

PROFIL AIR KELAPA (*Cocos nucifera* L.) VARIETAS GENJAH SALAK SEBAGAI PENGGANTI MINUMAN ISOTONIK

Rini Syafriani¹, Elin Yulinah Sukandar², Tommy Apriantono¹, Joseph Iskendarso Sigit²

Kelompok Keilmuan Ilmu Keolahragaan¹

Kelompok Keilmuan Farmasi Klinis²

Sekolah Farmasi Institut Teknologi Bandung, Jln. Ganesa 10 Bandung, 40132

e-mail : rini@fa.itb.ac.id

Abstrak

Telah diuji profil dari air kelapa (*Cocos nucifera* L.) sebagai pengganti minuman isotonik melalui uji diuretik, kadar natrium dan kalium dalam urin tikus jantan. Uji diuretik dilakukan pada tikus dengan pembandingan minuman isotonik dan furosemda dengan menggunakan metode Lipschitz. Tikus dibagi menjadi 4 kelompok yaitu kelompok kontrol negatif, kelompok yang diberi 5 mL/kg bb air kelapa genjah salak, kelompok yang diberi 5 mL/kg bb minuman isotonik, dan kelompok furosemda dengan dosis 25 mg/kg bb. Pada proses pengujian, setiap tikus diberi larutan NaCl 0,9% sebagai *loading dose* secara oral dengan dosis 50 mL/kg bb. Pengamatan yang dilakukan meliputi pencatatan volume urin yang diekskresikan setiap 60 menit selama 5 jam dan 24 jam, kemudian dihitung volume rata-rata urin kumulatifnya. Parameter lain yang diamati adalah kadar natrium dan kalium di dalam urin. Hasil menunjukkan volume urin kumulatif kelompok air kelapa genjah salak tidak berbeda dengan kelompok minuman isotonik dan kelompok furosemda, dan berbeda bermakna terhadap kelompok kontrol negatif dengan volume urin kelompok air kelapa genjah salak lebih tinggi secara bermakna dibanding kelompok kontrol negatif ($p < 0,05$). Hasil menunjukkan kadar natrium dalam urin kelompok air kelapa genjah salak tidak berbeda dengan kelompok minuman isotonik dan kelompok furosemda, dan berbeda bermakna terhadap kontrol negatif dengan kadar natrium lebih tinggi secara bermakna dibanding kelompok kontrol negatif ($p < 0,05$). Hasil menunjukkan kadar kalium dalam urin semua kelompok tidak berbeda bermakna. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa air kelapa genjah salak dosis 5 mL/kg bb mempunyai efek diuretik dan efek saluretik dan dapat digunakan sebagai pengganti minuman isotonik.

Kata kunci : air kelapa, uji diuretik, kadar natrium dan kalium

Abstract

The profile of coconut water (*Cocos nucifera* L.) as a substitute for isotonic drinks through the diuretics test, sodium and potassium levels in the urine of male rats. Diuretic test was performed on rats using isotonic drinks and furosemide as the comparators and using Lipschitz method. Rats were divided into four groups: negative control group, 5 mL/kg bw coconut water of genjah salak (*Cocos nucifera* L.) group, 5 mL/kg bw isotonic drinks group, and an a dose of 25 mg / kg bw furosemide group. The process of testing, each rat was given of a dose of 50 mL / kg bw NaCl solution 0.9% as a loading dose. Observations made include the recording of the volume of urine excreted every 60 minutes for 5 hours and 24 hours, and then calculated the average volume of urine cumulative. Other parameters measured were the levels of sodium and potassium in the urine. The results showed that the cumulative urine volume of coconut water of genjah salak group did not differ from isotonic drinks group and furosemide group, and it significantly differed from negative control group with urine volume of coconut water of genjah salak group were significantly higher than the negative control group ($p < 0,05$). The determination results of the sodium level in urine were significantly different between coconut water of genjah salak group and negative control ($p < 0,05$). The results showed levels of potassium in the urine of all groups was not significant. The conclusion from this study is that the coconut water genjah salak dose of 5 mL / kg bw has a diuretic and saluretik effects and can be used as a substitute for isotonic drinks.

