

UJI EFEKTIVITAS DIURETIK EKSTRAK ETANOL BIJI SALAK (*Salacca zalacca* varietas *zalacca* (gaert.) Voss) PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR (*Rattus norvegicus*)

Novita Handayani Latuconsina¹⁾, Fatimawali¹⁾, dan Gayatri Citraningtyas¹⁾

¹⁾Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado, 95115

ABSTRACT

This research has purpose to examine the diuretic effects of Salak seed's ethanol extract and to analyze the relationship of dose concentration of Salak seed's ethanol extract upon diuretic effect on Wistar white male mice (*Rattus norvegicus*). 15 mice were divided into five different treatment groups, namely: negative control (0.5% CMC suspension), positive control (5.04 mg/kg furosemide suspension), suspension of Salak seed's ethanol extract 0.07 g/KgBB, suspension of Salak seed's ethanol extract 0.14 g/KgBB, and suspensions of ethanol extract of salak seeds 0.28 g/KgBB. The Tests of diuretic effect were conducted by calculate the urine volume which was excreted urine during 6 hours of treatment. The data were analyzed by SPSS ver.20, one way ANOVA test to find out the average difference in each treatment group, if there is significant difference, it is continued with LSD test. The result of LSD test showed that the treatment group of Salak seed's ethanol extract 0.07 g/KgBB didn't give any significant results with CMC 0.5% (negative control) as compared with the treatment group of Salak seed's ethanol extract 0.14 g/KgBB and 0.028 g/KgBB that gave significant results, this means that the higher concentration of Salak seed's ethanol extract is set, the bigger diuretic effect is created.

Key words : ethanol extract of salak seeds, diuretic effect, Wistar white male mice (*Rattus norvegicus*)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efek diuretik ekstrak etanol biji salak dan menganalisis hubungan konsentrasi dosis ekstrak etanol biji buah salak terhadap efek diuretik pada tikus putih jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*). Sebanyak 15 ekor hewan uji dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan, yaitu: kontrol negatif (suspensi CMC 0,5%), kontrol positif (suspensi furosemide 5,04 mg/KgBB), suspensi ekstrak etanol biji salak 0,07 g/KgBB, suspensi ekstrak etanol biji salak 0,14 g/KgBB, dan suspensi ekstrak etanol biji salak 0,28 g/KgBB. Pengujian terhadap efek diuretik dilakukan dengan mengukur volume urin yang dikeluarkan selama 6 jam. Data yang diperoleh dianalisis dengan spss ver.20, uji *one way* ANOVA untuk melihat perbedaan rata-rata setiap kelompok perlakuan, jika terdapat beda nyata dilanjutkan dengan uji LSD untuk melihat perbedaan antar setiap kelompok perlakuan. Dari hasil uji LSD menunjukkan kelompok perlakuan suspensi ekstrak etanol biji salak 0,07 g/KgBB tidak memberikan hasil yang signifikan dengan CMC 0,5% (kontrol negatif) dibandingkan dengan kelompok perlakuan suspensi ekstrak etanol biji salak 0,14 g/KgBB dan 0,028 g/KgBB memberikan hasil yang signifikan dengan kelompok CMC 0,5%, hal ini berarti semakin tinggi konsentrasi suspensi biji salak maka semakin besar efek diuretik yang dihasilkan.

Kata kunci : ekstrak etanol biji salak, efek diuretik, tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*).

PENDAHULUAN

Masyarakat Indonesia telah mengenal berbagai jenis tanaman obat dan memanfaatkannya untuk menjaga kesehatan dan pengobatan berbagai penyakit. Pengobatan tersebut kebanyakan diperoleh berdasarkan pengetahuan masyarakat secara turun-temurun, namun sebagian besar tanaman obat yang ada belum dapat dibuktikan secara ilmiah. Tanaman salak (*Salacca zalacca* (Gaert.) Voss.) merupakan salah satunya, buah ini merupakan buah khas dari Indonesia yang dapat ditemukan hampir di setiap daerah.

