 20 mesh. Proses selanjutnya adalah maserasi dengan pelarut etanol 70% sehingga menghasilkan ekstrak etanol akar aren.

Hasil Uji Fitokimia

Uji Fitokimia dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa organik dari ekstrak etanol akar aren. Hasil uji fitokimia dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Akar Aren.

No	Uji	Hasil
1	Flavonoid	+

2	Alkaloid	+
3	Steroid/Triterpenoid	+
4	Tanin	+
5	Saponin	+
6	Antrakuinon	+
7	Terpenoid	+

Dari tabel diatas, senyawa yang terkandung dalam akar aren antara lain Flavonoid, Alkaloid, Steroid, Tanin, Saponin, Antrakuinon dan Terpenoid.

Hasil Pengukuran Volume Urin

Hasil rata-rata pengukuran volume urin selama pengamatan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 4. Volume Urin Rata-Rata Selama 18 Jam.

Perkakuan	Volume urine tiap jam (ml)						
	1	2	3	4	5	6	18
I	0.16	0.38	0.62	0.68	1.32	3.3	5.56
II	3.34	4.46	5.56	6.42	7.46	8.4	10.28
III	0.16	1.22	2.18	3.24	4.42	5.4	6.44
IV	0.26	1.66	2.6	3.68	4.66	5.6	7.56
V	0.54	2.6	4.7	5.6	7.48	8.3	10.16

Ket : I = kelompok kontrol negatif (aquadest); II = kelompok control positif (furosemid); III = kelompok ekstrak akar aren 100 mg/kg BB; IV = kelompok ekstrak akar aren 200 mg/kg BB; V = kelompok ekstrak akar aren 300 mg/kg BB.

Untuk mengetahui dan menganalisis apakah ada perbedaan nyata terhadap perlakuan, maka dilakukan uji ANOVA. Hasil uji ANOVA dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji ANOVA

ANOVA					
Volumeurin	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	96.704	4	24.176	760.252	.000
Within Groups	.636	20	.032		
Total	97.340	24			

Setelah melakukan uji ANOVA maka analisis dilanjutkan ke uji LSD (*Least Significant Difference*)

untuk mengetahui perlakuan mana yang tidak berbeda nyata. Hasil uji LSD (*Least Significant Difference*) dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 6. Hasil uji LSD (*Least Significant Difference*)

Multiple Comparisons

Volumeurin
LSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-4.7200*	.1128	.000	-4.955	-4.485
	3	-.8800*	.1128	.000	-1.115	-.645
	4	-2.0000*	.1128	.000	-2.235	-1.765
	5	-4.8000*	.1128	.000	-5.035	-4.565
2	1	4.7200*	.1128	.000	4.485	4.955
	3	3.8400*	.1128	.000	3.605	4.075
	4	2.7200*	.1128	.000	2.485	2.955
	5	-.0800	.1128	.486	-.315	.155
3	1	.8800*	.1128	.000	.645	1.115
	2	-3.8400*	.1128	.000	-4.075	-3.605
	4	-1.1200*	.1128	.000	-1.355	-.885
	5	-3.9200*	.1128	.000	-4.155	-3.685
4	1	2.0000*	.1128	.000	1.765	2.235
	2	-2.7200*	.1128	.000	-2.955	-2.485
	3	1.1200*	.1128	.000	.885	1.355
	5	-2.8000*	.1128	.000	-3.035	-2.565
5	1	4.8000*	.1128	.000	4.565	5.035
	2	.0800	.1128	.486	-.155	.315
	3	3.9200*	.1128	.000	3.685	4.155
	4	2.8000*	.1128	.000	2.565	3.035

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Pembahasan

Tanzil dalam Bistani (2006) menyatakan bahwa diuretik adalah obat yang bekerja langsung

pada ginjal yang meningkatkan produksi urin dan garam natrium, selanjutnya natrium dikeluarkan bersama klorida dalam bentuk NaCl. Efek utama diuretik secara umum adalah mengurangi reabsorpsi natrium dan klorida serta air pada tubulus ginjal. Dengan demikian terjadi peningkatan kandungan NaCl dan volume urin akibat penggunaan suatu diuretik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek diuretik ekstrak etanol akar aren pada tikus putih jantan galur Wistar dengan pembandingan furosemid sebagai kontrol positif dan aquadest sebagai kontrol negatif. Volume urin tikus diukur pada jam ke- 1, 2, 3, 4, 5, 6 dan 18 dihasilkan volume urin rata-rata seperti pada Tabel 3.

