

## IDENTIFICATION AND DETERMINATION OF SAPONIN LEVELS FROM BIDURROT EXTRACT (*Calotropis gigantea L*) USING GRAVIMETRY METHOD

## IDENTIFIKASI DAN PENETAPAN KADAR SAPONIN DARI EKSTRAK AKAR BIDURI (*Calotropis gigantea L*) DENGAN METODE GRAVIMETRI

**Yuska Noviyanty<sup>1</sup>, Herlina<sup>1</sup>, Cahyan Fazihkun<sup>1</sup>,**

Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu

<sup>1</sup>Jl. Indragiri, Padang Harapan, Kec. Gading Cemp., Kota Bengkulu, Bengkulu 38224

e-mail author : [yuskanoviyanty@gmail.com](mailto:yuskanoviyanty@gmail.com)

### ABSTRACT

Biduri plants (*Calotropis gigantea L*) are used as medicinal plants, namely as cough and anti-allergic medicines. Research conducted by (Suchita Siggn. 2014) shows the presence of glycoside compounds, saponins, alkaloids, flavonoids, and tannins. then the researchers are interested in carrying out research on the identification and determination of saponin levels from the extract of the baby root (*Calotropis gigantea L*) by the Gravimetri method. Qualitative test was carried out by inserting 500 mg of biduri root extract (*Calotropis gigantea L*) into a test tube, then adding 10 ml of hot water, shaking vigorously for 10 seconds and adding HCL, then a quantitative test was carried out using the gravimetric method. Based on the results of research that has been carried out the extract of the betel root (*Calotropis gigante L*) positive containing saponin compounds with saponin content is 2.6% with a weight of 1.16 gram saponins using the gravimetric method

**Keywords** : Bauti Plant (*Calotropis gigantea L*), Saponin Identification, Gravimetric Method

### ABSTRAK

Tanaman biduri (*Calotropis gigantea L*) di manfaatkan sebagai tanaman obat yaitu sebagai obat batuk dan antialergi. Penelitian yang telah dilakukan oleh (Suchita Siggn .2014) menunjukkan adanya senyawa glikosida, saponin, alkaloid, flavonoid, dan tanin. maka peneliti tertarik untuk mengangkat penelitian tentang identifikasi dan penetapan kadar saponin dari ekstrak akar biduri (*Calotropis gigantea L*) dengan metode Gravimetri. Dilakukan uji kualitatif dimasukan 500 mg ekstrak akar biduri (*Calotropis gigantea L*) kedalam tabung reaksi, tambahkan 10 ml air panas, kocok kuat selama 10 detik dan tambahkan HCL, selanjutya dilakukan uji kuantitatif metode gravimetri. Dari hasil penelitian telah dilakukan bahwa pada ekstrak akar biduri (*Calotropis gigante L*) positif mengandung senyawa saponin dengan kadar saponin adalah 2,6% dengan bobot saponin 1,16 gram dengan menggunakan metode gravimetri

**Kata kunci** : Tanaman Biduri (*Calotropis gigantea L*), Identifikasi Saponin, Metode Gravimetri

## PENDAHULUAN

Obat tradisional diwariskan penggunaannya secara turun temurun dari nenek moyang hingga sampai saat ini banyak tumbuhan obat yang terbukti efikasinya secara ilmiah (Syukur dan Hernani, 2002). Tumbuhan Biduri (*Calotropis gigantea L*) sebagai salah satu tumbuhan yang berpotensi sebagai tumbuhan obat.

Sebagian kecil masyarakat memanfaatkan tanaman biduri sebagai tanaman obat yaitu sebagai obat batuk dan antialergi. Akar tanaman biduri ini dapat digunakan sebagai obat untuk penyembuhan gigitan ular, mengobati demam, kembung perut, kaki pegal dan lemas, bisul, dan penyakit kulit lainnya. Penelitian lainnya dilakukan oleh (Sirohi *dkk*, 2014). menunjukkan adanya senyawa glikosida, saponin, alkaloid, flavonoid, dan tanin. Pada penelitian ini akan dilakukan identifikasi senyawa saponin, dimana senyawa metabolit sekunder yaitu saponin mempunyai khasiat sebagai anti kanker (Yan *et al*, 2009).

