



Jurnal Pharmacia Mandala Waluya Vol.4 No.4

ISSN : 2829-6850

<https://jurnal-pharmaconmw.com/jpmw/index.php/jpmw>

DOI : <https://doi.org/10.54883/jpmw.v4i4.136>



Uji Aktivitas Analgetik Herba Bandotan (*Ageratum conyzoides L*) Fraksi N-Heksan , Etil Asetat dan Airterhadap Mencit (*Mus musculus*)

Neneng Risnawati^{1*}, Muhammad Isrul¹, Muhammad Ilyas Yusuf²

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Mandala Waluya

²Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Mandala Waluya

ABSTRAK

Analgetik merupakan obat yang digunakan untuk meredakan rasa nyeri. Obat analgetik dibagi ke dalam dua kelompok, yaitu obat golongan opioid dan AINS. Golongan Opioid bekerja pada sistem saraf pusat, sedangkan golongan AINS bekerja di reseptor saraf perifer dan sistem saraf pusat. Berdasarkan studi disebutkan lokasi nyeri yang paling sering dilaporkan yaitu nyeri di punggung bawah 40 %, arthritis 24 %, akibat fraktur 14 %, dan nyeri neuropatik 11 %. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya menghilangkan rasa nyeri pada pasien untuk meningkatkan kualitas hidup pasien dan mengembalikan kondisi pasien seperti semula. Tanaman herba bandotan ini memiliki manfaat untuk pengobatan berbagai penyakit, seperti demam, malaria, dan radang paru, dan dapat mengurangi rasa nyeri (analgetik). Penelitian ini menggunakan metode eksperimen di laboratorium, Herba bandotan dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Kemudian sampel dievaporasi untuk menghilangkan pelarutnya dan dikentalkan hingga menjadi ekstrak kental. Kemudian dilakukan fraksinasi dan skrining fitokimia untuk memastikan senyawa metabolit sekunder yang ada pada fraksi herba bandotan kemudian dilanjutkan dengan uji aktivitas analgetik. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa herba bandotan mengandung senyawa berupa alkaloid, tannin, flavonoid, dan saponin. Sedangkan pada uji aktivitas serta memiliki efektivitas analgetik Fraksi n-heksan, etil asetat dan air pada dosis 0,6/20g BB, dosis 1,2mg/20g BB memiliki aktivitas analgetik, tetapi pada dosis 2,4 mg/20g BB fraksi n-heksan menunjukkan aktivitas analgetik paling baik pada mencit (*Mus musculus*) dan memiliki nilai yang sama dengan kontrol positif.

Kata Kunci : Herba Bandotan, Senyawa metabolit sekunder; aktivitas analgetik

Testing The Analgetic Activity Of Bandotan Herb (*Ageratum conyzoides L*) N-Hexane Fraction, Ethyl Acetate And Water Against Mice (*Mus musculus*)

ABSTRACT

Analgesics are drugs used to relieve pain. Analgesic drugs are divided into two groups, namely opioid drugs and AINS. The Opioid group works on the central nervous system, while the AINS, group works on peripheral nerve receptors and the central nervous system. Based on studies, it is stated that the most frequently reported locations of pain are pain in the lower back 40%, arthritis 24%, due to fracture 14%, and neuropathic pain 11%. Therefore, efforts need to be made to eliminate pain in patients to improve the patient's quality of life and return the patient's condition to normal. This bandotan herbal plant has benefits for treating various diseases, such as fever, malaria and pneumonia, and can reduce pain (analgetic). This research used laboratory experimental methods. Bandotan herb was macerated using 96% ethanol solvent. Then the sample is evaporated to remove the solvent and thickened to become a thick extract. Then fractionation and phytochemical screening were carried out to ensure secondary metabolite compounds present in the bandotan herb fraction, then continued with analgesic activity tests. The results of this research show that the bandotan herb contains compounds in the form of alkaloids, tannins, flavonoids and saponins. Meanwhile, in the activity test and analgesic effectiveness, n-hexane, ethyl acetate and water fractions dose of 0.6/20g BW, dose of 1.2mg/20g BW has analgesic activity, but at a dose of 2.4 mg/20g BW the n-hexane fraction shows the best analgesic activity in mice (*mus musculus*) and has the same value as positive control.

