

## Uji daya antikalkuli perasan buah ketimun (*Cucumis sativus* L.) terhadap tikus putih jantan dengan metode Kalkuli

### Antiuro lithatic potency of Ketimun juice (*Cucumis sativus* L.) on white male rats using Kalkuli method

Sumi Wijaya dan Farida L. Darsono

Fakultas Farmasi Unika Widya Mandala Surabaya

---

#### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antikalkuli dari perasan buah ketimun (*Cucumis sativus* L.) terhadap tikus putih jantan yang telah diinduksi dengan Hidroksiprolin dengan dosis 2.5 g/Kg BB. Hewan coba diberi perasan ketimun 20 % 1,5 ml/100 g BB dan aquadest 1,5 ml/100 g BB pada kelompok kontrol.

Parameter yang diujikan meliputi analisis karakteristik ginjal yang meliputi warna, bentuk, ukuran ginjal serta ratio bobot ginjal/200 g bobot badan dan analisis urin 24 jam yang meliputi pH, volume urin 24 jam dan kadar kalsium urin pada hari ke-1 dan ke-3. Uji dilakukan dengan lima replikasi.

Data hasil penelitian diuji dengan uji t satu arah. Dari data yang diperoleh didapatkan bahwa ada perbedaan yang signifikan pada kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol, dimana perasan buah Ketimun dapat menurunkan kadar kalsium urin, meningkatkan volume air seni 24 jam, menurunkan pH air seni dan menurunkan ratio bobot ginjal per 200 gram berat badan ( $p < 0,05$ )

**Kata kunci** : ketimun, antikalkuli, hidroksiprolin, *cucumis sativus* L.

#### Abstract

The aim of this research was to know the antiuro lithatic activities of Ketimun juice (*Cucumis sativus* L.) on white male rats which have been induced with hydroxyproline 30 % with a dose of 2,5 g/Kg BW. The 20% Ketimun juice (1.5 ml/100 g BW) and distilled water 1.5 ml/100 g BW were given the test animals orally.

The parameter tests were characteristics of the kidney : the colour, shape, size and ratio of kidney weight /200 g BW and 24 hour urine on the first and the third days which included pH, 24 hour urine volumes and the calcium content in the urine.

The data were analyzed using one sampel t-test. There were significant differences ( $p < 0,05$ ) between control and the treatment groups The significant differences were that Ketimun juice can reduce the calcium content on the urine, pH urine and the ratio of kidney weight /200 g BW and increase the volume of the 24 hours urine.

**Key Words** : ketimun, antiuro lithatic, *hydroxyproline*, *cucumis sativus* L.

---

#### Pendahuluan

Dewasa ini kemajuan ilmu pengetahuan dibidang pengobatan maju pesat seiring dengan kemajuan teknologi, namun penggunaan obat tradisional masih banyak digemari oleh masya-

rakat. Hal tersebut disebabkan obat tradisional mempunyai banyak keuntungan, antara lain: harga yang relatif murah sehingga dapat dijangkau masyarakat luas, praktis dalam pemakaian, bahan baku yang mudah diperoleh

dan disamping itu efek samping obat tradisional yang sejauh ini dianggap lebih kecil daripada efek samping obat sintetik (Sofowara and Abayomi, 1982).

Salah satu bentuk pengobatan dengan obat tradisional adalah penyakit Kencing Batu yang banyak dijumpai dalam masyarakat. Contoh berbagai tanaman yang digunakan oleh masyarakat untuk mengobati penyakit ini adalah Kumis Kucing, Meniran, Pecut Kuda, Sambilo-to, Ketimun, Pare dan lain-lain (Soeryosaputro, 1977).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antikalkuli dari tanaman yang digunakan, dimana tanaman tersebut adalah buah Ketimun (*Cucumis sativus* L.) yang diyakini oleh masyarakat dapat digunakan untuk menyembuhkan penyakit batu ginjal. Penelitian kali ini tidak hanya difokuskan pada efek diuresis dari buah Ketimun, tapi juga aktivitas buah Ketimun tersebut sebagai antikalkuli.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode induksi kalkuli, yang sebelumnya oleh Tania Arauko telah dilakukan penelitian pendahuluan dengan menggunakan hewan coba tikus putih yang dapat membuktikan bahwa induksi senyawa-senyawa tertentu (yang berupa protein) dapat menginduksi pertumbuhan batu ginjal. Penelitian pendahuluan tersebut menggunakan parameter antara lain meliputi analisis karakteristik ginjal dengan cara menghitung kadar kalsium dan pH urine 24 jam (Arauko, 1998). Berdasarkan penelitian pendahuluan tersebut, maka dilakukan penelitian efek antikalkuli terhadap buah Ketimun yang diyakini memiliki efek antikalkuli dengan menggunakan hidroksprolin sebagai *inducer* batu ginjal.

