

AKTIVITAS ANALGETIKA EKSTRAK N-HEKSANA, ETIL ASETAT DAN ETANOL BUAH BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) PADA MENCIT JANTAN GALUR SWISS WEBSTER DENGAN METODE GELIAT

Patonah¹, Ika Kurnia¹, Kurniawati¹

patonah.stfb@gmail.com

¹ Sekolah Tinggi Farmasi Bandung

Abstrak

Buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) telah digunakan oleh masyarakat sebagai obat pereda nyeri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas analgesik ekstrak etanol buah belimbing wuluh (BBW) pada model hewan yang diinduksi nyeri. Pengujian aktivitas analgetik ekstrak BBW dilakukan pada mencit jantan galur Swiss Webster dengan metode geliat. Sejumlah 55 ekor mencit jantan dikelompokkan secara acak menjadi 11 kelompok perlakuan: kelompok kontrol negatif (menerima suspensi pembawa obat), kontrol positif (menerima aspirin dosis 65 mg/kg bb), 9 kelompok uji menerima dosis ekstrak n-heksan (dosis 5, 50, 500 mg/kg bb), etil asetat (dosis 5, 50, 500 mg/kg bb), dan etanol (dosis 5, 50, 500 mg/kg bb) secara oral. Semua kelompok uji diinduksi nyeri menggunakan asam asetat 1% dosis 262,5 mg/kg bb secara intraperitoneal. Data jumlah geliat tiap kelompok selama 1 jam dianalisis secara statistik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak n-heksan, etil asetat dan etanol BBW masing-masing dosis 5, 50, 500 mg/kg bb menunjukkan aktivitas analgetik. Ekstrak etanol BBW dosis 500 mg/kg bb menunjukkan aktivitas analgetik yang sebanding dengan aspirin. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa buah belimbing wuluh mempunyai aktivitas analgesik. Ekstrak BBW sebagai analgesik terbaik adalah ekstrak etanol dosis 500 mg/kg bb.

Kata kunci: belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.), analgetika, metode geliat

Abstract

Tests were conducted to *Averrhoa bilimbi* L. as analgesic activity in male Swiss Webster mice by Siegmund method. A number of 55 male mice were randomly divided into 11 groups: group 1 (received suspension drug carrier), group 2 (received aspirin dose of 65 mg / kg bw), group 3-5 (received n-hexane extracts doses of 5, 50, 500 mg / kg bw respectively orally), group 6-8 (received ethyl acetate extracts doses of 5, 50, 500 mg / kg bw respectively orally), and group 9-11 (received ethanol extracts doses of 5, 50, 500 mg / kg bw respectively orally). Induction of pain using 1% acetic acid dose of 262.5 mg / kg bw intraperitoneally. Data amount of stretching for 1 hour each group were analyzed statistically. The results showed that the *Averrhoa bilimbi* L. extracts of n-hexane, ethyl acetate and ethanol showed analgesic activity. Ethanol extract of *Averrhoa bilimbi* L. dose of 500 mg / kg bw showed analgesic activity comparable to aspirin. Based on the results of this study concluded that *Averrhoa bilimbi* L. have analgesic activity. *Averrhoa bilimbi* L. extract as the best analgesic is ethanol extract dose of 500 mg / kg bw.

Keywords: *Averrhoa bilimbi* L., analgesic, Siegmund method

Pendahuluan

Nyeri merupakan gejala dari hampir semua penyakit walaupun kadang sangat menyiksa. Nyeri sangat berharga sebagai penunjuk untuk membantu diagnosa dan sebagai peringatan tentang adanya sesuatu yang tidak beres dalam tubuh. Seluruh kulit luar mukosa membatasi jaringan dan organ di bagian dalam tubuh peka terhadap rasa nyeri, tetapi terdapat organ yang tidak mempunyai reseptor nyeri seperti otak. Nyeri timbul jika rangsang mekanik, termal, kimia, atau listrik melampaui suatu nilai ambang tertentu (nilai ambang nyeri) dan karena itu menyebabkan kerusakan jaringan dan pembebasan yang disebut senyawa nyeri. Analgetik atau lebih dikenal oleh masyarakat luas obat yang mengurangi sakit atau nyeri. Merupakan senyawa yang dalam dosis terapeutik meringankan atau menekan rasa nyeri, tanpa memiliki kerja anestesi umum¹.

Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.), selain digunakan sebagai bumbu masak juga dapat digunakan sebagai obat-obatan, baik daun, bunga maupun buahnya. Dengan komposisi kimia yang dimilikinya, belimbing wuluh merupakan tanaman yang multiguna. Belimbing wuluh dapat menghilangkan sakit (analgesik), anti radang, peluruh kencing, dan *astringent*².

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas analgetika BBW dengan mengekstraksinya menggunakan pelarut yang berbeda kepolarannya yaitu n-heksana, etil asetat dan etanol. Uji aktivitas analgetika dilakukan menggunakan metode geliat (induksi kimia).

Metodologi Penelitian

BBW yang digunakan untuk penelitian diperoleh dari daerah Bandung Timur. Buah yang digunakan adalah buah yang berwarna hijau dan masih segar atau keras. Kemudian dilakukan determinasi tanaman di Herbarium Bandung Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati ITB.

Pengujian dilakukan pada hewan mencit jantan usia 2 bulan. Sebelum melakukan percobaan mencit dipuasakan selama lebih kurang 18 jam, kemudian

dilakukan penimbangan dan pengelompokkan secara acak menjadi 11 kelompok terdiri 5 ekor mencit, yaitu kelompok 1 (menerima CMC Na 0,5%), kelompok 2 (menerima obat aspirin dosis 65 mg/kg bb), kelompok 3-5 (menerima ekstrak n-heksana dosis 5, 50, 500 mg/kg bb), kelompok 6-8 (menerima ekstrak etil asetat dosis 5, 50, 500 mg/kg bb), kelompok 9-11 (menerima ekstrak etanol dengan dosis 5, 50, 500 mg/kg bb). Tiap kelompok diberikan obat uji secara oral kemudian diinduksi nyeri dengan asam asetat 1% dosis 262,5 mg/kg bb secara intraperitoneal. Parameter yang diamati adalah jumlah geliat (nyeri) dimana mencit menarik kedua kaki ke depan dan ke belakang, perut mengempis dan menekan lantai kandang, yang menandakan kesakitan.

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik. Analisis tersebut dilakukan untuk menilai apakah antara kelompok kontrol dan kelompok uji terdapat perbedaan bermakna sehingga dapat diketahui adanya efek dari bahan yang diuji.

Hasil dan Pembahasan

Hasil skrining fitokimia diketahui bahwa ekstrak n-heksana BBW mengandung zat aktif yaitu flavonoid, saponin, triterpenoid. Ekstrak etil asetat mengandung zat aktif berupa flavonoid, tanin, saponin dan triterpenoid. Ekstrak etanol mengandung zat aktif berupa flavonoid, tanin, saponin dan triterpenoid. Hasil skrining fitokimia ini sejalan dengan penelitian lainnya yang menyatakan bahwa *Averrhoa bilimbi* L. mengandung flavonoid dan saponin³.

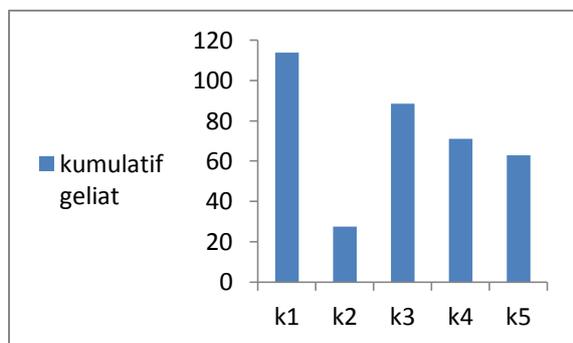
Ekstrak yang paling baik sebagai analgetik adalah ekstrak etanol dengan dosis 500 mg/kg BB (kelompok 11). Efek analgetik ekstrak etanol ini juga sebanding dengan kelompok 2 yaitu kelompok yang menerima aspirin dosis 65 mg/kg bb. Hal tersebut ditunjukkan dengan tidak ada perbedaan bermakna secara statistik efek analgetika antara kelompok yang diberikan ekstrak etanol dosis 500 mg/kg BB dengan kelompok yang diberikan aspirin dosis 65 mg/kg bb.

