

**UJI EFEKTIVITAS DIURETIK EKSTRAK ETANOL BIJI MELINJO  
(*Gnetum gnemon L.*) PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR  
(*Rattus norvegicus*)**

**Mayaranti Wilsya<sup>1</sup>, Yenni Agustin<sup>2</sup>, Ingrid Pratiwi  
1,2 .Dosen STIK Siti Khadijah Palembang  
Email : 1stwilisyamaya@gmail.com**

**ABSTRAK**

Melinjo banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia sebagai buah sekaligus sayuran. Biji melinjo mengandung senyawa alkaloid, flavonoid dan saponin yang memiliki khasiat sebagai diuretik. Diuretik merupakan obat yang dapat menambah kecepatan pembentukan urine. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efek diuretik ekstrak etanol biji melinjo dan menganalisis hubungan konsentrasi ekstrak etanol biji melinjo terhadap efek diuretik pada tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*). Sebanyak 24 ekor hewan uji dibagi menjadi 6 kelompok perlakuan, yaitu : kontrol negatif (suspensi CMC 0,5%), kontrol positif (suspensi furosemide 0,72 mg), suspensi ekstrak etanol biji melinjo 0,2 %, suspensi ekstrak etanol biji melinjo 0,4%, suspensi ekstrak etanol biji melinjo 0,8% dan suspensi ekstrak etanol biji melinjo 1,6%. Pengujian terhadap efek diuretik dilakukan dengan mengukur volume urine yang dikeluarkan selama 12 jam. Dari hasil *post hoc* menunjukkan kelompok perlakuan suspensi ekstrak etanol biji melinjo 0,8 % dan 1,6 % memberikan efek sebagai diuretik.

**Kata kunci : Uji diuretik, ekstrak etanol biji melinjo, tikus putih jantan galur wistar  
(*Rattus norvegicus*)**

**THE EFFECTIVENESS OF ETHANOL EXTRACT OF MELINJO  
(*Gnetum gnemon.L*) ON WISTAR GALUR RATS (*Rattus norvegicus*)**

**ABSTRACT**

Melinjo is consumed by Indonesian as a fruit and a vegetable. Melinjo contains Alkaloids, flavonoids and saponins which have which are efficacious as a diuretic. Diuretics are drugs that can increase urination. This study aims to find out the effectiveness of diuretic extracts of melinjo ethanol extract and analyze the relationship of the concentration of ethanol extract of melinjo and the diuretic effect in white male rats of Wistar Galur (*Rattus norvegicus*). A total number rats were 24 experimental animals and they were divided into 6 treatment groups, namely: negative control (0.5% CMC suspension), positive control (furosemide suspension 0.72 mg), suspense of 0.2% melinjo, suspense of ethanol extract of melinjo 0.4%, suspense of ethanol extract of melinjo 0.8% and suspense of melinjo ethanol extract 1.6%. The testS of the effectiveness of diuretic effects were conducted by measuring the volume of urine released for 12 hours. From the post hoc results, it showed that ethanol extract was 0.8% and 1.6% had a diuretic effect.

**Key words : Diuretic test, ethanol extract of melinjo, white male rats of Wistar Galur  
*Rattus norvegicus***

## **PENDAHULUAN**

Salah satu tanaman lokal yang berlimpah di Indonesia adalah Melinjo (*Gnetum gnemon L.*) Melinjo banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia sebagai buah sekaligus sayuran. Biji melinjo mengandung senyawa Alkaloid, flavonoid saponin dan tanin.

Penelitian yang dilakukan andriyanto et,al (2013) mengemukakan bahwa alkaloid memiliki khasiat diuretik. Sementara itu flavonoid merupakan golongan fenol yang diketahui mempunyai efek diuretik dan antihipertensi. Saponin merangsang ginjal untuk bekerja lebih efektif dan meningkatkan absorpsi diuretik.

Menurut Tjay dan Rahardja (2007) Diuretik adalah zat – zat yang dapat memperbanyak pengeluaran kemih (diuresis) melalui kerja langsung terhadap ginjal. Diuretik digunakan pada keadaan dimana dikehendaki pengeluaran urine lebih banyak, terutama pada uedema, hipertensi, diabetes insipidus dan batu ginjal (Depkes,2004).

Penelitian sebelumnya oleh Puspitaningrum (2014)

mengemukakan senyawa flavonoid dalam biji melinjo dapat menurunkan tekanan darah pada tikus wistar yang dibuat hipertensi. Dengan adanya senyawa flavonoid dan penurunan tekanan darah dari biji melinjo, maka diduga biji melinjo mempunyai efek diuretik.

