

# UJI AKTIVITAS ANALGETIK EKSTRAK ETANOL 96% DAUN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi L.*) DENGAN METODE GELIAT PADA MENCIT PUTIH (*Mus musculus L.*) GALUR SWISS WEBSTER

Ni Putu Ovy Darmayanti<sup>1</sup>, Ni Putu Rahayu Artini<sup>2</sup>, Putu Yudhistira Budhi Setiawan<sup>3</sup>

Program Studi Farmasi Klinis, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan

Universitas Bali Internasional

Email : [darmayantiovy@gmail.com](mailto:darmayantiovy@gmail.com)

## Abstrak

Analgetik adalah zat atau suatu bahan yang dapat menekan ataupun menghilangkan rasa nyeri dengan tidak menghilangkan kesadaran. Daun belimbing wuluh mengandung flavonoid yang memiliki potensi sebagai analgetik. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui apakah ekstrak daun dari tanaman *Averrhoa bilimbi L.* memiliki aktivitas analgetik terhadap mencit putih jantan. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian eksperimental murni dengan tipe penelitian adalah *post test only control group design* Pengujian aktivitas analgetik ditunjukkan dengan adanya respon geliat kemudian dapat dilakukan uji analisis statistika *One Way ANOVA* dan *Post Hoc LSD*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol 96% daun belimbing wuluh memiliki aktivitas analgetik pada mencit putih jantan. Berdasarkan uji *One Way Anova*, antara kelompok perlakuan dengan kontrol positif memiliki perbedaan bermakna dengan nilai signifikansi sebesar 0.000 ( $p < 0.05$ ). Hasil analisis data uji *post hoc LSD* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna antara kelompok perlakuan dosis 125 mg/ kg BB, 250 mg/ kg BB dengan kontrol positif. Simpulan dari penelitian ini adalah dosis 500 mg/ kg BB ekstrak etanol 96% daun belimbing wuluh (*Averrho bilimbi L.*) pada mencit memiliki efek analgesik dengan persentase penghambat geliat yaitu 68.49% dan mendekati kontrol positif parasetamol dengan dosis 65mg/ kg BB sebesar 80.36%.

**Kata kunci:** Analgetik, Daun belimbing wuluh, Geliat.

## Abstract

*Analgesics are substances or substances that can suppress or eliminate pain by not eliminating awareness. Averrhoa bilimbi leaf contain flavonoids which have analgesic potential. The Purpose of this study aims to determine whether leaf extracts from the Averrhoa bilimbi. plant have analgesic activity against male white mice. This study uses a purely experimental research design with the type of research is the post test only control group design. Analytical activity testing is indicated by the existence of stretching responses and then the One Way ANOVA and Post Hoc LSD statistical analysis tests can be performed. The results showed that 96% ethanol extract of Averrhoa bilimbi leaf had analgesic activity in male white mice. Based on the One Way Anova test, between the treatment groups with positive controls had a significant difference with a significance value of 0.000 ( $p < 0.05$ ). The results of post hoc LSD test data analysis showed that there was a significant difference between the treatment group dose 125 mg / kg body weight, 250 mg / kg body weight with positive dick. The conclusion of this study is the dose of 500 mg / kg of ethanol extract 96% of Averrhoa bilimbi leaf (Averrho bilimbi L) on mice has analgesic effect with the stretching percentage of 68.49% and approaches the positive control of paracetamol with a dose of 65mg / kg BW of 80.36%.*

**Keywords:** Analgesic, *Averrhoa bilimbi*, and writhing test

## 1. Pendahuluan

Masyarakat Indonesia sekarang ini semakin banyak yang menuju paradigma “*Back to Nature*” yaitu lebih memilih menggunakan bahan alam dalam mengatasi masalah kesehatan. Pemanfaatan tanaman sebagai media obat sebagai salah satu media penyembuhan penyakit. Kekayaan alam khususnya di Bali membuat masyarakat Bali mengenal pengobatan tradisional.

Salah satu tanaman yang dapat ditemukan dengan mudah dipekarangan rumah dan memiliki banyak manfaat bagi pengobatan kesehatan yaitu, tanaman belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) yang merupakan family dari *Oxalidaceae*. Pada kehidupan sehari – hari bagian dari tanaman belimbing wuluh sangat bermanfaat khususnya pada bagian daunnya. Secara empiris daun dari tanaman belimbing wuluh digunakan sebagai obat diabetes, obat batuk, obat hipertensi, obat darah tinggi, obat nyeri, obat rematik, obat sakit kepala, demam, sakit perut di masyarakat (Aulia, 2018).