Di Sulawesi Utara di kenal dengan dua varietas salak yaitu varietas zalacca terdapat di Pulau Tagulandang Sangir Talaud dan varietas amboinensis di Desa Pangu, Minahasa Tenggara (Darmadi, 2001). Saat ini daging salak telah diproses menjadi berbagai macam produk olahan pangan oleh industri, dari hasil olahan pangan ini menghasilkan limbah biji salak yang sangat banyak. Studi pemanfaatan biji salak selama ini sangatlah kurang karena biji salak mempunyai tekstur yang keras dan tidak mudah hancur, sehingga untuk mengolah biji salak ini cukup sulit. Hampir semua limbah biji salak tersebut dibuang karena dianggap sudah tidak bermanfaat lagi.

Seiring berkembangnya teknologi dan pengetahuan maka kini biji salak telah diolah menjadi kopi dan mulai dinikmati sebagai produk baru oleh masyarakat di daerah Sumatera Utara dan Jawa. Manfaat yang dirasakan oleh masyarakat setelah mengonsumsi kopi biji salak ini yaitu adanya penurunan tekanan darah. Penurunan tekanan darah dapat berhubungan dengan terjadinya diuresis.

Diuresis menyebabkan penurunan volume plasma yang akan menurunkan curah jantung dan akhirnya menurunkan tekanan darah (Anonim, 2008).

Senyawa yang mempunyai aktivitas biologis sebagai diuretik adalah flavonoid (Anna, 2011). Mekanisme kerja flavonoid sebagai diuretik yaitu dengan menghambat reabsorpsi Na^+ , K^+ dan Cl^- sehingga terjadi peningkatan elektrolit di tubulus sehingga terjadilah diuresis (Khabibah, 2011).

Penelitian sebelumnya oleh Kanon (2012) dan Sahputra (2008) lebih terfokus pada kulit dan daging buahnya yang bermanfaat sebagai antidiabetes karena adanya senyawa flavonoid. Dengan adanya senyawa flavonoid dalam buah salak dan penurunan tekanan darah dari kopi biji salak yang dikonsumsi masyarakat, maka diduga biji salak mempunyai efek diuretik. Hal inilah yang menjadi latar belakang dilakukan penelitian untuk mengetahui efektivitas diuretik biji salak pada tikus putih jantan galur wistar.

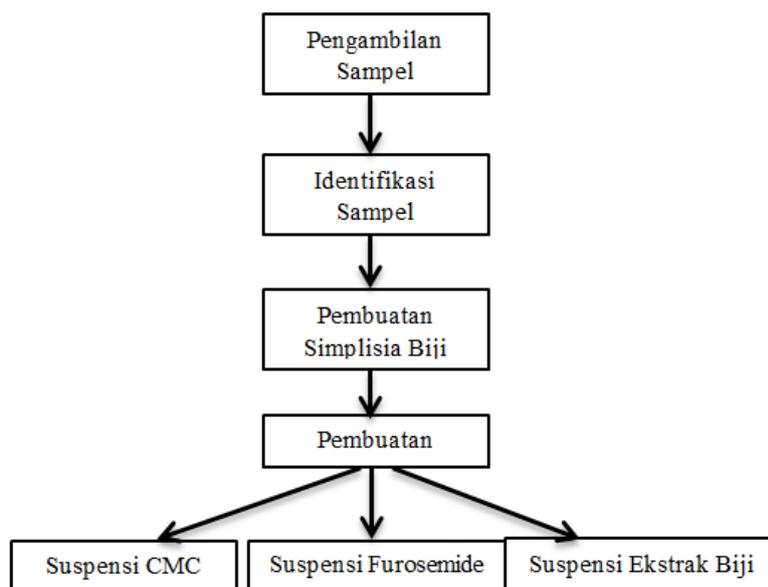
METODOLOGI PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu biji salak, etanol 80%, akuades, CMC 0,5% dan Furosemide.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini ialah kandang hewan uji, tempat makan dan minum hewan uji, sarung tangan, alat-alat gelas (*Pyrex*), blender (*Laboratory blender*), kertas saring, masker, ayakan *mesh* 200, timbangan analitik, oven, *vaccum evaporator*, *waterbath*, *Nasogastric Tube* (NGT) No. 5, *disposable syringe* 1 dan 5 mL, wadah penampung urin.

Prosedur kerja



Gambar 1. Alur Proses Penelitian

Rancangan penelitian

Hewan uji yang digunakan ialah tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) sebanyak 15 ekor dan dibagi dalam 5 kelompok perlakuan (kontrol positif (suspensi furosemide), kontrol negatif (suspensi CMC 0,5%), suspensi ekstrak etanol biji salak 0,07 g/KgBB, 0,14 g/KgBB, dan 0,28 g/KgBB) dimana setiap kelompok terdiri dari 3 ekor dengan berat badan 150-250 g dan masing-masing perlakuan diberikan pada 3 hewan uji dalam setiap kelompok perlakuan.