## **METODE PENELITIAN**

### **Alat dan bahan**

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu timbangan hewan digital, timbangan analitik, alat – alat gelas *pyrex*, *disposable syringe* 3 ml, lumpang, alu, sudip, serbet, kandang metabolisme individual, wadah penampung urine, sonde oral, *rotary evaporator*, ekstraktor.

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu aquadest, furosemide, ekstrak etanol 96% biji melinjo , CMC 0,5 %, tikus putih jantan galur wistar.

### **Rancangan penelitian**

Hewan uji yang digunakan ialah tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) sebanyak 24 ekor dan

dibagi dalam 6 kelompok perlakuan yaitu kontrol positif (suspensi furosemide), kontrol negatif (suspensi CMC 0,5%), suspensi ekstrak etanol biji melinjo 0.2%, 0.4%, 0.8% dan 1.6%. Dimana setiap kelompok terdiri dari 4 ekor dengan berat badan 150-250 g dan masing-masing perlakuan diberikan pada 6 hewan uji dalam setiap kelompok perlakuan.

#### **Pembuatan ekstrak etanol biji melinjo**

Biji melinjo dikumpulkan, dikupas kulit biji luarnya, dibersihkan dari kotoran-kotoran yang menempel dengan cara dicuci di bawah air mengalir, lalu dipotong kecil-kecil. Biji melinjo yang sudah kering diserbukkan dengan blender. Pembuatan ekstrak dari biji melinjo dibuat dengan metode maserasi.

Maserasi dilakukan dengan cara  $\pm$  500 gram serbuk melinjo dimasukkan dalam ekstraktor, kemudian dituangi dengan pelarut etanol  $\pm$  800 ml. Serbuk simplisia biji melinjo direndam dengan menggunakan pelarut selama

3x24 jam dalam maserator. Ekstrak ditampung dalam botol, kemudian dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu  $< 40^{\circ}\text{C}$ .

#### **Prosedur Skrining Fitokimia**

##### **Alkaloid**

Uji alkaloid dilakukan dengan metode Mayer, Wagner, dan Dragendorf. Sampel sebanyak 3 ml diletakkan dalam cawan porselin lalu ditambah 5 ml HCl 2N, diaduk, lalu didinginkan pada temperatur ruangan.

Setelah dingin sampel ditambah 0,5 g NaCl lalu diaduk dan disaring. Filtrat yang diperoleh ditambah 3 tetes HCl 2 N, kemudian dipisahkan menjadi 4 bagian: A, B, C, dan D. Filtrat A sebagai blanko, filtrat B ditambah pereaksi Mayer, filtrat C ditambah pereaksi Wagner, sedangkan filtrat D ditambah pereaksi Dragendorf. Apabila terbentuk endapan putih pada penambahan reaksi Mayer, endapan coklat pada pereaksi Wagner, dan endapan merah jingga pada pereaksi Dragendorf maka hasil identifikasi menunjukkan adanya alkaloid.

## **Flavonoid**

Flavonoid Sebanyak 3 ml sampel diuapkan, dicuci dengan heksan sampai jernih. Residu dilarutkan dalam 20 ml etanol kemudian disaring. Filtrat dibagi menjadi 3 bagian: A, B, dan C. Filtrat A sebagai blanko, filtrat B ditambah 0,5 ml HCl pekat kemudian dipanaskan pada penangas air, jika terjadi perubahan warna merah tua sampai ungu menunjukkan hasil positif (metode Bate Smith-Metchalf). Filtrat C ditambah 0,5 ml HCl dan logam Mg kemudian diamati perubahan warna yang terjadi (metode Wilstater). Warna merah sampai jingga diberikan oleh senyawa flavon, warna merah tua diberikan oleh flavonol atau flavonon, warna hijau sampai biru diberikan oleh aglikon atau glikosida

## **Saponin**

Uji saponin dilakukan dengan metode forth yaitu dengan cara memasukkan 2 ml sampel ke dalam tabung reaksi kemudian ditambah 10 ml aquadest lalu dikocok selama 30 detik dan diamati perubahan yang terjadi. Apabila terbentuk busa yang mantap

(tidak hilang selama 30 detik) maka identifikasi menunjukkan adanya saponin

## **Steroid**

Beberapa tetes kloroform pada uji alkaloid, ditempatkan pada plat tetes. Tambahkan anhidrida asetat 5 tetes dan biarkan mengering. Kemudian ditambahkan 3 tetes H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat. Timbulnya warna biru menunjukkan uji positif untuk steroid.