Daun belimbing wuluh mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder yaitutanni, flavonoid, saponin, steroid, alkaloid, serta triterpen (Kusumaningtyas *et.al.*, 2008). Flavonoid merupakan suatu senyawa metabolit sekunder yang bertanggung jawab memberikan pengaruh analgetik dengan cara menghambat biosintesis prostaglandin sehingga akibatnya dapat mengurangi rasa nyeri (Puspitasari *et.al.*, 2002; Nurdiana, 2000).

Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian dengan daun belimbing wuluh yang diekstraksi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode geliat atau *writhing test* yaitu dengan melihat adanya efek proteksi terhadap rasa sakit akibat pemberian asam asetat secara intraperitoneal pada mencit percobaan. Ekstrak diberikan sebagai efek proteksi untuk menunjukkan keefektifan bahan uji yang diduga berfungsi sebagai analgetik.

## 2. Metode Penelitian

### Objek Penelitian

Objek yang diteliti adalah ekstrak etanol 96% daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) dengan 3 dosis orientasi berbeda- beda untuk mengetahui aktifitas analgetik pada mencit putih jantan (*mus musculus*) menggunakan metode induksi nyeri secara kimia.

### Alat

Alat-alat yang digunakan adalah stopwatch, timbangan analitik (*analytical balance*), spuit untuk

injeksi, sonde oral, pipet tetes, baskom, toples, pisau, corong, kertas saring, batang pengaduk, kandang untuk mencit serta wadah minum

### Bahan

Bahan – bahan yang digunakan yaitu daun belimbing wuluh, larutan etanol 96%, Na-CMC, asam asetat glasial, aquadest, parasetamol Serbuk Mg dan HCL.

### Uji Fitokimia

#### Uji flavonoid

Identifikasi flavonoid dilakukan dengan cara menambahkan serbuk Mg dan HCL 2N pada sampel ekstrak etanol 96% daun belimbing wuluh, menunjukkan warna merah.

### Objek MakhluK Hidup Yang Digunakan

Objek makhluk hidup yang digunakan merupakan mencit putih (*mus musculus L.*) jantan berumur 2-3 bulan dengan berat badan 20 –30gram.

### Uji Efek Analgetik

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode geliat. Mencit diadaptasi terlebih dahulu selama 6 hari didalam lingkungan penelitian. Mencit dikelompokkan secara acak menjadi 5 kelompok, dimana masing – masing kelompok terdiri atas 5 mencit. Sebelum penelitian dimulai mencit dipuaskan selama kurang lebih 12 jam dengan tetap memberikan minum.

Pada kelompok kontrol negatif, setiap mencit diberikan akuades secara oral Pada kelompok kontrol positif, setiap mencit di berikan parasetamol dengan dosis 65 mg/ kg BB secara oral. Pada kelompok perlakuan satu, setiap mencit diberikan dosis ekstrak uji dengan dosis 125 mg / kg BB secara oral. Pada kelompok perlakuan dua diberikan dosis ekstrak uji dengan dosis 250 mg / kg BB secara oral. Pada kelompok perlakuan dua diberikan dosis ekstrak uji dengan dosis 500 mg / kg BB. secara oral. 30 menit setelah pemberian perlakuan, diinduksi menggunakan indikator nyeri secara intraperitoneal (*i.p*) menggunakan asam asetat. Geliat diamati setiap 5 menit selama 1 jam dan dihitung persentase penghambat geliat dengan cara : Perhitungan daya penghambat geliat

$$\% \text{penghambatan geliat} = 100 - [(P/K) \times 100\%]$$

Keterangan :

P = jumlah geliat komulatif hewan uji setelah perlakuan  
K = jumlah geliat rata –rata hewan uji pada kelompok kontrol negatif

### Analisis Data

Data kumulatif jumlah geliat mencit tiap 5 menit selama 1 jam dari lima kelompok perlakuan diuji kenormalan dan data homogenitas variasi. Apabila varian terdistribusi normal dan homogen dilanjutkan dengan mencari signifikansi hubungan antara kelima kelompok perlakuan menggunakan ANOVA satu arah. Apabila terdapat perbedaan bermakna antara 5 kelompok perlakuan dilanjutkan dengan mencari signifikansi antar kelompok uji menggunakan uji post hoc dengan uji LSD (*Least Significantly Different*)

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Hasil Determinasi Tanaman

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa tanaman uji yang dipergunakan adalah tanaman jenis belimbing wuluh (*Averrho bilimbi L*) yang termasuk ke dalam suku Oxalidaceae.