Penetapan kadar digunakan dalam analisis kadar saponin adalah gravimetri. Gravimetric memiliki kelebihan yaitu tidak membutuhkan zat perbandingan (saponin baku) dan salah satu cara analisis paling sederhana. Kesederhanaan itu terlihat karena dalam gravimetric dapat mendeteksi jumlah zat-zat lain (Chadijah, 2012).

Berdasarkan hal diatas, maka peneliti tertarik untuk mengangkat penelitian tentang identifikasi dan penetapan kadar saponin ekstrak Akar Biduri (*Calotropis gigantea L*) dengan metode Gravimetri.

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Farmasi dan Fitokimia Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari-April 2020

### Alat dan Bahan Penelitian

Adapun alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah timbangan analitik, botol gelap, serbet, corong, erlemeyer, gelas ukur, spatel, pipet tetes, batang pengaduk, kertas saring, cawan porselin, corong pisah, oven, rak tabung reaksi, refluks, tabung reaksi, beaker glass, dan *watherbath*.

Bahan yang digunakan antara lain, *aluminum foil*, aquadest, eter, etil asetat, HCl, akar biduri (*Calotropis gigantea L*), etanol 96%, metanol, kertas perkamen, n-butanol, kertas saring, tissue.

### Pembuatan Simplisia

Akar biduri (*Calotropis gigantea L*) sebagai sampel dalam penelitian ini lokasi pengambilan simplisia yaitu didaerah Pantai Panjang Kota Bengkulu. Pengambilan dan pengumpulan akar biduri (*Calotropis gigantea L*) yang masih terlihat bagus dan utuh.

Selanjutnya dilakukan pencucian menggunakan air keran dan perajangan.

Pengeringan dilakukan secara alamiah dengan cara dingin-anginkan pada suhu kamar 15-30°C dapat juga tidak terkena sinar matahari langsung kemudian dikeringkan kembali dengan oven selama 30 Menit dengan temperature 50°C.

Simplisia yang sudah disortasi kering kemudian dilakukan penyimpanan dalam wadah tertutup rapat, bertujuan agar terlindungi isi terhadap masuknya bahan padat atau bahan lainnya dan mencegah kehilangan, pelapukan, dan penguapan dari simplisia.

### Proses Ekstraksi

Ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi yaitu dengan merendam serbuk simplisia akar biduri (*Calotropis gigantea L*) kedalam pelarut etanol 96%. Maserasi dilakukan dalam botol gelap selama 2-5 hari sesekali dilakukan pengocokan kemudian ekstrak disaring untuk mendapatkan ekstrak cair dan didapatkan maserat, kemudian maserat di buat ekstrak dengan *whaterbath*.

### Identifikasi ekstrak akar biduri (*Calotropis gigantea L*).

- a. Pemeriksaan makroskopis  
Pemeriksaan makroskopis meliputi karakter fisik, ukuran dan bentuk, dan karakteristik akar (Anonim, 1995).
- b. Pemeriksaan mikroskopis  
Pemeriksaan mikroskopis meliputi fragmen-fragmen yang terdapat dalam simplisia (Anonim, 1995).

## Pemeriksaan ekstrak akar biduri (*Calotropis gigantea L.*)

### a. Organoleptis

Uji organoleptis ekstrak akar biduri (*Calotropis gigantea L.*) meliputi warna, bau, dan konsistensi.

### b. Rendemen

Tujuan rendemen untuk mengetahui perbandingan antara ekstrak yang diperoleh dengan simplisia awal.

### c. Kelarutan

Ekstrak akar biduri ditimbang sebanyak 1 gram lalu ekstrak dititrasasi dengan etanol 96%, etil asetat, dan eter kemudian dilihat berapa hasil volume titran yang didapat untuk ekstrak larut dalam etanol 96%.

### d. Kadar Abu

Tujuan untuk memberikan gambaran kandungan mineral yang berasal dari proses awal sampai terbentuk simplisia.

## Analisis kandungan saponin akar biduri (*Calotropis gigantea L.*)

500 mg ekstrak akar biduri (*Calotropis gigantea L.*) ke tabung reaksi, tambahkan 10 ml air panas lalu dinginkan dan kemudian kocok kuat selama 10 detik hingga terbentuk busa yang mantap, kemudian tambahkan 1 tetes HCl melalui dinding tabung reaksi. Pada penambahan 1 tetes HCl busa tidak hilang berarti sampel mengandung saponin (Anonim, 1989). Sampel mengandung saponin jika terbentuk busa stabil dengan ketinggian 1-3 cm selama 30 detik.