## **Pengukuran Urin Dan Analisis Data**

Pengambilan urin tikus dilakukan setelah perlakuan pada jam ke-1, 2, 3, 6, 9, dan 12. 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. ( Shapiro-wilk, homogenitas varian, *paired t-test*, *one way anova*, uji LSD)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Biji melinjo dicuci bersih, dan ditimbang sebanyak 3 Kg, kemudian dikeringkan dan dihaluskan hingga diperoleh serbuk kering yaitu 500 g. Serbuk simplisia kemudian diekstraksi menggunakan metode maserasi. Diperoleh hasil maserat etanol biji melinjo sebanyak 1.100 ml. Hasil maserat etanol biji melinjo kemudian diuapkan dengan alat *rotary evaporator* dan diperoleh ekstrak kental sebanyak 38 g.

Kandungan fitokimia ekstrak etanol biji melinjo dapat dilihat pada Tabel 1. Komponen senyawa kimia yang terdapat di dalam biji melinjo adalah senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan steroid yang telah dianalisis dengan tes uji warna dan beberapa pereaksi.

Pereaksi-pereaksi spesifik yang digunakan bersifat polar sehingga bisa berinteraksi dengan sampel berdasarkan prinsip '*like dissolve like*'.

**Tabel 1. Kandungan Fitokimia Ekstrak Biji Melinjo**

Uji Fitokimia	Pereaksi	Hasil	kesimpulan
Alkaloid	Mayer	Endapan putih	+
	Wagner	Endapan coklat	+
	Drafendorf	Endapan kuning	+
Flavonoid	Mg+HCl+etanol	Kuning kemerahan	+
Saponin	Aquadest	Buih	+
Tanin	FeCl <sub>3</sub> 10%	Hijau kehitaman	+
Steroid		larutan berwarna merah untuk pertama kali kemudian berubah menjadi biru dan hijau	-

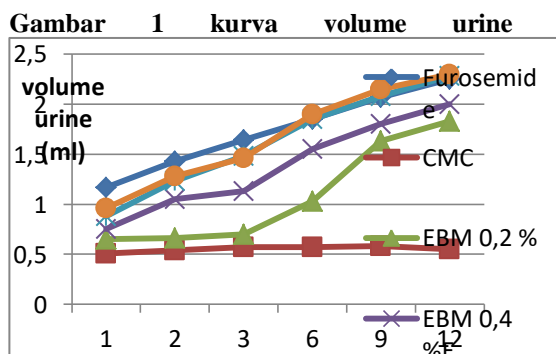
## Hasil Pengukuran Volume Urine

Setelah hewan uji diberikan perlakuan dan diamati selama 12 jam, diperoleh data penelitian pada Tabel 2. Dari data tersebut menunjukkan rata – rata hasil pengamatan volume urine selama 12 jam. Volume urine menggambarkan peningkatan volume urine secara keseluruhan selama waktu pengamatan.

**Tabel 2. Volume Urine Tikus Setelah Pemberian Ekstrak jam ke 1-12**

No	Kelompok Perlakuan	Volume Urine Tiap Jam (ml)					
		1	2	3	6	9	12
1	Furosemide	1,17	1,43	1,64	1,85	2,07	2,25
2	CMC	0,51	0,54	0,57	0,57	0,58	0,55
3	EBM 0,2 %	0,65	0,66	0,70	1,03	1,63	1,83
4	EBM 0,4 %	0,75	1,05	1,13	1,55	1,80	2,00
5	EBM 0,8 %	0,88	1,23	1,48	1,85	2,08	2,28
6	EBM 1,6 %	0,96	1,28	1,46	1,90	2,15	2,30

Dari Tabel 2.data tersebut menunjukkan peningkatan volume urin paling kecil yaitu pada kelompok perlakuan kontrol negatif (CMC Na 0,5%) yaitu 0,55 ml diantara kelompok perlakuan lainnya, sedangkan rata – rata peningkatan volume paling besar pada kelompok ekstrak biji melinjo 1,6 % yaitu 2,30 ml. Untuk kontrol positif suspensi furosemide memberikan rata rata volume urin tertinggi pada jam ke 12 sebanyak 2,25 ml. Untuk mempermudah pengamatan, rerata hasil urin tiap jam pada masing – masing kelompok perlakuan disajikan dalam bentuk grafik yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Dari kurva diatas menunjukkan peningkatan volume urine paling banyak pada ekstrak biji melinjo 1,6 % dan peningkatan volume urine paling sedikit pada CMC. Pada Uji normalitas data dinyatakan terdistribusi normal apabila nilai signifikan lebih besar dari 0,05 (  $p > 0,05$ ). Setelah dilakukan uji normalitas nilai signifikan yang diperoleh yaitu lebih besar 0,05 ( $p > 0,05$ ). Hal ini berarti pengujian dapat dilanjutkan karena telah terpenuhi syarat untuk dilakukan uji homogenitas varian.