Keywords: Bandotan Herb, Secondary metabolite compound; analgesic activity

Penulis Korespondensi :

Neneng Risnawati

Afiliasi : Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Mandala Waluya

E-mail : risnawatineneng5@gmail.com

No. Hp : 082349478446

Info Artikel :

Submitted : 2 November 2023

Revised : 13 November 2023

Accepted : 30 Agustus 2024

Published : 26 Agustus 2025

PENDAHULUAN

Rasa sakit atau nyeri merupakan pertanda ada bagian tubuh yang bermasalah, dan merupakan suatu gejala, yang fungsinya adalah melindungi serta memberikan tanda bahaya tentang adanya gangguan-gangguan di dalam tubuh seperti peradangan (rematik, encok), penyakit infeksi dan kejang otot (Asteya, 2010). Berdasarkan survei WHO (World Health Organization) pada 14 negara di setiap pusat pelayanan primer, menyatakan bahwa bagian tubuh yang paling sering dikeluhkan nyeri adalah bagian punggung belakang, kepala dan sendi, dua per tiga dari pasien akan melaporkan lokasi nyeri lebih dari satu bagian tubuh.

Berdasarkan studi yang lain juga disebutkan lokasi nyeri yang paling sering dilaporkan yaitu nyeri di punggung bawah 40 %, arthritis 24 %, akibat fraktur 14 %, dan nyeri neuropatik 11 %. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya menghilangkan rasa nyeri pada pasien untuk meningkatkan kualitas hidup pasien dan mengembalikan kondisi pasien seperti semula. AINS adalah suatu golongan obat yang memiliki khasiat analgesik (peredam nyeri), anti piretik (penurun panas), dan anti inflamasi (anti radang). Namun NSAID dapat memicu timbulnya efek samping yang tidak diinginkan apabila dikonsumsi dalam jangka panjang. Pemberian obat terlalu lama memungkinkan terjadinya gangguan ginjal. Efek samping lainnya ialah gangguan fungsi trombosit sehingga memperpanjang waktu perdarahan.

Efek samping yang timbul dari penggunaan analgesik berkepanjangan menjadi dorongan bagi peneliti untuk mengembangkan analgesik alternatif dengan efektivitas lebih baik dan efek samping yang lebih rendah (Cahyaningsih *et al.*, 2019). Tanaman herbal memiliki efek samping yang

lebih rendah dibanding obat-obatan kimia karena obat herbal bersifat alamiah, dan penelitian tanaman berkhasiat obat secara ilmiah menunjukkan bahwa tanaman itu mengandung zat atau senyawa aktif yang terbukti bermanfaat bagi kesehatan (Cahyaningsih *et al.*, 2019).

Tanaman yang bisa dimanfaatkan untuk mengurangi rasa sakit (analgetik) adalah Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) yang memiliki aktivitas analgesik, berdasarkan kandungan flavanoid, flavanoid adalah salah satu senyawa yang memiliki aktivitas analgetik. Salah satu mekanismenya adalah flavonoid bekerja dengan cara menghambat enzim siklooksigenase dan lipoksigenase sehingga mencegah sintesis prostaglandin dan menanggulangi peradangan dan anti nyeri.

Berdasarkan penelitian sebelumnya telah dilakukan uji efek analgetik ekstrak etanol herba bandotan pada mencit, sehingga mendorong peneliti untuk melanjutkan kepenelitian dengan mencari alternatif pengobatan yang lebih efektif dan aman, yaitu dengan memanfaatkan bahan alam. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Uji Aktivitas Analgetik Herba Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) Fraksi N-Heksan, Etil Asetat dan Air Terhadap Mencit (*Mus musculus*)".