## Penetapan kadar saponin

1,25 gram ekstrak direfluks dengan petroleum eter sebanyak 50 ml pada suhu 60-80°C selama 30 menit. Biarkan dingin lalu larutan petroleum eter dibuang dan residu/ampas yang tertinggal ditambahkan 50 ml etil asetat.

Larutan kemudian diekstraksi dengan cara dipindahkan kedalam corong pisah kemudian dipisahkan larutan etil asetat. Residu yang tertinggal dilarutkan dengan n-butanol masing-masing 50 ml sebanyak 3 kali. Larutan n-butanol dicampur dan diuapkan dengan *waterbath*. Sisa penguapan dilarutkan dengan metanol 10 ml kemudian diteteskan ke dalam 50 ml eter sambil diaduk.

Endapan yang terbentuk dituang pada kertas saring yang telah diketahui bobotnya, kemudian dikeringkan lalu ditimbang sampai bobot

tetap. Kadar saponin dihitung dari selisih bobot kertas saring sebelum dan sesudah penyaringan, kemudian dilanjutkan uji organoleptis dan mikroskopis untuk memastikan benar adanya senyawa saponin (Jovie *et al*, 2015).

## Analisis Data

Analisis data identifikasi saponin dilakukan dengan cara menggambarkan (deskriptif) dan menjabarkan (naratif) hasil identifikasi dalam bentuk tabel, sedangkan data penetapan kadar saponin dengan rumus yaitu.

$$\% \text{ Kadar} = \frac{x_2 - x_1}{A} \times 100\%$$

Keterangan :

X1 = Bobot kertas saring (gram)

X2 = Bobot kertas saring + endapan saponin (gram)

A = Bobot ekstrak daun widuri (gram)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jumlah kadar senyawa saponin dari ekstrak akar biduri (*Calotropis gigantea L.*) menggunakan metode gravimetri. Setelah dilakukan verifikasi tanaman, selanjutnya dilakukan pembuatan simplisia, sampel uji akar biduri (*Calotropis gigantea L.*) diambil sebanyak 16,5 kg, proses pengeringan dilakukan dengan cara diangin-anginkan pada suhu kamar 15-30°C serta tidak terkena sinar matahari secara langsung.

Selanjutnya simplisia kering dilakukan uji identifikasi sampel dengan cara uji makroskopis dilakukan dengan melihat secara kasat mata yang meliputi : warna akar, bentuk akar, permukaan akar. Sedangkan untuk uji mikroskopis dilakukan dengan melihat fragmen-fragmen yang ada pada akar biduri (*Calotropis gigantea L.*) fragmen yang dapat dilihat dari family *Apocynaceae* adalah butir pati, jaringan gabus, trakea, parenkim korteks, parenkim xylem dan jari-jari teras dengan xylem yang berisi butir pati.

Proses maserasi dari simplisia akar biduri (*calotropis gigantea L.*) didapat sebanyak 400 gram serbuk simplisia dimasukan ke dalam botol berwarna gelap yang bertujuan untuk mencegah reaksi dikatalisis oleh cahaya atau perubahan warna. Kemudian direndam dengan menggunakan 3 liter etanol 96%. Kemudian botol di tutup dan

dibiarkan selama 3-7 hari kemudian sesekali dilakukan pengocokan agar terjadi pemecahan dinding sel dan membran sel akibat perbedaan tekanan antara di dalam dan diluar sel, sehingga metabolit sekunder yang ada dalam sitoplasma terlarut dalam pelarut (Hanani, 2014). Setelah 7 hari perendaman lalu dilakukan penyaringan untuk memisahkan larutan penyari dengan ampas penyari, sehingga hasil maserat yang didapat yaitu sebanyak 1,5 liter.

**Tabel I. Hasil Pembuatan Ekstrak Akar Biduri (*Calotropis gigantea* L).**

Simplisia yang digunakan	Berat simplisia kering	Pelarut (Ethanol 96%)	Berat ekstrak kental
Akar Biduri	400 gram	3 liter	19,28 gram