Hidroksprolin merupakan suatu protein, sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif sebagai *inducer* kalkuli. Penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya telah memberikan hasil bahwa Hidroksprolin yang diinjeksikan ke hewan coba dengan dosis 2.5 g/Kg BB dapat menginduksi terjadinya batu ginjal (Debora, 1997)

## Metodologi

### Bahan

Buah Ketimun (*Cucumis sativus* L.), Hidroksprolin (*Sigma*, St. Louis, USA), kit pengukuran kadar kalsium (E.Merck Spectroquant 14815, Darmstadt, Germany), NaCl 0.9% steril (Otsu, Lawang,

Indonesia), Na Hidrogen Fosfat (Merck, Darmstadt, Germany), Amonium Klorida (Merck, Darmstadt, Germany), HCl 1 N p.a. (Merck, Darmstadt, Germany).

### Alat

Alat timbang tikus, Alat timbang elektrik (*Sartorius, Groningen, Germany*), Jangka sorong, Spektrofotometer (*Cecil, Cambridge, England*), Kaca pembesar, Seperangkat alat bedah tikus, alat dan jarum suntik oral.

### Tahapan Penelitian

#### Penyiapan Perasan Buah Ketimun

Buah Ketimun dicuci bersih, lalu diangin-anginkan. Kulit buah tidak dikupas sedangkan biji dari buah ketimun tersebut tidak digunakan/dibuang. Selanjutnya buah diiris tipis-tipis lalu diblender sampai halus.

#### Penginduksian Kalkuli pada Hewan Coba (Anonim, 1993)

Tikus sebanyak 30 ekor ditimbang, kemudian dikelompokkan secara acak dalam tiga kelompok. Kelompok I adalah kelompok kontrol yang tidak menerima induksi pembentukan batu ginjal, sedangkan kelompok II, dan III adalah kelompok uji yang akan menerima induksi batu ginjal yang disuntik dengan Hidroksprolin dosis tunggal 2.5 g/Kg bobot tubuh secara intraperitoneal. Kelompok II diberi sediaan berupa air suling 1,5 ml/100g BB dan kelompok III diberi sediaan perasan buah Ketimun 20% (1,5 ml/100g BB).

Setelah 24 jam, sediaan uji dan air suling diberikan secara peroral pada masing-masing kelompok. Sediaan uji dan aquadest tersebut diberikan selama 3 hari berturut-turut.

Setelah 3 hari, air seni pada hari ketiga (air seni 24 jam) ditampung. Selanjutnya semua tikus ditimbang lalu dikurbankan dengan cara dislokasi tulang leher. Secara hati-hati kedua ginjal diambil dan kemudian dilakukan analisis ginjal.

#### Analisis karakteristik ginjal

Masing-masing ginjal ditimbang, diukur panjang, dan tebal dengan jangka sorong, serta dicatat karakteristik bentuk dan warna ginjal. Dihitung juga ratio bobot ginjal/bobot tikus.

#### Analisis urin

Ditentukan volume dan pH urin pada jam ke- 24 setelah perlakuan. Urin 24 jam disentrifuge selama 15 menit pada 10.000 rpm.

Supernatan maupun sedimen secara terpisah diuapkan sampai kering dalam cawan penguap dan sisa penguapan dipijar dalam krus. Setelah dingin masing-masing sisa pijar dilarutkan dalam larutan

HCl 1 N volume tertentu. Kadar kalsium dapat ditentukan secara kolometri menggunakan kit pereaksi penentuan kadar kalsium dari E-Merck berdasarkan pembentukan kompleks berwarna merah ungu antara kalsium dengan pereaksi kalkospektral dalam medium air-organik yang memberikan serapan maksimum pada panjang gelombang 535-540 nm. Kadar kalsium dibaca dari kurva kalibrasi dengan rentang konsentrasi ion kalsium antara 25–400 ppm yang memenuhi hukum Lambert-Beer.

#### Teknik Analisis Data

Evaluasi data dilakukan secara statistik yaitu dengan uji t satu arah, untuk membahas adanya perbedaan antara kelompok kontrol dan kelompok uji bermakna pada tingkat probabilitas yang cukup tinggi.

## Hasil Dan Pembahasan

Berdasarkan hasil percobaan didapatkan secara visual tidak terdapat perbedaan dalam bentuk dan warna ginjal hewan coba kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan. Sedangkan pada perbandingan ukuran dan ratio bobot ginjal hewan coba, terdapat perbedaan pada kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan. (lihat tabel).

Analisis urin yang meliputi pH, volume dan kadar kalsium urin 24 jam mengambil sampel urin pada hari ke-1 dan hari ke-3. Pada hari ketiga setelah pemberian sampel didapatkan bahwa hasil percobaan memberikan hasil yang cukup bermakna. Volume urin hewan

Tabel . Analisis Fisiologis Ginjal dan Analisis Urin 24 jam Hewan Coba yang Tidak Diinduksi dengan Hidroksiprolin dan yang diinduksi dengan Hidroksiprolin (kelompok kontrol dan kelompok perlakuan)

