

UJI EFEK DIURETIKA PERASAN BUAH PIR (*Pyrus communis L.*) PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR

Uswatun Khasanah , Nova Hasani Furdiyanti, Richa Yuswantina
Program Studi Farmasi STIKes Ngudi Waluyo

ABSTRAK

Diuretik adalah zat-zat yang dapat memperbanyak pengeluaran kemih (diuresis) melalui kerja langsung terhadap ginjal. Buah pir (*Pyrus communis L.*) mengandung senyawa flavonoid yang dapat digunakan sebagai diuretik. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh efek diuretik perasan buah pir (*Pyrus communis L.*) terhadap tikus putih jantan galur wistar.

Jenis rancangan penelitian ini bersifat eksperimental murni dengan *post test only control* yang terdiri dari satu kelompok kontrol negatif CMC Na 1 %, satu kelompok kontrol positif (furosemid) dosis 0,5068 mg/200 g, dan tiga kelompok perlakuan (perasan buah pir (*Pyrus communis L.*) dosis 2,5 g/kg BB, 5 g/ kg BB dan 7,5 g/kg BB). Data dianalisis menggunakan uji *Kruskall-Wallis* satu jalan dan uji *Mann-Whitney*.

Hasil analisis menunjukkan bahwa kelompok perlakuan perasan buah pir (*Pyrus communis L.*) dosis 2,5 g/kg BB, 5 g/ kg BB memiliki efek diuretik dan kelompok perasan buah pir (*Pyrus communis L.*) dosis 7,5 g/kg BB memiliki efek diuretik yang sebanding dengan furosemid dosis 0,5068 mg/200 gram BB.

Kata kunci : Buah pir (*Pyrus communis L.*), flavonoid, diuretik, furosemid

ABSTRACT

Diuretics are substances that can increase the production of urine (diuresis) by working directly on the kidneys. Pear (*Pyrus communis L.*) contains flavonoid compounds that can be used as a diuretic. The purpose of this study was to determine the diuretic effects of pear juice (*Pyrus communis L.*) in male rats wistar strain.

The design is *experimental* with post test only control consisting of a negative control group CMC Na 1%, a positive control group (furosemide) with dose 0.5068 mg / 200 g, the three treatment groups (pears juice (*Pyrus communis L.*) with dose of 2.5 g / kg, 5 g / kg and 7.5 g / kg). The data were analyzed by using Kruskal-Wallis test one way and the Mann-Whitney test.

The analysis showed that the treatment group of pear juice (*Pyrus communis L.*) with dose of 2.5 g / kg, 5 g / kg had a diuretic effect and pear juice group (*Pyrus communis L.*) with dose of 7.5 g / kg BB had diuretic effects comparable to furosemide with dose of 0.5068 mg / 200 g body weight.

Keywords: Pears (*Pyrus communis L.*), flavonoids, diuretic, furosemide.

PENDAHULUAN

Diuretik adalah zat-zat yang dapat memperbanyak pengeluaran kemih (diuresis) melalui kerja langsung terhadap ginjal (Tjay dan Rahardja, 2002). Pengeluaran urin terutama digunakan untuk mengurangi bengkak yang disebabkan oleh meningkatnya jumlah cairan luar sel, pada keadaan yang berhubungan dengan kegagalan jantung kongestif, kegagalan ginjal, oligourik, sirosis hepatic, keracunan kehamilan, glaukoma, hiperkalsemia, diabetes insipidus dan sembab yang disebabkan oleh penggunaan jangka panjang kortikosteroid. Diuretik juga digunakan sebagai penunjang pada pengobatan hipertensi (Siswandono dan Soekardjo, 2000).

Buah pir termasuk *juicy fruit* karena kandungan airnya yang sangat tinggi. Buah pir kaya akan berbagai macam vitamin, antara lain A, B1, B2, C, E, K, niasin, asam pantotenat, folacin (Adiyanto, 2009). Senyawa yang diduga berpengaruh pada aktivitas diuretik pada buah pir adalah flavonoid. Mekanisme kerja flavonoid sebagai diuretik adalah menghambat reabsorpsi Na^+ , K^+ dan Cl^- sehingga terjadi peningkatan elektrolit di tubulus sehingga terjadilah diuresis (Khabibah, 2011 *cit* Ebadi, 2002). Maka peneliti tertarik melakukan penelitian tentang uji efek diuretik perasan buah pir (*Pyrus communis L.*) pada tikus putih jantan galur wistar.

METODE PENELITIAN

Bahan

Tanaman yang digunakan pada penelitian ini adalah buah pir yang didapat dari daerah Ungaran, Kabupaten Semarang. Hewan uji Tikus putih jantan galur wistar berumur 2-3 bulan dengan berat badan 180-200 gram diperoleh dari peternakan tikus di Daerah Bandungan. Senyawa kimia Furosemid, aquadest, larutan CMC Na 1%, NaOH dan H_2SO_4 .