Kemudian ekstrak akar biduri (*Calotropis gigantea* L) dilakukan uji evaluasi, dimulai dari uji organoleptis dimana didapatkan hasil yaitu berwarna cokelat, berbau khas dan konsistensi berbentuk ekstrak kental. Selanjutnya dilakukan uji kelarutan mengunakan pelarut polar (Etanol), tujuan dilakukannya uji kelarutan ini yaitu untuk melihat apakah ekstrak yang di dapat bersifat polar, atau tidak. Hasil uji kelarutan yang didapat menggunakan pelarut Etanol yaitu mudah larut. Kemudian selanjutnya dilakukan uji kadar abu dimana tujuannya adalah untuk memberikan gambaran kandungan mineral internal dan eksternal yang berasal dari proses awal sampai terbentuk simplisia (Depkes RI, 2000). Hasil kadar abu yang didapat untuk ekstrak akar biduri (*Calotropis gigantea* L) yaitu sebesar 1,872 % dimana Kadar abu ekstrak akar biduri Memenuhi standar (Depkes RI, 2008) yaitu  $\leq 16.6$  %.

Kemudian dilakukan uji analisis kualitatif untuk memastikan ada atau tidak kandungan senyawa saponin pada ekstrak akar biduri (*Calotropis gigantea* L) di buktikan dengan terbentuk busa yang mantap 1-3 cm selama 30 detik lalu jika busa yang terbentuk tidak hilang maka ekstrak mengandung senyawa saponin.

**Tabel II. Hasil Kadar Abu Ekstrak Etanol Akar Biduri (*Calotropis Gigantea* L)**

Perhitungan uji kadar abu	Hasil kadar abu
$\% \text{ Kadar abu total} = \frac{a-b}{A} \times 100\%$ $= \frac{65,71-64,48}{65,71} \times 100\%$ $= 1,872 \% \leq 16,6 \%$	Memenuhi standar (Depkes RI, 2008) yaitu $\leq 16.6$ %.

Pada penelitian kali ini hasil uji yang dilakukan positif mengandung saponin, yaitu busa yang terbentuk tidak hilang dengan ke tinggian busa yang didapat adalah 2 cm. Busa yang terbentuk pada uji saponin disebabkan adanya senyawa yang mempunyai gugus hidrofilik dan hidrofobik. Pada saat larutan digojok gugus hidrofilik akan berikatan dengan H<sub>2</sub>O sedangkan gugus hidrofobik akan berikatan dengan udara sehingga membentuk buih. Saponin merupakan deterjen dimana sifat aktif permukaan yang bersifat amfilik atau larut dalam polar dan non polar, dimana berat molekul besar dan struktur saponin terdiri dari aglikon steroid atau triterpen yang disebut dengan sapogenin dan glikon yang mengandung rantai gula satu atau lebih (Sirohi dkk, 2014)

Tahapan selanjutnya adalah analisis kuantitatif yaitu penetapan kadar saponin dari ekstrak akar biduri (*Calotropis gigantea* L) dengan metode gravimetri. Metode gravimetri adalah metode yang mempunyai kelebihan, yaitu tidak adanya zat perbandingan (saponin baku) dan cara analisis yang paling sederhana dibandingkan dengan metode lain karena dalam metode gravimetri jumlah zat ditentukan dengan cara penimbangan langsung massa zat yang telah dipisahkan (Rahbiyatul, 2017).

**Tabel III. Uji Kadar Saponin Ekstrak Etanol Akar Biduri (*Calotropis gigantea L*)**

Ket Percobaan	Bobot Ekstrak (gram)	Bobot Saponin (gram)	Kadar Saponin (%)
I	1,25 gr	1,17 gr	2,4 %
II	1,25 gr	1,19 gr	4 %
III	1,25 gr	1,13 gr	1,6 %
Rata – rata		1,16 gr	2,6 %

Tahap pertama yang harus dilakukan dalam penetapan kadar saponin ekstrak akar biduri (*Calotropis gigantea L*) menggunakan metode pemanasan/ refluks. Pemanasan/ Refluks adalah salah satu metode ekstraksi dari senyawa kimia dengan cara pemanasan, dengan pemanasan maka ekstrak yang memiliki tekstur kasar akan lebih muda tertarik lalu digunakan pelarut eter untuk menarik senyawa-senyawa nonpolar (Rahbiyatul, 2017). Setelah dingin larutan petroleum eter dibuang Residu yang tertinggal dilarutkan ke dalam etil asetat untuk menarik senyawa-senyawa semipolar. Larutan diekstraksi menggunakan corong pisah larutan etil asetat dipisahkan. Residu yang tertinggal dilarutkan dengan n-butanol sebanyak 3 kali. Seluruh larutan n-butanol dicampur dan diuapkan untuk mendapatkan ekstrak yang diperoleh. Sisa penguapan dilarutkan dengan metanol, kemudian larutan ini diteteskan ke dalam eter sambil diaduk. Eter berfungsi sebagai zat pengendap karena saponin tidak larut dalam eter, sehingga eter dapat mengendapkan saponin (Rahbiyatul, 2017).