Keyword : coconut water, diuretic test, sodium and potassium levels

Pendahuluan

Hipertensi adalah suatu keadaan dimana terjadinya peningkatan tekanan darah di atas normal yang ditunjukkan oleh sistolik dan diastolik. Secara umum seseorang dikatakan menderita hipertensi jika tekanan

darah sistolik/diastoliknya melebihi 140/90 mmHg. Hipertensi dapat dikelompokkan dalam dua kategori yaitu primer (belum diketahui penyebabnya dengan jelas) dan sekunder (penyebabnya sudah pasti, misalnya tidak berfungsinya ginjal, pemakaian kontrasepsi oral, dan terganggunya keseimbangan

hormon yang merupakan factor pengatur tekanan darah). Hasil penelitian pada pengendalian hipertensi dengan menggunakan air kelapa menunjukkan adanya penurunan yang signifikan pada tekanan darah sistolik dan diastolik [4]. Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa air kelapa tender dapat mencegah dan mengembalikan tekanan darah tinggi yang disebabkan oleh diet kaya fruktosa yang kemungkinan berpengaruh pada hipolipidemiknya [1]. Penelitian terhadap tikus sebagai uji coba di Universitas Kerala India, menunjukkan bahwa daya tahan tikus terhadap serangan penyakit jantung meningkat setelah diberi minum air kelapa. Dari 24 ekor tikus yang diuji, 12 ekor yang diberi minum air kelapa ternyata terhindar dari masalah penyakit jantung. Tim peneliti percaya bahwa air kelapa dapat menolong penderita jantung karena didalamnya mengandung kalium, kalsium, dan magnesium [2]. Menurut Oslon, *et al* (1984), dalam [3] bahwa mengkonsumsi kalium yang tinggi dapat menurunkan hipertensi. Terapi farmakologi merupakan terapi hipertensi dengan menggunakan obat-obatan. Diuretik merupakan obat yang menjadi pilihan pertama dalam pengobatan hipertensi. Diuretik adalah obat yang bekerja pada ginjal untuk meningkatkan ekskresi air dan natrium klorida. Contoh obat diuretik *loop* adalah furosemida. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat perubahan volume urin, kadar natrium dan kalium pada tikus jantan galur Wistar yang diberi air kelapa genjah salak (*cocos nucifera* L) berumur 7 – 9 bulan dengan kadar glukosa 0,48% .

Percobaan

Bahan

Bahan yang diteliti adalah air kelapa dari tanaman kelapa genjah salak berumur 7 – 9 bulan yang diperoleh dari Balai Penelitian Tanaman Pakuwon Parungkuda Sukabumi. Bahan lain yang diteliti sebagai pembanding adalah minuman isotonik merk “X” yang diperoleh dari pasaran. NaCl fisiologis, furosemida, aquades.

Alat

Alat yang digunakan untuk melarutkan NaCl adalah alat pelarut merk *Auto stirrer* model 205, gelas ukur, kandang metabolisme, AAS Spektrofotometer.

Hewan Uji

Tikus jantan galur Wistar berjumlah 20 ekor, dengan berat badan 180-250 gram, sehat dan memiliki aktivitas normal yang diperoleh dari Laboratorium Hewan Sekolah Farmasi ITB.

Pengujian dengan Uji Diuretik

Prinsip uji diuretik pada hewan percobaan adalah penentuan volume urin setiap satu jam setelah pemberian air kelapa genjah salak, untuk melihat sejauhmana volume urin dalam 24 jam. Metode yang digunakan untuk uji diuretik adalah metode Lipschitz [5] yang dimodifikasi dengan menggunakan kandang metabolisme. Tikus dibagi menjadi 4 kelompok yaitu kelompok I sebagai kelompok kontrol negatif, kelompok II diberi air kelapa genjah salak 5 mL/kg bb, kelompok III diberi minuman isotonik 5 mL/kg bb, dan kelompok IV diberi furosemida 25 mg/kg bb. Sebelum dilakukan pengujian, tikus dipuasakan selama 18 jam. Pada proses pengujian, setiap tikus diberi larutan NaCl 0,9% sebagai *loading dose* secara oral dengan dosis 50 mL/kg bb. Setelah 30 menit diberikan minuman uji sesuai dengan kelompoknya. Tikus selanjutnya ditempatkan dalam kandang metabolisme individual kemudian volume urin yang diekskresikan dicatat setiap 60 menit selama 5 jam dan 24 jam kemudian dihitung volume rata-rata urin kumulatifnya. Parameter lain yang diamati adalah kadar natrium dan kalium di dalam urin.