Cara penelitian

1. Pembuatan perasan buah pir (*Pyrus communis L.*)

sebanyak 100 gram kemudian dipotong kecil-kecil, kemudian dimasukan kedalam juicer untuk memperoleh sari dari buah pir tersebut. Buah pir yang sudah di juicer kemudian diambil sarinya dan dimasukan kedalam *beker glass*. Didapatkan perasan dengan konsentrasi 100% v/v dengan volume murni 70 ml. Perasan buah pir yang diperoleh dibuat dalam tiga dosis yaitu 2,5 g/kg BB, 5 g/ kg BB dan 7,5 ml/kg BB.

2. Perlakuan hewan uji

Tikus dibagi menjadi 5 kelompok yang terdiri dari masing-masing 5 ekor yang dihitung berdasarkan perhitungan menggunakan rumus Federer. Pada percobaan ini terdapat 5 kelompok perlakuan yaitu kelompok kontrol negatif CMC Na 1 %, satu kelompok kontrol positif (furosemid) dosis 0,5068 mg/200 g, dan tiga kelompok perlakuan (perasan buah pir (*Pyrus communis L.*) dosis 2,5 g/kg BB, 5 g/ kg BB dan 7,5 g/kg BB). Setelah diberi perlakuan, hewan uji dimasukan dalam kandang metabolik untuk ditampung urinnya. Data volume urin diukur pada jam ke 1, 2, 3, 6, 9, 12 dan 24.

Analisis Data

Data yang diambil adalah volume urin pada jam ke 1, 2, 3, 6, 9, 12 dan 24 setelah perlakuan. Data dianalisa secara statistik parametrik dan non parametrik yang didasarkan pada hasil normalitas dan homogenitas kemudian dilanjutkan dengan menggunakan Kruskal Wallis dan Mann-Whitney menggunakan SPSS 19.0 *for windows* dengan taraf kepercayaan 95%.

HASIL

Hasil Identifikasi flavonoid

a. Flavonoid setelah ditambahkan NaOH



b. Flavonoid setelah ditambahkan H₂SO₄



Gambar 1. Flavonoid dengan NaOH

Gambar 2. Flavonoid dengan H₂SO₄

Tabel 1. Volume Urin Hewan Uji Pada Jam Ke 1, 2, 3, 6, 9, 12, 24 dan Volume Urin Kumulatif 24 Jam

Kelompok	Volume urin jam ke-(ml) (Mean ±SD)							Urin _{kum} 24jam
	1	2	3	6	9	12	24	
Kontrol negatif	0,76± 0,13	0,74± 0,09	0,86± 0,11	0,8± 0,16	1,56± 0,24	1,36± 0,24	1,9± 0,27	7,98± 0,92
Kontrol positif	1,62± 0,08	1,8± 0,07	1,9± 0,12	2,56± 0,11	2,42± 0,13	2,06± 0,27	2,72± 0,49	15,3± 0,23
Perasan dosis 2,5 g/kg BB	0,7± 0,16	0,88± 0,15	0,98± 0,13	1,62± 0,24	1,86± 0,26	1,78± 0,23	2,24± 0,11	10,1± 0,57
Perasan dosis 5 g/kg BB	0,94± 0,11	1,26± 0,11	1,52± 0,15	2,38± 0,08	2,26± 0,15	1,84± 0,11	2,46± 0,15	12,7± 0,35
Perasan dosis 7,5 g/kg BB	1,52± 0,13	1,7± 0,21	1,82± 0,19	2,54± 0,11	2,3± 0,1	1,86± 0,19	2,66± 0,23	14,4± 0,49

Tabel 2. Rata-Rata AUC Urin Tiap Waktu Pengamatan Pada Masing-Masing Kelompok perlakuan

Kelompok perlakuan	AUC Volume Urin Tiap Waktu Pengamatan (ml) (Mean ±SD)							
	AUC 0-1	AUC 1-2	AUC 2-3	AUC 3-6	AUC 6-9	AUC 9-12	AUC 12-24	AUC kum 24 jam
Kontrol negatif	0,38± 0,08	0,65 ± 0,23	0,8± 0,09	2,49± 0,36	3,54± 0,59	4,38 ± 0,71	19,56 ± 2,93	31,8± 4,65
Kontrol positif	0,8± 0,03	1,75 ± 0,07	1,85± 0,07	6,69± 0,31	7,47± 0,34	6,72 ± 0,37	30,0± 1,27	54,16 ± 2,73

Perasan dosis 2,5 g/kg BB	035± 0,08	0,67 ± 0,36	0,98± 0,14	3,9± 0,44	5,22± 0,73	5,45 ± 0,59	24,12 ± 1,77	40,65 ± 2,41
Perasan dosis 5 g/kg BB	047± 0,05	1,1± 0,15	1,39± 0,12	5,85± 0,3	6,45± 0,59	6,45 ± 0,59	25,2± 1,34	47,72 ± 1,73
Perasan dosis 7,5 g/kg BB	076± 0,07	1,41 ± 0,39	1,76± 0,19	7,08± 0,31	7,26± 0,08	6,30 ± 0,21	26,64 ± 2,15	51,27 ± 2,03

