

**UJI EFEK DIURETIKA JUS BUAH STRAWBERRY (*FRAGARIA ANANASSA*)
PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR**

L. Ali Akbar, Niken Dyah Ariesti, Richa Yuswantina
Program Studi Farmasi STIKes Ngudi Waluyo

ABSTRAK

Penggunaan tanaman obat semakin berkembang di masyarakat, salah satunya buah strawberry atau *Fragaria ananassa* yang mengandung senyawa flavonoid dan diduga dapat digunakan sebagai obat alternatif diuretika. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui efek diuretika jus buah strawberry pada tikus putih jantan galur wistar.

Penelitian ini merupakan eksperimental murni dengan desain *post test*, terdiri dari 5 kelompok, kelompok I control positif (furosemid), kelompok II control negatif (aquadest+CMC-Na 1%) dan kelompok III, IV dan V masing-masing diberi jus buah strawberry kadar 10% v/v, 15% v/v, dan 20% v/v. Pengukuran volume urin dilakukan selama 8 jam, kemudian dihitung AUC (*Area Under the Curve*) dan % daya diuretik. Data AUC dianalisis menggunakan uji SPSS 15,0 for windows dengan uji ANOVA satu jalan dengan taraf kepercayaan 95%.

Hasil penelitian menunjukkan jus buah strawberry mempunyai efek diuretika karena senyawa flavonoid yang terkandung pada buah tersebut yang mampu meningkatkan volume urin. Jus buah strawberry kadar 20% v/v memiliki efek diuretik sebanding dengan furosemid (dosis 0,5068 mg/200gBB).

Kata kunci: Buah strawberry (*Fragaria ananassa*), diuretika, flavonoid.

THE TEST OF DIURETICS EFFECTS OF STRAWBERRY (*FRAGARIA ANANASSA*) JUICE IN MALE MICE OF WISTAR STRAIN**ABSTRACT**

The use of medicinal herbs is growing in the public, one of them is strawberry or *Fragaria ananassa* which contains flavonoids and is suspected to be used as an alternative medicine of diuretic. The purpose of this study was to determine the diuretic effects of strawberry juice in male mice of wistar strain.

This study was pure experimental with post-test design, consisting of 5 groups : group I of positive control (furosemide), group II of negative control (aquadest + 1% CMC-Na) and group III, IV and V respectively given the strawberry juice concentration of 10% v / v, 15% v / v, and 20% v / v. Urine volume was measured for 8 hours, then calculated AUC (*Area Under the Curve*) and % diuretic power. AUC data were analyzed by using SPSS 15.0 *for windows* with one way ANOVA test with 95% confidence level.

The results showed that strawberry juice had a diuretic effect due to flavonoids in the fruit that was able to increase the urine volume. Strawberry juice with concentration 20% v/v had diuretic effects comparable to furosemide (the dose of 0.5068 mg / 200g BB).

Keywords: Strawberry (*Fragaria ananassa*), diuretics, flavonoids.

PENDAHULUAN

Ginjal merupakan system ekskresi yang berperan penting dalam menyaring kotoran dan membuang sisa metabolisme yang sudah tidak diperlukan lagi oleh tubuh. Perlu adanya penanganan dini supaya penyakit ginjal bias diatasi dan disembuhkan, karena beberapa penyakit dapat memicu penyakit ginjal, seperti penyakit diabetes, tekanan darah tinggi, radang ginjal, pengerasan pembuluh darah, serta over dosis oleh penggunaan obat-obatan tertentu. Gejala yang menyertai penyakit ginjal diantaranya adalah perubahan dalam buang air kecil dan warna urin, pembengkakan pada area mata, kaki dan tangan (Trihardjana, 2007)¹.

Diuretik adalah suatu sediaan yang dapat meningkatkan laju urinasi dan volume air seni (Guyton 2006)². Penggunaan diuretic dalam pengobatan medis dilakukan untuk menurunkan volume cairan ekstraseluler, khususnya pada penyakit yang berhubungan dengan edema dan hipertensi. Diuretik juga dilaporkan dapat dijadikan sebagai terapi sirosis hati, asites (Angeli 2009)³, sindrom nefritis, dan toksemia gagal ginjal (Agunu 2005)⁴.

Indonesia merupakan negara agraris yang memiliki keanekaragaman hayati yang berlimpah. Saat ini, jumlah tanaman yang telah dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional oleh industry obat baru mencapai 300 jenis (Depkes, 2007)⁵. Penelitian yang dilakukan oleh Rahayu Sulistia Susanty pada tahun 2013 menggunakan Daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) dengan senyawa aktif flavonoid, diketahui pemberian ekstrak etanol daun mahkota dewa kadar 12% mempunyai efek diuretika dalam meningkatkan volume urin, ekskresi kalium dan natrium yang sebanding dengan furosemid dosis 0,5068 mg/200 g.

Tanaman strawberry mengandung Anthocyanin tergolong dalam komponen flavonoid, ellagic acid. Selain ellagic acid,

senyawa polifenol lain yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan adalah cateehin, quer-cetin, dan kaempferol (Lewis, 2002)⁶.