Selain *Averrhoa bilimbi* L. terdapat jenis belimbing lainnya yaitu *Averrhoa carambola* yang juga memiliki aktivitas analgesika perifer dengan metode geliat pada dosis ekstrak 200 dan 400 mg/kg bb⁴. Penelitian aktivitas farmakologi belimbing wuluh telah dilaporkan oleh beberapa peneliti. Buah belimbing wuluh dilaporkan memiliki aktivitas antibakteri, trombolitik³.

Tabel 1. Persentase Daya Analgetik untuk setiap kelompok perlakuan

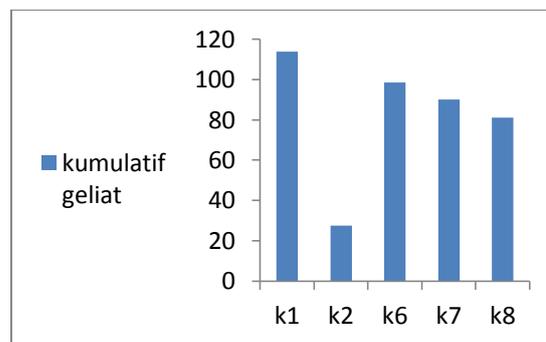
kelompok perlakuan	daya analgetika (%)	
	rata-rata	SD
1	0	0
2	75,65	3,01
3	22,32	2,53
4	37,61	32,41
5	44,82	2,94
6	13,36	2,37
7	20,91	1,96
8	28,73	3,87
9	37,08	3,71
10	45,52	2,41
11	59,40	4,62

Keterangan : Kelompok 1 (CMC Na 0,5%), Kelompok 2 (aspirin dosis 65 mg/kg bb), Kelompok 3 (ekstrak n-heksana dosis 5 mg/kg bb), Kelompok 4 (ekstrak n-heksana dosis 50 mg/kg bb), Kelompok 5 (ekstrak n-heksana dosis 500 mg/kg bb), Kelompok 6 (ekstrak etil asetat dosis 5 mg/kg bb), Kelompok 7 (ekstrak etil asetat dosis 50 mg/kg bb), Kelompok 8 (ekstrak etil asetat dosis 500 mg/kg bb), Kelompok 9 (ekstrak etanol dosis 5 mg/kg bb), Kelompok 10 (ekstrak etanol dosis 50 mg/kg bb), Kelompok 11 (ekstrak etanol dosis 500 mg/kg bb)



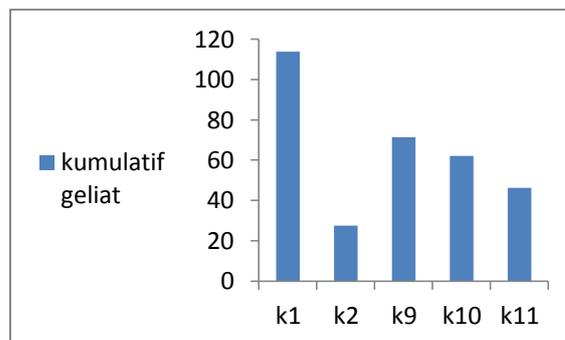
Gambar 1. Grafik Kumulatif Rata-rata Geliat Mencit Kelompok yang Menerima Ekstrak N-heksana BBW

Keterangan: k1= kelompok 1 (menerima suspensi pembawa obat), k2 = kelompok 2 (aspirin dosis 65 mg/kg bb), k3 = kelompok 3 (ekstrak n-heksana dosis 5 mg/kg bb), k4= kelompok 4 (ekstrak n-heksana dosis 50 mg/kg bb), k5 = kelompok 5 (ekstrak n-heksana dosis 500 mg/kg bb)



Gambar 2. Grafik Kumulatif Rata-rata Geliat Mencit Kelompok yang Menerima Ekstrak Etil Asetat

Keterangan: I = kelompok 1 (menerima suspensi pembawa obat), II = kelompok 2 (aspirin dosis 65 mg/kg bb), VI = kelompok 6 (ekstrak etil asetat dosis 5 mg/kg bb), VII = kelompok 7 (ekstrak etil asetat dosis 50 mg/kg bb), VIII = kelompok 8 (ekstrak etil asetat dosis 500 mg/kg bb).