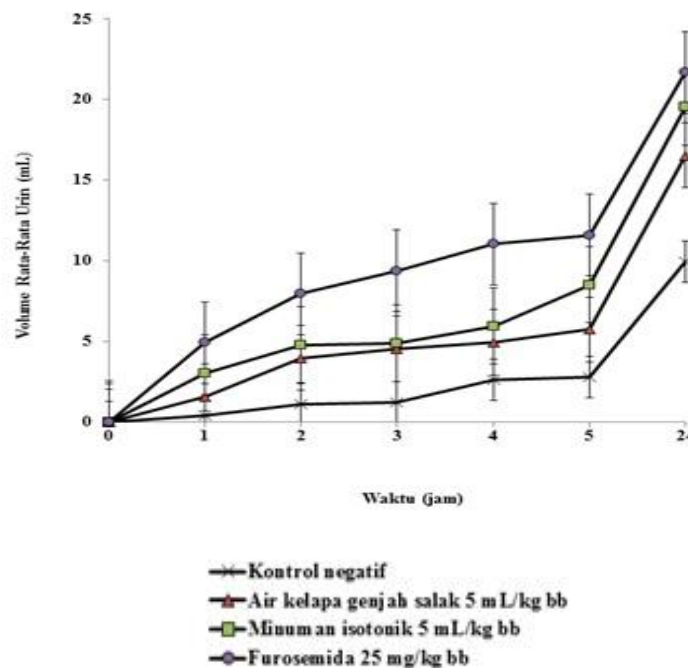
Hasil dan Pembahasan

Parameter yang diamati pada uji efek diuretik adalah volume urin kumulatif dan volume total urin. Dari data volume urin kumulatif menunjukkan bahwa kelompok air kelapa genjah salak dosis 5 mL/kg bb, kelompok minuman isotonik dan kelompok furosemida 25 mg/kg bb pada 24 jam memberikan efek diuretik secara bermakna terhadap kelompok kontrol negatif ($p < 0,05$). Semua data volume urin dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Volume Urin Kumulatif Tiap Kelompok Selama 24 Jam

Waktu pengamatan Jam ke-	Kelompok			
	Kontrol negatif (mL)	Air kelapa genjah salak 5 mL/kg bb (mL)	Minuman isotonik 5 mL/kg bb (mL)	Furosemida 25 mg/kg bb (mL)
1	0,40±0,89	1,56±0,92	3,04±0,59	4,92±2,38
2	1,10±1,02	3,96±1,65	4,78±0,67	7,96±2,73
3	1,22±0,89	4,52±1,70	4,88±0,55	9,38±2,50
4	2,62±1,13	4,94±1,32	5,94±0,66	11,04±2,53
5	2,80±1,08	5,74±2,12*	8,50±0,63*	11,58±2,04*
24	9,94±3,63	16,54±3,17*	19,54±1,35*	21,70±2,07*

*p<0,05 dibandingkan dengan kontrol negatif, menggunakan t-test, n=20 ekor



Gambar 1. Profil volume urin kumulatif setelah pemberian bahan uji, n=20 ekor

Pada semua kelompok, terjadi perbedaan bermakna pada 5 jam dan 24 jam terhadap kelompok kontrol negatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa air kelapa genjah salak dan minuman isotonik dosis 5mL/kg bb memiliki efek diuretik yang sebanding dengan furosemida. Hasil volume urin kelompok air kelapa genjah salak lebih rendah dibandingkan dengan kelompok minuman isotonik dan kelompok furosemida.

Gambar 1. menunjukkan bahwa pada jam ke-24, volume urin yang dihasilkan oleh kelompok air kelapa genjah salak 5 mL/kg bb, minuman isotonik 5 mL/kg bb, dan furosemida 25 mL/kg bb berbeda bermakna terhadap kontrol negatif (p<0,05). Hal ini menunjukkan bahwa ketiga kelompok tersebut mempunyai efek diuretik dan volume urin kumulatif pada kelompok minuman isotonik memiliki efek lebih kuat dibandingkan dengan kelompok air kelapa genjah salak.