Dari uji menunjukkan nilai signifikan yang lebih besar dari 0,05 ( $P > 0,05$ ), Hal ini berarti data dapat dianalisa dengan uji *paired t-test*. Uji Paired T-test untuk mengetahui efektivitas dengan melihat perbandingan data volume sebelum dan setelah perlakuan dalam tiap kelompok.

Pada uji *Paired T-test* signifikan yang diharapkan adalah  $p < 0,05$ . Setelah dilakukan Uji *Paired T-Test* diperoleh nilai signifikan lebih kecil dari 0,05 ( $p < 0,05$ ) pada kelompok furosemide dan ekstrak biji

melinjo. Hal ini berarti ada perbedaan volume sebelum dan setelah perlakuan dalam tiap kelompok. Pada kelompok perlakuan kontrol negatif CMC Na 0,5 % diperoleh hasil signifikan diatas 0,05. Untuk lebih lanjut dilakukan Uji Anova dan Post Hoc.

Uji Anova tujuannya untuk membandingkan volume urine semua kelompok perlakuan pada setiap jam pengamatan. Nilai signifikan volume urine semua kelompok setelah perlakuan  $p < 0,05$  artinya ada perbedaan dari tiap kelompok. Setelah dilakukan uji Anova menunjukkan pada masing – masing kelompok perlakuan mempunyai perbedaan yang bermakna ( $p=0,00$ ) pada jam ke 6, 9 dan 12.

Uji *post hoc* bertujuan untuk membandingkan antara 2 kelompok perlakuan. Di jam ke-1 Furosemide dan CMC memiliki signifikan 0,001 artinya terdapat perbedaan. Furosemide dan ekstrak biji melinjo 0,8 % memiliki signifikan 0,104 artinya ekstrak biji melinjo 0,8 % telah memberikan efek diuretik.

## Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah dan analisis data penelitian yang dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Kandungan biji melinjo (*Gnetum gnemon.L*) yang berkhasiat sebagai diuretik yaitu Alkaloid, Saponin dan Flavonoid
2. Ekstrak etanol biji melinjo (*Gnetum gnemon.L*) yang paling efektif sebagai diuretik pada tikus putih jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*) pada konsentrasi 0,8 % dan 1,6 %.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arisandi, Y dan Andriani, Y. 2008. *Khasiat Tanaman Obat 162. Tanaman berikut Resep & Gambar* : Pustaka Buku Murah.
- BPOM RI,2011. *Acuan Sediaan Herbal*. Jakarta
2013. *Pedoman Teknologi Formulasi Sediaan Berbasis Ekstrak Vol 2*. Jakarta.
- Cita dan Cikra. *Efek Farmakologi Infusa Biji Melinjo (Gnetum gnemon L) sebagai Antihiperglikemia pada Mencit (Mus Musculus) yang diinduksi Dextrosa Monohidrat 40%*. Journal Of Pharmaceutical

Science and Pharmacy Practice.  
Vol 2. Januari 2015.

Departemen Farmakologi dan  
Terapeutik FK UI. 2012.  
*Farmakologi dan Terapi*.  
Jakarta, edisi 5

Farmakope Herbal Indonesia edisi  
pertama,2009.

Novita, Fatmawati dan Gayatri. *Uji  
Efektivitas Diuretik Ekstrak  
Etanol Biji Salak (Salacca  
galacca vanetas zalacus  
(gaert)voss)*. Jurnal Ilmiah  
Farmasi. UNSRAT Vol 3 No 3  
Agustus 2014. ISSN 2302-2493

Pharmacotherapy Dipiro Handbook,  
seventh edition.

Puspitaningrum et,al.2014. *Analisis In  
Vivo Aktivitas Antihipertensi  
Dari Protein Biji Melinjo  
(Gnetum gnemon L.)  
Terhidrolisis*. Fakultas  
Kedokteran. Universitas Jember  
2014.

Rohmatchemistry.staff.ipb.ac.id  
[Diakses pada tanggal 1 Mei  
2018 pukul 11.30 WIB]

Rosanti, Dewi. 2013. *Morfologi  
Tumbuhan*. Jakarta: Erlangga

Saifudin, Aziz. 2014. *Senyawa Alam  
Metabolit Sekunder Teori,  
Konsep dan Teknik Pemurnian*.  
Yogyakarta : Deepublish.