### 3.2 Identifikasi Flavonoid

Identifikasi senyawa flavonoid yang dilakukan untuk mengetahui adanya senyawa flavonoid dalam ekstrak etanol 96% daun belimbing wuluh dengan menggunakan pereaksi serbuk magnesium (Mg) dan asam klorida pekat (HCl). ikatan dengan gugus karbonil pada senyawa flavonoid dapat terbentuk dengan adanya penambahan serbuk Mg. Pembentukan garam flavilium yang ditandai dengan perubahan warna menjadi merah, jingga, hijau, dan kuning terjadi apabila adanya penambahan HCl.

Flavonoid berperan sebagai analgesik yang mekanisme kerjanya menghambat kerja enzim siklooksigenase. Dimana enzim siklooksigenase berperan dalam menstimulasi pelepasan mediator nyeri, yaitu prostaglandin.

### 3.3 Pengujian Aktivitas Analgetik

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas analgetik dari ekstrak etanol daun Sereh Wangi terhadap mencit putih jantan dengan menggunakan dosis orientasi yang dilakukan kepada mencit putih jantan. Tujuan dibuatnya dosis orientasi agar mengetahui dosis optimal yang dapat berguna sebagai efek analgetik pada mencit putih jantan. Pada uji Aktivitas analgetik ini menggunakan metode induksi nyeri cara kimia atau sering juga disebut metode Writhing test rangsang kimia yang digunakan yaitu Penggunaan Asam asetat, dipilih karena dapat memberikan rangsang nyeri yang cukup baik terhadap hewan uji dengan memicu pelepasan asam arakidonat bebas dari jaringan

fosfolipid melalui siklooksigenase (Gunawan *et al* 2008).

Geliat yang dihitung adalah geliat dengan ciri-ciri terjadinya kontraksi otot perut dengan gerakan peregangan dari anggota badan ke belakang yaitu tarikan kaki ke belakang, serta terjadinya perluasan seluruh tubuh. Rata – rata jumlah geliat setiap 5 menit selama 1 jam dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata – rata Jumlah Geliat selama 1 jam

kelompok uji	Perla- kuan	$\bar{X} \pm SD$
I	PN	146,0 ± 11,533
II	PP	28,67 ± 6,028
III	P1	91,00 ± 10,440
IV	P2	72,00 ± 7,000
V	P3	46,00 ± 14,177

Keterangan :

PN = Kontrol negatif ( aquadest)

PP = Kontrol positif (parasetamol)

P1 = Kelompok perlakuan dosis 125 mg/ kg BB

P2 = kelompok perlakuan dosis 250 mg/ kg BB

P3 = Kelompok perlakuan dosis 500 mg/ kg BB

Hasil dari pengujian efek analgetik pada tanaman belimbing wuluh didapatkan jumlah geliat rata-rata mencit yang menunjukkan bahwa terdapat penurunan jumlah rata-rata geliat pada mencit yang termasuk kedalam kelompok kontrol positif maupun pada kelompok ekstrak bila dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif. Hal ini menunjukkan bahwa pada kelompok pemberian ekstrak dan parasetamol (kontrol positif) dapat mengurangi terjadinya geliat pada mencit. Semakin sedikit jumlah rata-rata geliat yang ditunjukkan oleh kelompok mencit maka akan semakin baik efek analgesik pada suatu bahan uji.

Setelah mengetahui jumlah geliat, maka dihitung persentase penghambat geliat bahan uji yang digunakan, maka akan diketahui seberapa efektif bahan uji bekerja sebagai obat analgetik dibandingkan dengan kontrol positif (parasetamol) yang digunakan. Data persentase penghambat geliat dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase (%) penghambat geliat

kelompok uji	Perlakuan	Penghambat geliat (%)
I	PN	0,00
II	PP	80,36
III	P1	37,67
IV	P2	50,68
V	P3	68,49

Kelompok dosis yang menunjukkan persentase proteksi terbesar atau mendekati persentase proteksi pada kelompok perlakuan kontrol positif terdapat pada kelompok dosis P3 sebesar 68,49%, yang artinya dosis P3 merupakan dosis yang efektif memberikan efek analgesik. Belimbing wuluh dapat memberikan efek analgetik.