Berdasarkan latar belakang penulis tertarik untuk meneliti kemungkinan efek diuretik jus buah strawberry (*Fragaria ananassa*) pada tikus putih jantan galur wistar.

METODE PENELITIAN

Alat

Kandang metabolik, sarung tangan, tempat makan dan minum hewan uji, juicer, kertas saring, timbangan tikus, timbangan digital, stopwatch, micro pipet, masker, spuit oral, wadah penampung urin, gelas ukur, dan corong.

Bahan

Buah strawberry, furosemid, aquadest, larutan CMC Na 1%, dan H₂SO₄ pekat.

Hewan uji

Tikus putih jantan galur wistar, umur 2-3 bulan, berat badan rata-rata 180-200 gram sebanyak 25 ekor dan diadaptasikan selama satu minggu. Tikus dibagi menjadi 5 kelompok secara random dimana tiap kelompok terdiri dari 5 ekor tikus.

Cara penelitian

1. Pembuatan jus buah strawberry (*Fragaria ananassa*)

Buah strawberry ditimbang sebanyak 250 gram, kemudian dimasukkan kedalam juicer untuk memperoleh sari dari buah strawberry tersebut. Buah strawberry yang sudah di juicer kemudian diambil sarinya dan dimasukkan kedalam *beaker glass*. Berdasarkan orientasi didapatkan perasan dengan konsentrasi 100% v/v dengan volume murni 150 ml. Jus buah strawberry yang diperoleh dibuat dalam tiga dosis yaitu 10% v/v; 15% v/v dan 20% v/v.

2. Uji Flavonoid

Sebanyak 1 ml jus buah strawberry (*Fragaria ananassa*) dimasukkan kedalam tabung reaksi, kemudian ditambah H₂SO₄ pekat. Terbentuknya warna merah karena penambahan H₂SO₄ pekat menunjukkan adanya flavonoid (Harborne, 1987)⁷.

3. Perlakuan hewan uji

Tikus dibagi menjadi 5 kelompok yang terdiri dari masing-masing 5 ekor yang dihitung berdasarkan perhitungan menggunakan rumus Federer. Kemudian tikus diadaptasikan selama satu minggu. Setelah itu, tikus dipuaskan selama 18 jam. Pada percobaan ini terdapat 5 kelompok perlakuan yaitu kontrol (+) yang diberi furosemid dosis 0,5068 mg/200 gram BB, kontrol (-) yang diberi aquadest+CMC-Na 1%, 10% v/v jus buah strawberry, 15% v/v jus buah strawberry, dan 20% v/v jus buah strawberry diberi CMC-Na 1%. Diamati volume urin selama 8 jam dan diukur tiap jam ke 1, 2, 3, 6 dan 8. Dihitung AUC urin dan % daya diuretik.

Rumus perhitungan AUC :

$$[AUC]_{m-1}^m = \frac{V_{n-1} + V_n}{2} (t_n - t_{n-1})$$

Rumus perhitungan % daya diuretik :

$$\% \text{ daya diuretik} = \frac{AUC_p - AUC_k}{AUC_k} \times 100 \%$$

Analisa Data

Data yang digunakan adalah perhitungan AUC urin yang dianalisis dengan ANOVA satu jalan dengan taraf kepercayaan 95% menggunakan program SPSS versi 15,0 for windows yang didasarkan pada hasil uji normalitas dan homogenitas.

HASIL

Hasil Identifikasi Flavonoid

Hasil identifikasi kandungan flavonoid adalah terbentuknya warna merah karena penambahan H₂SO₄ pekat yang menunjukkan adanya flavonoid pada buah strawberry (*Fragaria ananassa*).

Hasil identifikasi flavonoid buah strawberry



Tabel 1. Hasil Uji LSD AUC Urin Kumulatif

| Kelompok Perlakuan | Signifikan | Keterangan |
|--------------------|------------|--------------------------|
| K (-) vs P1 | 0,000 | Berbeda signifikan |
| K (-) vs P2 | 0,000 | Berbeda signifikan |
| K (-) vs P3 | 0,000 | Berbeda signifikan |
| K (+) vs K (-) | 0,000 | Berbeda signifikan |
| K (+) vs P1 | 0,000 | Berbeda signifikan |
| K (+) vs P2 | 0,000 | Berbeda signifikan |
| K (+) vs P3 | 0,059 | Berbeda tidak signifikan |
| P1 vs P2 | 0,000 | Berbeda signifikan |
| P1 vs P3 | 0,000 | Berbeda signifikan |
| P2 vs P3 | 0,000 | Berbeda signifikan |

(1)

Keterangan :

- K (+) = Kontrol positif (Furosemid 2,5 ml dosis 0,5068 mg/200 gram BB)
- K (-) = Kontrol negatif (Aquadest+CMC-Na 1% 2,5 ml / 200 gram BB)
- P I = Jus buah strawberry konsentrasi 10% v/v 2,5 ml / 200 gram BB
- P II = Jus buah strawberry konsentrasi 15% v/v 2,5 ml / 200 gram BB
- P III = Jus buah strawberry konsentrasi 20% v/v 2,5 ml / 200 gram BB