Pengukuran Urin Dan Analisis

Data

Pengambilan urin tikus dilakukan setelah perlakuan pada jam ke-1, 2, 3, 4, 5, dan 6. Urin yang tertampung pada wadah penampungan urin diambil dengan menggunakan *disposable syringe* dan kemudian dicatat volumenya selama waktu pengamatan. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan program statistika metode SPSS ver.20. Beda nyata antar perlakuan diuji dengan *one way ANOVA (Analisis Of Varians)*, dan

dilanjutkan dengan uji LSD (*Least Significant Difference*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pembuatan Ekstrak Biji Salak

Biji Salak dicuci bersih, dan ditimbang sebanyak 800 g, kemudian dikeringkan dan dihaluskan hingga diperoleh serbuk kering yaitu 300 g. Serbuk simplisia kemudian diekstraksi menggunakan metode maserasi. Diperoleh hasil maserat etanol biji salak (Filtrat I + Filtrat II) sebanyak 1.870 mL. Hasil maserat etanol biji salak kemudian diuapkan dengan alat penguap vakum putar (*vacum evaporator*) kemudian dilanjutkan dengan pengeringan oven pada suhu 40°C sampai diperoleh massa konstan yang disebut ekstrak kental sebanyak 30 g.

Hasil Pengukuran Volume Urin

Setelah hewan uji diberikan perlakuan dan diamati selama 6 jam, diperoleh data penelitian pada Tabel 2. menunjukkan rerata hasil pengamatan volume urin kumulatif selama 6 jam. Volume urin kumulatif menggambarkan kenaikan (peningkatan) volume urin secara keseluruhan selama waktu pengamatan. Dari Tabel 2. menunjukkan rerata volume

urin kumulatif terendah yaitu pada kelompok perlakuan CMC 0,5% (1,65 mL) dan rerata volume kumulatif tertinggi pada

kelompok perlakuan suspensi ekstrak biji salak dosis 3 (3,56 mL).

Tabel 2. Data rerata volume urine kumulatif tiap waktu pengamatan

Perlakuan	Volume Urine Tiap Jam					
	1	2	3	4	5	6
K (-)	0,65	0,60	0,60	1,17	1,65	1,65
K (+)	1,24	1,69	2,23	2,54	2,65	2,83
KP ₁	1,15	1,23	1,60	1,63	1,80	1,89
KP ₂	1,33	1,53	1,85	2,15	2,38	2,70
KP ₃	0,96	1,24	1,85	2,08	2,53	3,56

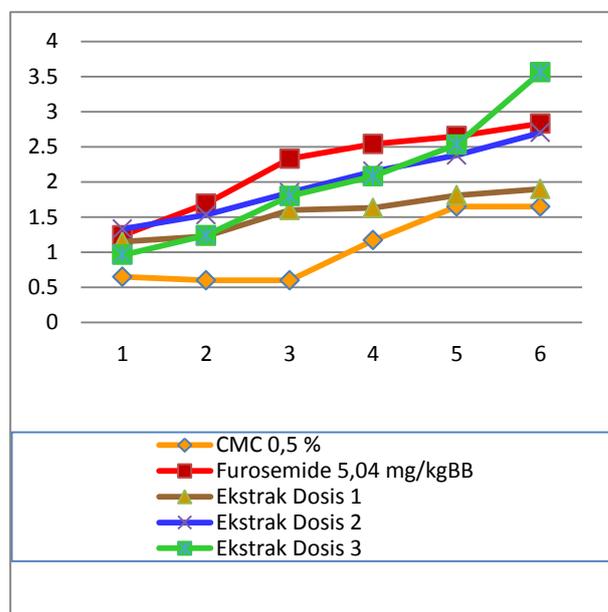
Keterangan: K(-) : Suspensi CMC 0,5 % ; K(+): Suspensi Furosemide dosis 5,04 g/kg BB ; KP₁: Suspensi Ekstrak Etanol Biji Salak dosis 0,07 g/kgBB; KP₂: Suspensi Ekstrak Etanol Biji Salak dosis 0,14 g/kgBB; KP₃: Suspensi Ekstrak Etanol Biji Salak dosis 0,28 g/kgBB