Tabel 3. Hasil Uji Mann Whitney AUC Urin Kumulatif 24

Kelompok Perlakuan	AUC _{kumulatif 24 jam}	
	Sig	Keterangan
K(-) vs K(+)	0,009	Berbeda bermakna
K(-) vs P1	0,009	Berbeda bermakna
K(-) vs P2	0,009	Berbeda bermakna
K(-) vs P3	0,009	Berbeda bermakna
K(+) vs P1	0,009	Berbeda bermakna
K(+) vs P2	0,016	Berbeda bermakna
K(+) vs P3	0,117	Berbeda tidak bermakna
P1 vs P2	0,009	Berbeda bermakna
P1 vs P3	0,009	Berbeda bermakna
P2 vs P3	0,028	Berbeda bermakna

Tabel 4. Persentase Daya Diuretika

Kelompok perlakuan	Persentase Daya Diuretika (%) (Mean ±SD)
Kontrol positif	70,31±8,59
Perasan dosis 2,5 g/kg BB	27,83±7,56
Perasan dosis 5 g/kg BB	50,06±5,45
Perasan dosis 7,5 g/kg BB	61,22±6,39

Tabel 5. Hasil Uji Mann-Whitney Presentase Daya Diuretik

Kelompok Perlakuan	Sig.	Keterangan
P1 vs P2	0,009	Berbeda bermakna
P1 vs P3	0,009	Berbeda bermakna
P2 vs P3	0,028	Berbeda bermakna
K(+) vs P1	0,009	Berbeda bermakna
K(+) vs P2	0,016	Berbeda bermakna
K(+) vs P3	0,117	Berbeda tidak bermakna

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini digunakan 2 kelompok kontrol, yaitu kontrol positif dan kontrol negatif. Kontrol negatif menggunakan CMC-Na 1% dan kontrol positif menggunakan (furosemid dosis 0,5068 mg/200 g BB), karena furosemid mempunyai mekanisme kerja yang sama dengan perasan buah pir (*Pyrus communis L.*) yang mengandung flavonoid, sehingga kontrol positif bisa digunakan sebagai pembanding terhadap efek diuretik pada perasan buah pir (*Pyrus communis L.*) yang diteliti. Sedangkan perasan buah pir (*Pyrus communis L.*) dengan berbagai variasi dosis bertingkat (2,5 g/kg BB, 5 g/kg BB dan 7,5 g/kg BB) untuk mengetahui dosis perasan buah pir (*Pyrus communis L.*) yang memberikan efek diuretik yang sebanding dengan furosemid dosis 0,5068 mg/ 200 g.

Dari hasil pengamatan volume urin kumulatif selama 24 jam, terjadi peningkatan volume urin setelah pemberian perasan buah pir dengan peningkatan yang paling besar pada perasan buah pir dosis 7,5 g/kg BB sedangkan perasan buah pir dosis 2,5 g/kg BB mempunyai peningkatan diuretik paling rendah.

Hasil Uji Mann Whitney menunjukkan bahwa nilai AUC kumulatif dan presentase daya diuretik pada

kelompok kontrol positif (furosemid dosis, 5068 mg/200 gram BB) mempunyai peningkatan yang paling besar dalam menimbulkan efek diuretik dilihat dari volume urin kumulatif 24 jam. Diantara ketiga kelompok perlakuan perasan buah pir (*Pyrus communis L.*) nilai AUC kumulatif dan presentase daya diuretik terendah pada dosis 2,5 g/kg BB. Sedangkan pada perasan buah pir dosis 7,5 g/kg BB memiliki nilai AUC kumulatif dan presentase daya diuretik paling tinggi diantara kelompok perasan buah pir yang lain.

Hasil analisis dapat disimpulkan bahwa perasan buah pir (*Pyrus communis L.*) menunjukkan bahwa semua kelompok perlakuan memiliki efek diuretik, tetapi kelompok perasan buah pir (*Pyrus communis L.*) dosis 7,5 g/kg BB memiliki efek diuretik yang sebanding dengan furosemid dosis 0,5068 mg/200 gram BB.

KESIMPULAN

1. Perasan buah pir (*Pyrus communis L.*) dapat memberikan efek diuretik pada tikus putih jantan galur wistar.
2. Perasan buah pir (*Pyrus communis L.*) dosis 7,5 g/kg BB memiliki efek diuretik yang sebanding dengan furosemid dosis 0,5068 mg/200 g.

DAFTAR PUSTAKA

Tjay, T. H., dan Rahardja, K., (2002). *Obat-Obat Penting (Khasiat, Penggunaan, dan Efek-Efek Samping)*, Edisi V 372-381 Ditjen PCM RI, Jakarta.

Siswandono dan Soekardjo., (2000). *Kimia Medisinal*, Jilid II, Edisi II, 209-221, Airlangga University Press, Surabaya

Adiyanto, I. O., (2009). Pengaruh Lama Perendaman Gigi Dengan Jus Buah Pir (*Pyrus communis*) Terhadap Perubahan Warna Gigi Pada Proses Pemutihan Gigi Secara In Vitro, *Skripsi*, Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

Khabibah, N., (2011). Uji Efek Diuretik Ekstrak Buncis (*Phaseolus Vulgaris L*) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar, *Skripsi*, STIKES Ngudi Waluyo, Ungaran.