METODE

Deskripsi bahan dan teknik pengumpulan sampel

Lokasi penelitian dilakukan di Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia dan Laboratorium Farmakologi-Biofarmasetika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Mandala Waluya Kendari. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai pada 11 Juli sampai tanggal 29 Agustus 2023. opulasi penelitian ini yaitu tanaman bandotan (*Ageratum conyzoides* L) yang diperoleh di Buranga kecamatan

Bonegunu, Kabupaten Buton Utara Provinsi Sulawesi Tenggara

1. Pengambilan Sampel

Herba bandotan (*Ageratum conyzoides* L), yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari kecamatan Bonegunu, Kabupaten Buton Utara Buranga, Provinsi Sulawesi Tenggara. Sampel herba bandotan (*Ageratum conyzoides* L) yang akan digunakan selanjutnya disortasi basah dan untuk memisahkan kotoran sebelum pencucian, dicuci dengan menggunakan air yang mengalir untuk menghilangkan sisa tanah dan kotoran yang menempel pada sampel.

Selanjutnya dilakukan perajangan kemudian dijemur dengan cara diangin-anginkan dan terlindung dari cahaya matahari langsung untuk mengurangi kandungan airnya, selama 2-3 hari. Kemudian Herba bandotan (*Ageratum conyzoides* L) yang telah dikeringkan dihaluskan dengan blender menggunakan ayakan dengan no.40 sehingga menjadi agak halus. Selanjutnya dilakukan ekstraksi.

2. Ekstraksi Sampel

Herba bandotan (*Ageratum conyzoides* L) diekstraksi 1000 g sampel dengan metode maserasi. Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan pelarut etanol 96 % dengan rasio 1:10 hingga bahan terendam dan wadah tertutup rapat dibiarkan selama 3x24 jam, dilakukan dengan 3 kali pengulangan dan ditampung setiap 24 jam, lalu pelarutnya diganti dengan yang baru kemudian dilakukan evaporator lalu diangin-anginkan hingga diperoleh ekstrak kental.

3. Fraksinasi Sampel

Fraksinasi etanol 96 % diambil sebanyak 20 g ekstrak dilarutkan sedikit dengan ditambahkan 100 ml etanol dan aquadest (1:3) kemudian di masukkan kedalam corong pisah dan ditambahkan n-heksan. Larutan dikocok

berapa menit dan dibiarkan sampai terjadi pemisahan setelah terbentuk dua lapisan selanjutnya lapisan dipisahkan dan uap bawah dimasukan kembali ke dalam corong. Penambahan pelarut n-heksan dilakukan secara berulang-ulang hingga n-heksan tidak berwarna lagi. Kemudian uap bawah ditambahkan pelarut asam asetat, penambahan asam asetat kembali diulang hingga berwarna bening. Selanjutnya hasil ekstrak cair yang didapatkan dari masing-masing fraksi dikentalkan menggunakan rotary evaporator sampai mendapatkan ekstrak kental lalu dilakukan pengujian analgesik.

4. Skrining Fitokimia

a. Identifikasi Alkaloid

Fraksi uji sebanyak 2 mL diuapkan di atas cawan porselin hingga di dapat residu. Residu kemudian dilarutkan dengan 5 mL HCl 2 N. Larutan yang didapat kemudian dibagi ke dalam 3 tabung reaksi. Tabung pertama ditambahkan dengan HCl 2 N yang berfungsi sebagai blanko. Tabung kedua ditambahkan Pereaksi Dragendorff sebanyak 3 tetes dan tabung ketiga ditambahkan Pereaksi Mayer sebanyak 3 tetes. Terbentuknya endapan jingga pada tabung kedua dan endapan putih hingga kekuningan pada tabung ketiga menunjukkan adanya alkaloid.

b. Identifikasi Triterpenoid dan Sterol

Fraksi dilarutkan dalam 0,5 ml, kloroform, lalu ditambah dengan 0,5 ml. asam asetat anhidrat. Selanjutnya, campuran ini ditetesi dengan 2 mL. asam sulfat pekat melalui dinding tabung tersebut. Bila terbentuk warna hijau kebiruan menunjukkan adanya sterol. Jika hasil yang diperoleh berupa cincin kecokelatan atau violet pada perbatasan dua pelarut, menunjukkan adanya triterpenoid.

c. Identifikasi Tanin dan Polifenol

Fraksi uji sebanyak 1 mL direaksikan dengan larutan besi (III) klorida 10%, jika

terjadi warna biru tua, biru kehitaman atau hitam kehijauan menunjukkan adanya senyawa polifenol dan tanin.