Gambar 3. Grafik Kumulatif Rata-rata Jumlah Geliat Mencit Kelompok yang Menerima Ekstrak etanol

Keterangan: I = kelompok 1 (menerima suspensi pembawa obat), II = kelompok 2 (aspirin dosis 65 mg/kg bb), IX = kelompok 9 (ekstrak etanol dosis 5 mg/kg bb), X = kelompok 10 (ekstrak etanol dosis 50 mg/kg bb), XI = kelompok 11 (ekstrak etanol dosis 500 mg/kg bb)

Dosis ekstrak yang paling efektif sebagai analgetika adalah kelompok hewan uji yang menerima ekstrak dengan dosis 500 mg/kg bb yang menunjukkan jumlah kumulatif geliat yang sedikit. Pemberian dosis tersebut dapat menurunkan geliat mencit hingga 50% dibanding kelompok 1 (CMC Na). Suatu obat dikatakan mempunyai aktifitas sebagai analgetika bila mampu menurunkan jumlah geliat mencit sebesar $\geq 50\%$ dari jumlah geliat pada kelompok kontrol negatif (kelompok 1)⁵.

Ketiga ekstrak yang diuji mempunyai efek analgetik dan semakin tinggi dosis yang diberikan makin tinggi efek analgetika yang diberikan ditunjukkan dengan makin berkurangnya kumulatif geliat. Ekstrak Etanol dengan dosis 500 mg/kgBB memberikan jumlah geliat yang paling sedikit yaitu $46,2 \pm 5,26$ (kelompok 11). Ekstrak etanol merupakan ekstrak yang mempunyai aktivitas analgetik terbaik dibandingkan dengan ekstrak n-heksana dan etil asetat.

Persentase daya analgetik adalah kemampuan suatu obat atau senyawa memberikan efek analgetika. Pada tabel 1 menunjukkan aspirin mempunyai daya analgetik terkuat yaitu 76,65% dibanding dengan ekstrak BBW yang lain, persentase daya analgetika yang mendekati aspirin yaitu ekstrak etanol BBW pada dosis 500 mg/kg BB dengan persentase daya analgetik yaitu 59,4%, kemudian ekstrak n-heksana dan ekstrak etil asetat pada dosis 500 mg/kg BB dengan rata-rata persentase daya analgetika yaitu 44,82% dan 37,08%. Hal tersebut menunjukkan semakin besar dosis ekstrak BBW yang digunakan maka semakin besar pula efek analgetiknya.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian uji aktivitas analgetika ekstrak n-heksana, etil asetat, dan etanol BBW, dapat disimpulkan bahwa ekstrak n-heksana, etil asetat dan etanol BBW masing-masing dengan dosis 5, 50, 500 mg/kg bb memiliki aktivitas analgetika. Aktivitas analgetika meningkat sejalan dengan peningkatan dosis. Urutan daya analgetika obat uji

adalah aspirin 76,65% > ekstrak etanol 59,4% (dosis 500 mg/kg bb) > ekstrak n-heksana 44,82% (dosis 500 mg/kg bb) > ekstrak etil asetat 37,08% (dosis 500 mg/kg bb).

Daftar Pustaka

1. Mutschler, Ernest. (1991) *Dinamika Obat*, Diterjemahkan Oleh Mathilda dan Anna Setiadi V, Bandung, ITB, 177.
2. Purwaningsih, Eko. (2007) *Multiguna Belimbing Wuluh*, Jakarta, Ganeca Exact, 25, 8.
3. Siddique, Kamrul Islam; Nasir Uddin, Mir Muhammad; Islam, Md. Siddiqui; Parvin, Salma Shahriar, Mohammad; (2013) *Phytochemical screenings, thrombolytic activity and antimicrobial properties of the bark extracts of Averrhoa bilimbi*, *Journal of Applied Pharmaceutical Science (JAPS)*, ³(3), 94-96.
4. Biswa Nath Das, Muniruddin Ahmed, (2012) *Analgesic Activity Of The Fruit Extract Of Averrhoa Carambola*, *International Journal of Life Sciences Biotechnology and Pharma Research*.
5. Kelompok Kerja Ilmiah. (1991) *Penapisan Farmakologi, Pengujian Fitokimia dan Pengujian Klinik. Pengembangan dan Pemanfaatan Obat Alam*, Jakarta, Yayasan Pengembangan Obat Bahan Alam, *Phytomedica*.