No.	Parameter	Hasil Pengamatan Hewan Coba yang Tidak Diinduksi dengan Hidroksiprolin (n =5)	Hasil Pengamatan Hewan Coba yang Diinduksi dengan Hidroksiprolin	
			Hasil Pengamatan Kelompok kontrol (n =5)	Hasil Pengamatan Kelompok Perlakuan (n=5)
1.	Warna	Merah Kecoklatan	Merah kecoklatan dengan bintik-bintik / bercak kemerahan	Merah kecoklatan dengan bintik-bintik / bercak kemerahan
2.	Bentuk	Seperti kacang	Seperti kacang	Seperti kacang
3.	Ukuran Rata-rata Ginjal Hewan Coba	Kanan : 1,70 (p) dan 2,98 (t) Kiri : 1,56 (p) dan 2,74 (t)	Kanan : 1,66 (p) dan 3,42 (t) Kiri : 1,64 (p) dan 3,18 (t)	Kanan : 1,58 (p) dan 2,98 (t) Kiri : 1,54 (p) dan 2,74 (t)
4.	Ratio Rata-rata Bobot Ginjal Hewan Coba	0,7647 gram/200 g BB	1,02487 gram/200 g BB	0,78445 gram/200 g BB
5.	Volume Rata-rata Urin 24 jam	2,50 ml	7,6 ml	7,7 ml
6.	pH Rata-rata Urin 24 jam	8 (hari ke-1) 8 (hari ke-3)	9 (hari ke-1) 9 (hari ke-1)	9 (hari ke-1) 8 (hari ke-3)
7.	Kadar kalsium rata-rata urin 24 jam pada hari 1	0,084 mg/dl (0,0840 ± 0,0207)	0,14 mg/dl (0,14 ± 0,0534)	0,326 mg/dl (0,326 ± 0,2743)
8.	Kadar kalsium rata-rata urin 24 jam pada hari 3	0,082 mg/dl (0,082 ± 0,0228)	0,234 mg/dl (0,234 ± 0,984)	0,214 mg/dl (0,214 ± 0,1486)

Keterangan :

p = panjang ginjal hewan coba (cm)

t = tebal ginjal hewan coba (cm)

n = banyaknya replikasi

coba yang diberi perlakuan menghasilkan volume urin yang lebih banyak dibandingkan dengan kelompok kontrol. Demikian juga pada pH urin, dimana pH urin kelompok hewan coba yang hanya diberi air suling menunjukkan pH yang tidak berubah baik pada hari pertama sampai hari ketiga (pH = 9), sedangkan kelompok perlakuan menunjukkan perubahan pH urin (dimana hari pertama, pH= 9, sedangkan hari ketiga pH = 8).

Hasil yang didapatkan pada pemeriksaan kadar kalsium pada urin 24 jam diuji dengan statistik t-test ( $p < 0,05$ ). T-test digunakan untuk membandingkan kadar kalsium rata-rata yang diekskresi oleh hewan coba antara 2 kelompok perlakuan yaitu kelompok kontrol (kelompok hewan coba yang disuntik Hidroksiprolin dan diberi air suling 1,5 ml/100g BB) dengan kelompok perlakuan yaitu kelompok hewan coba yang disuntik Hidroksiprolin dan diberi perasan buah Ketimun 20% 1,5 ml/100g

BB. Perhitungan statistik t-test antara dua kelompok tersebut menunjukkan hasil yang berbeda bermakna ( $p < 0,05$ ).

### Kesimpulan

Perasan buah Ketimun memiliki efek antikalkuli didasarkan pada parameter-parameter yang diujikan pada hewan coba, dimana perasan buah tersebut terbukti dapat menurunkan kadar kalsium yang diekskresi air seni tikus 24 jam secara bermakna ( $p < 0,05$ ), menurunkan pH air seni dan menurunkan ratio bobot ginjal pada hewan coba serta menaikkan volume air seni 24 jam pada kelompok tikus perlakuan yang disuntik dengan Hidroksiprolin dosis tunggal 2.5 g/Kg bobot tubuh bila dibandingkan dengan kelompok tikus kontrol yang disuntik dengan Hidroksiprolin dosis tunggal 2.5 g/Kg bobot tubuh) dan hanya diberi air suling saja (1,5 ml/100 g BB).

### Daftar Pustaka

- Araujo. T, dkk, 1988, *Evaluation of The Antinrolithiatic activity of The Extract of Costus spiralis Roscoe in Rats*, Journal of Ethnopharmacology Vol 43.
- Anonim, 1993, *Penapisan Farmakologi, Pengujian Fitokimia dan Pengujian Klinik*, Jakarta: Yayasan Pengembangan Obat Bahan Alam Phyto Medica
- Debora L., dkk. 1997. *Pengaruh Infus Daun Sonchus arvensis terhadap kadar kalsium darab urine yang diekskresi pada tikus putih*. Fakultas Farmasi Unika Widya Mandala Surabaya.
- Sofowara and Abayomi, 1982, *Medicinal Plants and Tradisional Medicine in Africa*, New York, Jon Wiley and Sons Limited Chichester.
- Surjoseputro S., 1977, *Sonchus arvensis L. Sebagai Anticalculus Urinariae*, Fakultas Farmasi Unika Widya Mandala Surabaya