Untuk lebih membuktikan bahwa ekstrak etanol 96% daun belimbing wuluh mempunyai kemampuan sebagai obat analgetik, maka dilakukan analisis data secara statistik. Hasil uji normalitas dan homogenitas varian menunjukkan bahwa data sudah terdistribusi normal dan homogen dimana nilai ( $P > 0,05$ ). dan analisis statistik dengan ANOVA menghasilkan nilai signifikansi yang lebih kecil dari 0,05 yaitu 0,000 yang menunjukkan prosentase rata-rata geliat berbeda signifikan. Sehingga perlu dilakukannya uji LSD untuk menunjukan pada kelompok mana yang mengalami perbedaan yang signifikan. Hasil uji LSD menunjukan bahwa pada kelompok perlakuan kontrol positif dan kelompok perlakuan pada dosis tiga menunjukkan efek analgesik yang tidak berbeda bermakna ( $p > 0,05$ ) terhadap kelompok positif atau pada obat parasetamol, sehingga dapat dikatakan bahwa pada kelompok perlakuan dosis tiga dan kelompok kontrol positif tersebut memiliki efek analgesik.

Aktivitas analgesik yang ditimbulkan diduga karena adanya kandungan senyawa flavonoid dari daun belimbing wuluh. Flavonoid berperan sebagai analgesik yang mekanisme kerjanya menghambat kerja enzim siklooksigenase. Dimana enzim siklooksigenase berperan dalam menstimulasi pelepasan mediator nyeri, yaitu prostaglandin (Gunawan *et.al* 2008).

#### 4. Simpulan dan Saran

##### Simpulan

Dari hasil dan pembahasan penelitian diperoleh simpulan, dosis 500 mg/ kg BB ekstrak etanol 96% daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) pada mencit memiliki efek analgesik dengan persentase penghambat geliat yaitu 68.49% dan mendekati

kontrol positif parasetamol dengan dosis 65mg/ kg BB sebesar 80.36% ditinjau dari penurunan jumlah geliat mencit jantan yang diinduksi menggunakan asam asetat.

##### Saran

Saran yang dapat disampaikan pada penelitian ini adalah perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan proses fraksinasi menggunakan pelarut lain untuk mengetahui senyawa aktif yang berpotensi sebagai analgetik. Dan perlu dilakukan pengujian toksisitas akut maupun kronis untuk menunjang tingkat keamanan penggunaan daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) sebagai sediaan herbal.

##### Daftar Pustaka

- Aulia R. Setyaningsih. Endang. 2018. *Potensi Tanaman Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi) Terhadap Beberapa Penyakit Pada Sistem Cardiovascular*. Mahasiswa Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Lyche, T., and Morken, K., 2004. *SplineMethods*, Draft, Retrieved from <http://www.ub.uio.n./umn/english/index.html>, on 23th Feb 2005.
- Faharani, G. B. 2009, *Uji Aktifitas Antibakteri Daun belimbing Wuluh Terhadap Bakteri Streptococcus Aureus Dan Echeria Coli secara Bioautografi*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Fransius, P.S., Mangaratua. 2008. *Penampilan Re-produksi Mencit (Mus musculus) yang Diberi Daun Torbangun Kering*. Program Studi Teknologi Produksi Ternak Fakultas Peternakan. Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Gunawan, S.G., Setiabudy, R., Nafrialdi, Elsyabeth, 2008, *Farmakologi dan Terapi Edisi 5*, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta
- Mario Parikesit. 2011. *Khasiat dan manfaat buah belimbing wuluh*. Surabaya : Stomata. h.1-8 ; 67-68.
- Marlyne Riza, 2012, *Uji Efek Analgesik dan Anti-inflamasi Ekstrak Etanol 70% Bunga Mawar (Rosa chinensisjaca) Pada Mencit yang Diinduksi Asam Asetat*, Universitas Indonesia, Jakarta. Indonesia
- Mary J. Mycek, Richard A. Harvey, Pamela C. Champe, & Bruce D. Fisher., 2001, *Farmakologi*, 2 nd edition, Widya Medika, Jakarta. Indonesia
- Puspitasari, H., Listyawati, S., Widiyani, 2002, *Aktivitas Analgesik Ekstrak Umbi Teki*

*(Cyperus rotundus L) Pada Mencit Putih*  
*(Mus musculus L) Jantan, Biofarmasi, 1(2)*