Rerata volume urin kumulatif suspensi CMC 0,5% (kontrol negatif) menunjukkan rerata urin kumulatif yang paling rendah diantara kelompok perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena didalam suspensi CMC 0,5% tidak terkandung zat-zat yang dapat meningkatkan volume urin (diuretik). Untuk suspensi furosemide (kontrol positif) memberikan rerata urin kumulatif yang paling tinggi ialah pada jam ke-5 diantara kelompok perlakuan sebanyak 2,85 mL, sedangkan pada jam ke-6 kelompok perlakuan dengan dosis tertinggi suspensi ekstrak etanol biji salak memberikan hasil yang lebih baik dari suspensi furosemide (kontrol positif) dan suspensi CMC 0,5% (kontrol negatif) yaitu sebanyak 3,56 mL. Hal ini dikarenakan furosemide memiliki masa kerja yang relatif pendek ± 6-8 jam, sehingga pada jam ke-6 efek dari furosemide mulai berkurang, sedangkan untuk kelompok perlakuan ekstrak etanol biji salak memberikan kenaikan volume urin dari tiap dosis, hal ini disebabkan karena adanya kandungan flavonoid yang berperan dalam meningkatkan volume urin (diuretik).

Penelitian ini memperkuat kesimpulan Anna (2011), bahwa senyawa yang mempunyai aktivitas biologis sebagai diuretik adalah flavonoid. Mekanisme kerja flavonoid sebagai diuretik sebagaimana yang disebutkan Khabibah (2012), yaitu dengan menghambat

reabsorpsi Na⁺, K⁺ dan Cl⁻ sehingga terjadi peningkatan elektrolit di tubulus sehingga terjadilah diuresis. Hal ini dapat dilihat dari jumlah rerata urin kumulatif ekstrak biji salak dosis 3 yang memberikan efek diuretik yang paling tinggi.

Untuk mempermudah pengamatan, rerata hasil urin kumulatif tiap jam pada masing-masing kelompok perlakuan disajikan dalam bentuk grafik yang dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik rerata volume urin kumulatif tiap waktu pengamatan

Dari grafik pada Gambar 5. terlihat bahwa pemberian ekstrak etanol biji salak memberikan efek diuretik yang sangat

signifikan dari kelompok perlakuan CMC 0,5% (kontrol negatif), semakin tinggi konsentrasi dosis ekstrak etanol biji salak yang diberikan maka semakin banyak volume urin yang akan dihasilkan. Hal ini dapat dilihat (Gambar 5.) pada jam ke-6 suspensi ekstrak etanol biji salak dengan dosis 3 (dosis tertinggi) memberikan hasil yang sangat baik dari suspensi CMC 0,5% (kontrol negatif) dan suspensi furosemide (kontrol positif), dibanding dosis 1 dan 2 memberikan hasil yang tidak berbeda jauh dengan kelompok perlakuan suspensi

CMC 0,5% (kontrol negatif) dan suspensi furosemide (kontrol positif).

Untuk melihat adanya perbedaan rata-rata dari setiap kelompok perlakuan maka dilakukan uji statistika dengan analisis *one way* ANOVA. Sebelum uji ANOVA dilakukan, perlu dianalisis terlebih dahulu dengan uji homogenitas varians untuk melihat apakah data yang diperoleh telah tersebar secara homogen. Pengujian akan dilanjutkan dengan uji *one way* ANOVA apabila nilai P lebih besar dari taraf nyata (0,05) ($P > 0,05$).

Tabel 3. Hasil Tes Homogenitas

Volume_Urine			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.522	4	25	.226

Dari uji homogenitas pada Tabel 3. menunjukkan nilai signifikan 0,226 dengan nilai signifikan yang lebih besar

dari 0,05 ($P > 0,05$), hal ini berarti pengujian dapat dilanjutkan karena telah terpenuhi syarat untuk uji ANOVA

Tabel 4. Hasil Uji ANOVA

ANOVA						
Volume_Urine						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	(Combined)	5.280	4	1.315	3.495	.021
	Linear Term	1.821	1	1.821	4.841	.037
	Deviation	3.459	3	1.146	3.046	.047
Within Groups		9.407	25	.376		
Total		14.686	29			