Endapan yang terbentuk dalam campuran di saring dengan menggunakan kertas saring whatman yang sebelumnya sudah ditimbang bobotnya. Endapan yang ada pada kertas saring kemudian dikeringkan lalu ditimbang. Bobot saponin dihitung dari selisih bobot kertas saring sebelum dan sesudah penyaringan (Jovie et al, 2015). Pada penelitian kali ini penetapan kadar saponin dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan dengan cara yang sama, dan didapatkan hasil perlakuan 1 (satu) kadar saponin adalah 2,4%, perlakuan 2 (dua) kadar saponin adalah 4%, dan perlakuan 3 (tiga) kadar saponin yang didapat yaitu 1,6%, dari ketiga perlakuan penetapan kadar saponin ekstrak akar biduri (*Calotropis gigantea L*) didapatkan rata-rata kadar saponin yaitu sebanyak 2,6%, sehingga kemungkinan kandungan saponin yang terdapat pada ekstrak etanol akar biduri

(*Calotropis gigantea L*) dapat dijadikan sebagai salah satu obat yang dapat menyembuhkan suatu penyakit. Karena menurut (Yan et al, 2009) saponin adalah salah satu metabolit sekunder yang memiliki aktivitas biologi, yang berkhasiat sebagai anti kanker. Sedangkan menurut (Jaya Kumar et al, 2011) secara tradisional akar biduri (*Calotropis gigantea L*) telah digunakan sebagai tanaman obat untuk penyakit seperti anti inflamasi, analgetik, gigitan ular beracun, cacingan dan bisul

## KESIMPULAN

1. Pada Ekstrak etanol akar biduri (*Calotropis gigante L*) mengandung senyawa saponin.
2. Kadar saponin ekstrak etanol akar biduri (*Calotropis gigante L*) adalah 2,6% dengan bobot saponin 1,16 gram di peroleh dengan menggunakan metode gravimetri.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1989. *Materia Medika Indonesia Edisi V cetakan VI Departemen Kesehatan Republik Indonesia*. Jakarta.
- Anonim. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV, Hal 413 Departemen Kesehatan Republik Indonesia*. Jakarta .
- Chadijah, sitti. *Dasar-dasar Kimia Analitik Makasar*. Alauddin university press. 2012.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat cetakan pertama*, Jakarta hal 2-5
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2008, *Farmakope Herbal Indonesia, Edisi I, Departemen Kesehatan Republik Indonesia*, Jakarta, Indonesia.
- Hanani E. 2014. *Analisis fitokimia*. Penerbit buku kedokteran ECG. Jakarta.
- Jaya Kumar, S., Jhancy, M., dan Jaya R. 2010. *Evaluation of antioksidant potential an antibacterial activity of Calotropis gigantea and Vinca rosea using in vitro model. Indian journal of Science and Technology*. ISSN 0974-6864. Vol. 3. No.7.

- Jovie, Mien Dumanau., Adeanne, Carolin Wullur., and Anindita, Firhani Poli. 2015. *Penetapan Kadar Saponin Pada Ekstrak Daun Lidah Mertua (Sansevieria trifasciata Prain varietas S. Laurentii)*. Manado: Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Manado.
- Rahbiyatul Adawiyah. 2017. *Analisis kadar saponin ekstrak metanol kulit batang kemiri (Aleurites moluccana (L) Willd) dengan metode Gravimetri*. Fakultas kedokteran dan ilmu pengetahuan Universitas Islam Negri Alauddin Makasar.
- Sirohi, S.K., Goel, N. and Singh, N,. 2014. *Utilization of saponins, a plant secondary metabolite in enteric methane mitigation and rumen modulation. Annual Research & Review in Biology*.
- Syukur, C., Hernani, 2002. *Budidaya tanaman obat komersial*. Cetakan 2. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Yan, L,L, Y.J. Zhang, W.Y Gao, S.L Man, dan Y, Wang. In Vitro And In Vivo Anticancer Activity Of Steroid Saponins Of Paris Polyphylla Var. Yunnanensis. China: TUTCM. 2009.