d. Identifikasi Saponin

Fraksi uji dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 10 mL air panas, dinginkan dan kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik. Terbentuk buih yang mantap selama tidak kurang dari 10 menit setinggi 1-10 cm. Pada penambahan HCl 2 N, buih tidak hilang.

e. Identifikasi Flavanoid

Fraksi uji sebanyak 1 mL diuapkan hingga kering, sisanya dibasahkan dengan aseton P. ditambahkan sedikit serbuk halus asam borat P dan serbuk halus asam oksalat P, dipanaskan hati-hati di atas penangas air dan dihindari pemanasan berlebihan. Sisa yang diperoleh dicampur dengan 10 mL eter P, dan kemudian diamati dengan sinar UV 366 nm; larutan berfluorosensi kuning intensif, menunjukkan adanya flavonoid.

5. Pengujian Analgetik

a. Pemilihan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan adalah mencit Jantan (*Mus musculus*) yang berbadan sehat, berumur 3 bulan, yang dapat diamati dari perilakunya dengan berat badan 20-35 gr. Izin etik dengan menerapkan prinsip 3R dalam protokol penelitian, yaitu:

1. Replacement, adalah keperluan memanfaatkan hewan percobaan sudah diperhitungkan secara seksama, baik dari pengalaman terdahulu maupun literatur untuk menjawab pertanyaan penelitian dan tidak dapat digantikan oleh makhluk hidup lain seperti sel atau biakan jaringan.

2. Reduction, adalah pemanfaatan hewan dalam penelitian sesedikit mungkin, tetapi tetap mendapatkan hasil yang optimal. Dalam penelitian ini sampel dihitung berdasarkan rumus Frederer 1967, yaitu $t(n-1) \geq 15$, dengan

n adalah jumlah hewan yang diperlukan dan t adalah jumlah kelompok perlakuan.

3. Refinement, adalah memperlakukan hewan percobaan secara manusiawi, dengan prinsip dasar membebaskan hewan coba dalam beberapa kondisi.

b. Penyiapan hewan uji

Mencit sebanyak 33 ekor dibagi ke dalam lima kelompok perlakuan, tiap kelompok terdiri dari III ekor mencit. Kelompok I sebagai kontrol negatif, Kelompok III sebagai kontrol positif, kelompok III-XI sebagai kelompok perlakuan dengan pemberian dosis yang berbeda. Sebelum diberi perlakuan, mencit tersebut dipuasakan selama 18 jam.

c. Penyiapan Larutan Na CMC 0,5% atau larutan koloidal

Untuk pembuatan larutan suspensi CMC Na 0,5 %, ditimbang Na-CMC sebanyak 1 gram dimasukkan sedikit demi sedikit ke dalam 50 mL aquades panas (suhu 70C) sambil diaduk lalu ditambahkan dengan akuades hingga 100 ml.

d. Penyiapan Penginduksi

Pada pengujian ini penginduksi yang digunakan yaitu air panas dengan suhu 50 derajat, induksi ini diberikan pada setiap hewan yaitu dengan mencelupkan 3 cm ekor hewan kedalam air panas. Kemudian diperhatikan jentik ekor selama 30 menit.

e. Penyiapan Larutan Asam Mefenamat

Tablet Asam mefenamat dibuat dengan cara menimbang asam mefenamat kemudian dihitung 1,3 mg/20 gr BB, setelah itu digerus dan ditimbang dalam lumpang. Kemudian dilarutkan menggunakan Natrium CMC 0,5 % sebanyak 100 ml di dalam gelas kimia dan diaduk sampai larut.

f. Penyiapan larutan fraksi n-Heksan, etil asetat, dan air fraksi herba bandotan

Fraksi n-Heksan, etil asetat, dan air fraksi herba bandotan yang ditimbang yaitu 18

mg untuk dosis 0,6mg/20g BB, untuk dosis 1,2mg/20g BB yang ditimbang yaitu 36 mg, dan pada dosis 2,4mg/20 BB yang ditimbsng yaitu 72 mg dengan dosis lalu digerus dan ditambahkan larutan Na CMC 0,5 % agar didapatkan dosis 0,6 mg/20g BB mencit. Selanjutnya dilakukan untuk mendapatkan dosis 1,2 mg/20g BB mencit, dan 2,4 mg/20g BB mencit.