Hasil pengumpulan urin menunjukkan bahwa pada kontrol negatif (aquadest) sebesar 5,56 ml, kontrol positif (furosemid) sebesar 10,28 ml, ekstrak akar aren dosis 100 mg/kg BB sebesar 6,44 ml, ekstrak akar aren dosis 200 mg/kg BB sebesar 7,56 ml, ekstrak akar aren dosis 300 mg/kg BB sebesar 10,36 ml. Dari hasil ini, volume urin terendah adalah kelompok kontrol negatif (aquadest) sebesar 5,56 ml, hal ini disebabkan karena kontrol negatif tidak terkandung zat aktif yang dapat meningkatkan volume urin dan volume urin tertinggi adalah furosemid sebesar 10,28 ml.

Dari hasil uji ANOVA diperoleh ada perbedaan nyata terhadap perlakuan dengan nilai Signifikansi sebesar $p=0,000$ ($p<0,05$). Uji dilanjutkan dengan uji LSD (Least Significant Difference) untuk mengetahui perlakuan mana yang tidak berbeda nyata, sehingga menghasilkan kontrol positif (furosemid) tidak berbeda nyata dengan pemberian ekstrak akar aren dengan dosis 300 mg/kg

BB dengan nilai Signifikansi $p=0,486$ ($p>0,05$). Pemberian ekstrak akar aren dengan dosis 100 mg/kg BB, 200 mg/kg BB, dan 300 mg/kg BB menunjukkan terjadi peningkatan volume urin rata-rata selama 18 jam, semakin tinggi dosis ekstrak akar aren yang diberikan maka semakin besar volume urin yang dihasilkan. Hal ini menunjukkan adanya aktivitas diuretik dari ekstrak akar aren karena akar aren mengandung flavonoid yang berkhasiat sebagai diuretik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil tersebut, disimpulkan bahwa ekstrak akar aren (*Arenga pinnata* (Wurmb.) Merr.) memiliki efek diuretik ($p<0,05$) dan kadar optimal ekstrak akar aren yang memiliki aktivitas diuretik terhadap tikus putih galur wistar adalah 300 mg/kg BB.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim.. Anti Hipertensi. <http://www.id.novartis.com/download/Obat%20antihipertensi%20Jan05.pdf>. (5 September 2014).
- Bistani, D.A. Efek Diuretik Kopi Susu Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Dengan Variasi Jenis Susu. Uniseversitas Sebelas Maret. Surakarta. 2006.
- Depkes. Vademekum Bahan Obat Alam. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. 1989.
- Depkes, Acuan Sediaan Herbal, 4-5, Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000.
- Guyton AG. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Ed ke-7. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran. EGJ. 1994.

- Harborne, J.B., Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Mengalasis Tumbuhan, Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Iwang Sudiro, Edisi II, 47-137, 147-150, Penerbit ITB, Bandung. 1987,
- Hembing HM. Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia. Jilid II. Jakarta: Pustaka Kartini. 1992.
- Hidayat, S.S. dan Hutapea, J.R., Inventaris Tanaman Obat Indonesia (I), Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial Republik Indonesia, Jakarta. 1991.
- Lu FC. Toksikologi Dasar. Terjemahan Edi Nugroho. Jakarta : UI Press. 1995.
- Kesehatan Republik Indonesia. Badan pengembangan Kesehatan Vol. VII No.1. 1997.
- Pramono, S., Sumarno, dan Waryono, S., Flavonoid Daun *Sonchus arvensis* L. Senyawa Aktif Pembentuk Kompleks dengan Batu Ginjal Berkalsium, warta tumbuhan obat Indonesia, vol. 2 No. 3, 5-7. 1993.
- Robinson, T., Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi, Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata, Edisi Keenam, 191-213, Penerbit ITB, Bandung. 1995.
- Voight, R. Buku Pelajaran Teknologi Farmasi. Ed-5. Noerono S, penerjemah. Samhoedi R, editor. Yogyakarta: Gajah Mada Press. Terjemahan dari Lehburch Der Pharmazeutischen Technology. 1994.
- Subahagio, Rahman I, Ibnuahni, Sutarjo, Sulaksono ME. Pengaruh Faktor Keturunan dan Lingkungan terhadap Sifat-sifat Biologis terlihat pada Hewan Percobaan. Departemen