Hasil pengujian ANOVA (Tabel 5.) dengan menggunakan uji F, menunjukkan F hitung sebesar 3,495 dan signifikan 0,021. Pengambilan keputusan didasarkan pada perbandingan F hitung dan F tabel, jika F hitung lebih kecil dari F tabel ($F_{hitung} < F_{tabel}$) maka H_0 diterima dan jika F hitung lebih besar dari F tabel ($F_{hitung} > F_{tabel}$) maka H_1 diterima. Dari hasil uji ANOVA ekstrak etanol biji salak diperoleh bahwa F hitung lebih besar dari F tabel ($3,495 > 2,76$) maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini berarti ada hubungan ekstrak etanol biji buah salak dengan efek

diuretik. Sehingga ekstrak etanol biji salak dapat menaikkan volume urin.

Untuk melihat perbedaan signifikan nilai rata-rata antara setiap kelompok perlakuan yang mengalami perbedaan secara statistik, maka pengujian dilanjutkan dengan uji LSD.

Hasil uji LSD menunjukkan perbedaan yang signifikan atau bermakna bila nilai signifikansi tiap kelompok perlakuan kurang dari 0,05 ($\leq 0,05$). Kelompok perlakuan suspensi CMC 0,5% (kontrol negatif) memberikan perbedaan yang signifikan dengan suspensi furosemide (kontrol positif) dan suspensi

ekstrak etanol biji salak dosis 2 dan 3, sedangkan untuk dosis 1 tidak memberikan perbedaan yang signifikan. Selanjutnya, kelompok perlakuan suspensi furosemide menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan kelompok perlakuan suspensi CMC 0,5%, dan tidak menunjukkan perbedaan dengan kelompok perlakuan suspensi ekstrak etanol biji salak. Hal ini berarti suspensi ekstrak etanol biji salak mempunyai efek yang tidak jauh berbeda (sama) dengan furosemide dalam mengeksresikan urin. Dengan demikian, suspensi ekstrak etanol biji salak dapat meningkatkan volume selama 6 jam dan memberikan efek diuretik.

PENUTUP

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ekstrak etanol biji salak memiliki efek diuretik terhadap tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*).
2. Ada hubungan antara konsentrasi ekstrak etanol biji salak terhadap efek diuretik pada tikus putih jantan galur wistar, dimana semakin tinggi konsentrasi suspensi ekstrak biji salak maka semakin besar efek diuretik yang dihasilkan. Ekstrak etanol biji salak dengan dosis 0,28 g/kgBB memberikan efek diuretik yang paling signifikan dari setiap kelompok perlakuan yaitu sebanyak 3,56 mL, dan dosis 0,14 g/KgBB sebanyak 2,70 mL, sedangkan untuk dosis 0,07 g/KgBB memberikan efek diuretik sebanyak 1,89 mL yang tidak berbeda jauh dengan CMC 0,5% (kontrol negatif).

Saran

Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk uji fitokimia dan dilakukan pengujian efek diuretik biji salak pada varietas lain dengan menggunakan hewan uji yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anna. 2011. *Uji Efek Diuretik Ekstrak Etanol 70% Daun Ceplukan (Physalis angulata L.)* [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Anonim. 2008. *Farmakoterapi Info. Penggunaan Diuretik pada Hipertensi.* <http://yosefw.wordpress.com/2008/01/01/penggunaan-diuretik-pada-hipertensi/> [Diunduh pada tanggal 11-11-2013], Manado.
- Darmadi, A.A.K. 2001. *Kajian Taksonomi Kultivar Salak Bali (Salacca zalacca varietas amboinensis (Becc.) Moge)* [Tesis]. IPB, Bogor.
- Khabibah, N. 2011. *Uji Efek Diuretik Ekstrak Buncis (Phaseolus Vulgaris L) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar* [Skripsi] STIKES Ngudi Waluyo, Ungaran.
- Kanon, M. Q. 2012. *Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Buah Salak (Salacca zalacca (Gaertn.) Voss) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Tikus Putih Jantan Galur Wistar (Rattus norvegicus L.) yang Diinduksi Sukrosa* [Skripsi]. Program Studi Farmasi FMIPA Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- Sahputra, Fahrizan Manda. 2008. *Potensi Ekstrak Kulit dan Daging Buah Salak sebagai Antidiabetes* [Skripsi]. FMIPA Institut Pertanian Bogor, Bogor.