g. Perlakuan Terhadap Hewan Uji

Hewan percobaan yang digunakan mencit putih jantan yang dikelompokkan secara acak menjadi 11 kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas 3 hewan uji, Sebelum perlakuan mencit dipuaskan selama 18 jam namun tetap diberi minum. Kemudian diberi perlakuan secara peroral yaitu 1 ml pada masing- masing mencit dengan tingkatan dosis yang ditentukan setiap perlakuan terdiri dari 11 kelompok berbeda-beda yakni:

1. Kelompok 1 : kelompok kontrol negatif (Natrium CMC 0,5 %)
2. Kelompok II : kelompok kontrol positif (Asam Mefenamat 1,3 mg/g BB)
3. Kelompok III : Dosis 1 fraksi n heksan 0,6 mg/20g BB
4. Kelompok IV : Dosis 2 fraksi n heksan 1,2 mg/ 20g BB
5. Kelompok V : Dosis 3 fraksi n heksan 2,4 mg/20g BB
6. Kelompok VI : Dosis 1 fraksi etil asetat 0,6/ 20g BB

7. Kelompok VII: Dosis 2 fraksi etil asetat 1,2/20g BB
8. Kelompok VIII: Dosis 3 fraksi etil asetat 2,4/20g BB
9. Kelompok IX: Dosis 1 fraksi air 0,6/200g BB
10. Kelompok X: Dosis 2 Fraksi air 1,2/20g BB
11. Kelompok XI: Dosis 3 Fraksi air 2,4/20g BB

Metode yang digunakan yaitu *tail flick test* menggunakan panas sebagai penginduksi nyeri .Rasa nyeri diperlihatkan dalam bentuk respon gerakan menjentiksn ekor oleh mencit tersebut ketika ekor diinduksi panas dengan air pada pengangas suhu 50±2oC. Waktu yang dibutuhkan oleh mencit untuk menunjukkan ekornya kemudian dihitung.

Analisis Data

Data hasil pengamatan dikumpulkan dan disajikan dalam bentuk tabel, grafik dan analisis statistik uji *One-Way ANOVA* (Analysis of Variance) (Program SPSS 20). Kemudian dilanjutkan dengan uji *Post Hoc* (LSD) untuk mengetahui perbedaan yang bermakna antar kelompok.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari ekstraksi Herba bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) yang dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Presentase Rendemen ekstrak dan fraksi Herba bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) yang dapat dilihat pada tabel 1. dan 2.

Tabel 1. Presentase rendemen ekstrak

Sampel	Berat Simplisia (g)	Berat Ekstrak (g)	Rendemen Ekstrak (%) b/b
Herba bandotan	1000 gram	262,5 gram	26,25 %

Pada hasil penelitian tabel 1 dapat dilihat bahwa nilai rendaman ekstrak herba bandotan (*Ageratum conyzoides* l) diperoleh sebanyak 26,25% dari berat simplisia awal 1000 gram dan nilai tersebut memenuhi syarat

karena nilai persen rendamen dengan berat simplisia awal 500 gr tidak kurang dari 3,6% kemudian jika berat simplisia awal 1000 gram maka nilai persen rendamen tidak kurang dari 7,2% (Depkes, 2000).

Tabel 2. Presentase rendemen Fraksi

Sampel	Berat Ekstrak (g)	Berat Fraksi (g)	Rendemen Ekstrak (%) b/b
Fraksi n-heksan	20 g	5,7 gram	28,5%
Fraksi etil asetat		4,1 gram	20,5%
Fraksi air		13,6 gram	68%

Fraksinasi yang di peroleh dari 20 gram ekstrak adalah fraksi n-heksan sebanyak 5,7 gram dengan total rendemen 28,5%, fraksi etil asetat sebanyak 4,1 gram dengan total rendemen 20,5% dan raksi etil air sebanyak 13,6 gram dengan total rendemen 68%. Rendemen fraksi dihitung berdasarkan perbandingan berat akhir (berat fraksi yang dihasilkan) dengan berat awal (berat ekstrak yang di gunakan) dikalikan 100%). Nilai rendemen juga berkaitan dengan banyaknya kandungan bioaktif yang terkandung pada herba bandotan (*Ageratum conyzoides* L).