Tabel 2. Persentase Total Volume Urin Kumulatif terhadap *loading dose*

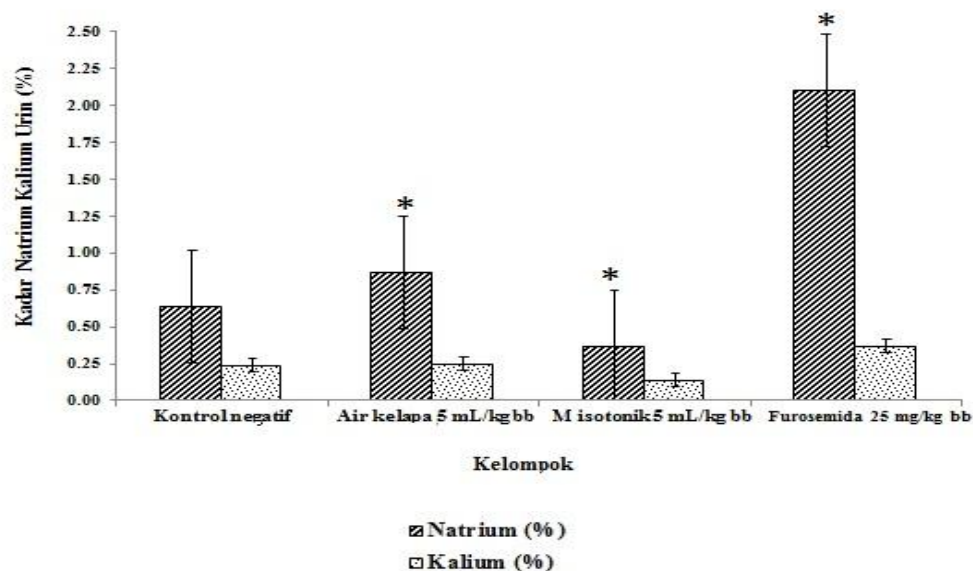
Kelompok	n	Volume urin total (mL)	Loading dose (mL)	% Volume urin total terhadap loading dose
Kontrol negatif	5	9,94±3,63	11,45±1,63	86,81
Air kelapa	5	16,54±3,17	10,76±1,47	153,72
Minuman isotonik	5	19,54±1,35	10,00±1,42	195,40
Furosemida	5	21,70±2,07	10,21±1,50	212,54

Data dihitung menggunakan t-test, n=20 ekor

Tabel 3. Kadar Natrium dan Kadar Kalium Urin Setelah 24 Jam

Kelompok	Kadar Natrium (%)	Kadar Kalium (%)
Kontrol negatif	0,64±0,14	0,24±0,12
Air kelapa	0,87±0,23*	0,25±0,08
Minuman isotonik	0,37±0,09*	0,14±0,06
Furosemida	2,10±0,09*	0,37±0,16

*p<0,05 dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif, data dihitung menggunakan t-test, n=20 ekor

**Gambar 2.** Profil kadar natrium dan kalium pada urin setelah 24 jam, *p<0,05, n=20 ekor

Pengukuran persentase volume urin terhadap *loading dose* menunjukkan hasil bahwa semua kelompok uji memiliki persentase volume urin total terhadap *loading dose* melebihi 100%. Hal ini menunjukkan bahwa semua kelompok uji dapat menghasilkan volume urin total lebih besar dibanding *loading dose* yang diberikan.

Hasil analisis kadar natrium dalam urin pada kelompok air kelapa genjah salak dan kelompok furosemida, menunjukkan adanya perbedaan bermakna natrium yang ada di dalam urin terhadap kontrol negatif (p<0,05). Hal ini menunjukkan bahwa air kelapa genjah salak dosis 5 mL/kg bb memiliki efek saluretik. Pada kelompok minuman isotonik,

kadar natrium dalam urin lebih rendah dibanding kelompok kontrol negatif, sehingga dapat dikatakan bahwa minuman isotonik tidak memiliki efek saluretik.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji di atas, dapat dilihat bahwa air kelapa genjah salak dosis 5 mL/kg bb mempunyai efek diuretik dan saluretik, dan dapat digunakan sebagai pengganti minuman isotonik.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih pada Kepala Balai Penelitian Tanaman Pakuwon Parungkuda Sukabumi dan Kepala Laboratorium Hewan Sekolah Farmasi ITB yang telah membantu proses penelitian ini.

Pustaka

1. Bhagya, D., Prema, L., Rajamohan, T.(2010) :Beneficial Effects of Tender Coconut Water on Blood Pressure and Lipid Levels in Experimental Hypertension, *Journal of Cell and Tissue Research*, **10**, 2139-2144.
2. Indo Asian New Service, 2002, *Kelapa Muda Untuk Jantung*, Smc/cn02. Internet.
3. Karyadi, D., dan Muhilal, 1988, *Kecukupan Gizi yang Dianjurkan*, Penerbit PT Gramedia, Jakarta, 52 hal
4. T Alleyne, S Roache, C Thomas, A Shirley, 2005, *The Control of Hypertension by Use Coconut Water and Mauby; Two Topical Food Drinks*, *The West Indian Medical Journal*, Jamaica, Vol: 54
5. Vogel, H.G., (2002) :*Drug Discovery and Evaluation: Pharmacological Assays*, 2nd ed., Springer, 239-249, 458-461.