Tabel 2. Persentase Daya Diuretik Kelompok Perlakuan Terhadap Kontrol Negatif

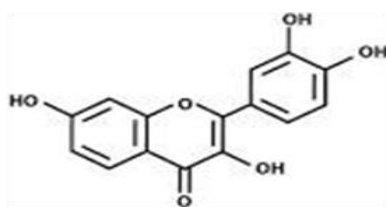
| Kelompok perlakuan | Mean ±SD Persentase Daya Diuretika (%) |
|--------------------|--|
| Kontrol positif | 165,082±7,85 |
| Kontrol negatif | - |
| Jus kadar 10% | 63,768±8,78 |
| Jus kadar 15% | 122,458±5,07 |
| Jus kadar 20% | 155,408±6,87 |

PEMBAHASAN

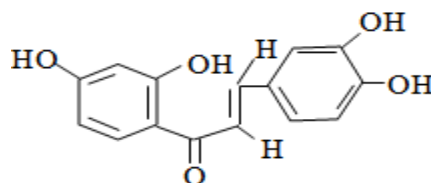
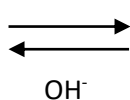
Berdasarkan hasil determinasi diperoleh kepastian bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Fragaria ananassa* atau tanaman strawberry. Tujuan dilakukan determinasi adalah untuk memperoleh kepastian bahwa tanaman yang akan digunakan pada penelitian ini berasal dari tanaman yang dimaksud sehingga kemungkinan timbulnya kesalahan dalam pengumpulan bahan penelitian dapat dihindari.

Uji Flavonoid

Flavonoid



Merah



Reaksi Kimia Uji Kualitatif Senyawa Flavonoid

Dari hasil pengamatan volume urin selama 8 jam, terjadi peningkatan volume urin setelah pemberian jus buah strawberry dengan peningkatan yang paling besar pada jus buah strawberry kadar 20% v/v.

Hasil uji LSD pada tabel I menunjukkan antara kelompok kontrol positif (furosemid 0,5068 mg/200 gram BB) dengan perlakuan III (jus buah strawberry kadar 20% v/v) terdapat perbedaan yang tidak signifikan dengan nilai signifikan $0,059 \geq 0,05$. Hal ini berarti kontrol positif (furosemid 0,5068 mg/200 gram BB) dengan perlakuan III (jus buah strawberry kadar 20% v/v) memiliki efek yang sama dalam meningkatkan volume urin.

Hasil perhitungan persen diuretik pada tabel 2, diketahui bahwa jus buah strawberry (*Fragaria ananassa*) pada kadar 10% v/v, 15%v/v, 20% v/v memiliki % daya diuretik sebesar (63,768±8,78), (122,458±5,07), (155,408±6,87). Hal ini menunjukkan bahwa % daya diuretik yang paling besar terdapat pada jus buah strawberry kadar 20% v/v.

Dari hasil diatas menunjukkan bahwa flavonoid yang terkandung dalam buah strawberry memiliki efek yang sama dengan furosemid dalam meningkatkan volume urin dengan 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)⁸.

KESIMPULAN

1. Jus buah strawberry (*Fragaria ananassa*) dapat memberikan efek diuretika pada tikus putih jantan galur wistar.
2. Jus buah strawberry (*Fragaria ananassa*) kadar 20% v/v (dosis 2,5 g/Kg BB) memiliki efek diuretika dalam meningkatkan volume urin, yang sebanding dengan furosemid dosis 0,5068 mg/200 g.

DAFTAR PUSTAKA

- Trihardjana, 2007, *Kajian Potensi Diuretika Dari Beberapa Jenis Tanaman di Sekitar Rumah*, 438, FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Guyton AC, Hall JE. 2006. *Textbook of Medical Physiology*. Ed ke-11. Philadelphia: Elviesier inc.
- Angeli P *et al.* 2009. Combined versus sequential diuretic treatment of ascites in non-azotaemic patients with cirrhosis: results of an open randomised clinical trial. *Int J Gastroenterol and Hepatol* [terhubung berkala]. <http://gut.bmj.com/content/59/01/98.abstract> [18 juni 2011].
- Agunu A, Abdurahman EM, Andrew GO, Muhammed Z. 2005. Diuretic activity of the stem-bark extracts of *Steganotaenia araliaceahoehst.* *J of ethnopharmacol* 96:471-5.
- Departemen Kesehatan. 2007. *Kebijakan Obat Tradisional Nasional*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Lewis SM. 2002. Miscellaneous tests. In: Lewis SM, Bain BJ, Bates I (Eds.), *Dacie and lewis practical haematology*. 9thed. London: Harcourt Publisher Limited.
- Harborne, J.B., 1987, *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, 69-76, Penerbit ITB, Bandung
- Khabibah, N., (2011). Uji Efek Diuretik Ekstrak Buncis (*Phaseolus Vulgaris* L) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar, *Skripsi*, STIKES Ngudi Waluyo, Ungaran.