Perbedaan jenis pelarut mempengaruhi jumlah fraksi herba bandotan (*Ageratum conyzoides* L) yang dihasilkan, fraksi n-Heksan memiliki rendemen paling tinggi di dibandingkan fraksi etil asetat dan air. Tingginya rendemen yang terdapat pada fraksi banyaknya kandungan komponen bioaktif pada fraksi herba bandotan (*Ageratum conyzoides* L) yang memiliki sifat kepolaran yang lebih tinggi. Hal tersebut dapat terjadi karena air memiliki gugus polar yang lebih kuat dari pada gugus non polar.

Tabel 3. Identifikasi Kandungan Kimia Pada Ekstrak Herba Bandotan (*Ageratum conyzoides* L).

Uji Fitokimia	Pereaksi	Pengamatan	Hasil fraksi		
			n-heksan	Etil asetat	Air
Alkaloid	Mayer	Tidak terbentuk endapan merah	+	+	-
	Wagner				
	Dragondroff				
Flavonoid	Mg dan HCl Pekat	Terbentuk larutan berwarna merah, kuning atau jingga	+	+	+
Saponin	Air Panas	Terbentuk busa setinggi 10 cm	-	+	-
Tanin	FeCl3	Terbentuk warna hitam kebiruan	+	-	+
Steroid	Asam asetat anhidrat -H2SO4 pekat	Tidak terbentuk warna hijau	+	+	+
Terpenoid	Asam asetat anhidrat-H2SO4 pekat	Terbentuk cincin warna ungu	+	+	+

Keterangan :

- + : Mengandung senyawa metabolit sekunder
- : Tidak mengandung senyawa metabolit sekunder

Hasil skrining fitokimia fraksi herba bandotan (*Ageratum conyzoides* L) yaitu pada fraksi n-heksan mengandung golongan

senyawa Flavonoid, alkaloid, tanin, steroid dan terpenoid, pada fraksi etil asetat yaitu mengandung golongan senyawa Flavonoid,

alkaloid, saponin, steroid dan terpenoid. Dan pada fraksi air yaitu mengandung golongan senyawa Flavonoid, tanin, steroid dan terpenoid. flavonoid dapat berperan sebagai analgesik yang mekanis kerjanya menghambat kerja enzim siklooksigenase (COX) yang berperan dalam menstimulasi pelepasan mediator nyeri, yaitu prostaglandin dan juga dapat menghambat mediator nyeri dan inflammasi seperti reaktif oksigen spesies

(ROS) (Verri *et all.*, 2012; Cahyaningsih *et all.*, 2018). Setelah melakukan skrining fitokimia terhadap fraksi N-Heksan, etil asetat dan air herba bandotan (*Ageratum conyzoides* L) kemudian dilanjutkan dengan uji altivitas analgetik. Adapun hasil dari Pengamatan jumlah jentik herba bandotan (*Ageratum conyzoides* L) terhadap mencit (*Mus musculus*) dengan jentik ekor terlihat pada tabel 3.

Tabel 4. Data Hasil pengamatan jumlah jentik ekor pada mencit (*Mus musculus*)

Kelompok	Sebelum Perlakuan	Setelah pemberian obat (menit)				Rata-rata±SD
		30	60	90	120	
Na CMC 0.5%	9±1,0	9±0,57	8±1	8±1	8±0,57	8,4±0,54
Asam Mefenamat	10±0,57	9±1	6±1,15	4±1,15	2±0,57	6,2±3,3
Fraksi N-heksan Dosis 0,6 mg/g BB	10±1	9±0,57	7±0,57	6±1	4±1,15	7,2±2,3
Fraksi N-heksan Dosis 1,2 mg/g BB	10±1,52	10±1,15	8±1,73	5±2,64	3±1,15	7,2±3,1
Fraksi N-heksan Dosis 2,4 mg/g BB	12±1,15	10±1,15	6±1,15	4±1,15	2±0,57	6,8±4,1
Fraksi Etil asetat dosis 0,6 mg/g BB	12±1,52	11±0,57	10±0,57	9±0,57	7±0,57	9,8±1,9
Fraksi Etil asetat Dosis 1,2 mg/g BB	10±1,15	9±1,52	7±1,52	6±1	4±1	7,2±2,3
Fraksi Etil Dosis 2,4 mg/g BB	12±1,52	10±1,15	8±0,57	6±1	4±1	8±3,1
Fraksi Air Dosis 0,6 mg/g BB	9±1,52	9±2,08	8±1,7	6±1,5	5±1	7,4±1,8
Fraksi Dosis 1,2 mg/g BB	9±2,88	8±2,64	7±3	6±1	4±0,57	6,8±1,9
Fraksi Dosis 2,4 mg/g BB	11±0,57	9±1	7±0,5	6±0,5	4±2	7,4±2,7

Keterangan:

- Na.CMC : Kontrol Negatif (Na.CMC 0,5%)
- Asam mefenamat : Kontrol Positif (Asam Mefenamat 1,3 mg/gBB)
- Dosis 1 : Pemberian perlakuan kelompok uji dosis 1 (0,6 mg/g BB)
- Dosis 2 : Pemberian perlakuan kelompok uji dosis 2 (1,2 mg/g BB)
- Dosis 3 : Pemberian perlakuan kelompok uji dosis 3 (2,4 mg/g BB)

Hasil pengamatan jumlah jentik sebelum perlakuan unuk Na CMC 9,1, Asam mefenamat 10, *n*-Heksan dosis 0,6, 1,2 dan 2,4 yaitu dengan nilai rata-rata 0,6, etil asetat yaitu dengan nilai rata-rata 11,3 dan air yaitu dengan nilai rata-rata 9,6, pada menit ke 30 jumlah jentik unuk Na CMC 9, Asam mefenamat 9, *n*-Heksan dosis 0,6, 1,2 dan 2,4 yaitu dengan nilai rata-rata 9,6, etil asetat yaitu

10 dan air yaitu dengan nilai rata-rata 8,6, pada menit ke 60 jumlah jentik unuk Na CMC 8, Asam mefenamat 6, *n*-Heksan dosis 0,6, 1,2 dan 2,4 yaitu 7, etil asetat yaitu dengan nilai rata-rata 8,3, dan air yaitu dengan nilai rata-rata 7,3. Pada menit ke 90 jumlah geliat unuk Na CMC 8, Asam mefenamat 4, *n*-Heksan dosis 0,6, 1,2 dan 2,4 yaitu dengan nilai rata-rata 3, etil asetat yaitu dengan nilai rata-rata 7 dan air

yaitu dengan nilai rata-rata 6, pada menit ke 120 jumlah jentik unuk Na CMC 8, Asam mefenamat 2, N-heksan dosis 0,6, 1,2 dan 2,4 yaitu dengan nilai rata-rata 3, etil asetat yaitu dengan nilai rata-rata 5 dan air yaitu dengan nilai rata-rata 4,3. Dari hasil pengujian analgetik herba bandotan (*Ageratum conyzoides* L) terhadap mencit (*Mus musculus*) mengalami penurunan jumlah gliat dari menit ke 30 sampai menit ke 120 hasil ini menunjukan fraksi herba bandotan (*Ageratum conyzoides* L) memiliki aktivitas sebagai

analgetik terhadap mencit (*Mus musculus*) sedangkan pada Na CMC dari hari ke 30 sampai ke 120 tidak mengalami penurunan. Diantra fraksi herba bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) yang memiliki nilai yang sama dengan kontrol positif yaitu fraksi n-heksan dengan dosis 2,4 mg/20g BB. Data yang telah diperoleh dari uji aktivitas analgetik dilanjutkan dengan melakukan analisis data menggunakan program SPSS. Kemudian dilanjutkan dengan uji Post Hoc LSD yang dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis *Post Hoc* LSD Pengukuran jentik akhir pada mencit (*Mus musculus*) pada Fraksi *n*-Heksan

Kelompok	Kelompok Pemanding	Sig.	Keterangan
Na CMC	<i>n</i> -Heksan Dosis 1	0,001	Berbeda Signifikan
	<i>n</i> -Heksan Dosis 2	0,000	Berbeda Signifikan
	<i>n</i> -Heksan Dosis 3	0,000	Tidak Berbeda Signifikan
	Asam Mefenamat	0,000	Tidak Berbeda Signifikan
<i>N</i> -heksan Dosis 1	<i>n</i> -Heksan Dosis 2	0,038	Berbeda Signifikan
	<i>n</i> -Heksan Dosis 3	0,003	Berbeda Signifikan
	Asam Mefenamat	0,003	Berbeda Signifikan
<i>N</i> -heksan Dosis 2	<i>n</i> -Heksan Dosis 3	0,183	Tidak Berbeda Signifikan
	Asam Mefenamat	0,183	Tidak Berbeda Signifikan
<i>N</i> -heksan Dosis 3	Asam Mefenamat	1,000	Tidak Berbeda Signifikan

Tabel 6. Hasil Analisis *Post Hoc* LSD Pengukuran jentik akhir pada mencit (*Mus musculus*) pada Fraksi Etil asetat

Kelompok	Kelompok Pemanding	Sig.	Keterangan
Na CMC	<i>n</i> -Heksan Dosis 1	0,610	Tidak Berbeda Signifikan
	<i>n</i> -Heksan Dosis 2	0,000	Berbeda Signifikan
	<i>n</i> -Heksan Dosis 3	0,000	Berbeda Signifikan
	Asam Mefenamat	0,000	Berbeda Signifikan
<i>n</i> -Heksan Dosis 1	<i>n</i> -Heksan Dosis 2	0,000	Berbeda Signifikan
	<i>n</i> -Heksan Dosis 3	0,000	Berbeda Signifikan
	Asam Mefenamat	0,000	Berbeda Signifikan
<i>n</i> -Heksan Dosis 2	<i>n</i> -Heksan Dosis 3	1,000	Tidak Berbeda Signifikan
	Asam Mefenamat	0,004	Berbeda Signifikan
<i>n</i> -Heksan Dosis 3	Asam Mefenamat	0,004	Berbeda Signifikan

Tabel 7. Hasil Analisis *Post Hoc* LSD Pengukuran jentik akhir pada mencit (*Mus musculus*) pada Fraksi Air

Kelompok	Kelompok Pembanding	Sig.	Keterangan
Na CMC	<i>n</i> -Heksan Dosis 1	0,014	Tidak Berbeda Signifikan
	<i>n</i> -Heksan Dosis 2	0,004	Berbeda Signifikan
	<i>n</i> -Heksan Dosis 3	0,002	Berbeda Signifikan
	Asam Mefenamat	0,000	Berbeda Signifikan
<i>n</i> -Heksan Dosis 1	<i>n</i> -Heksan Dosis 2	0,473	Tidak Berbeda Signifikan
	<i>n</i> -Heksan Dosis 3	0,290	Tidak Berbeda Signifikan
	Asam Mefenamat	0,004	Berbeda Signifikan
<i>n</i> -Heksan Dosis 2	<i>n</i> -Heksan Dosis 3	0,717	Tidak Berbeda Signifikan
	Asam Mefenamat	0,014	Berbeda Signifikan
<i>n</i> -Heksan Dosis 3	Asam Mefenamat	0,026	Berbeda Signifikan

Pada penelitian ini dilakukan pengujian uji aktivitas analgetik herba bandotan (*Ageratum conyzoides* L) fraksi *n*-Heksan, etil asetat, dan air terhadap mencit (*Mus musculus*) dengan metode Tail Flick Test (jentik ekor) yang memiliki tujuan untuk mengetahui fraksi *n*-Heksan etil asetat, dan air herba bandotan (*Ageratum conyzoides* L) memiliki aktivitas analgetik terhadap mencit (*Mus musculus*) dan untuk mengetahui dosis fraksi *n*-Heksan, etil asetat dan air herba bandotan (*Ageratum conyzoides* L) memiliki aktivitas analgetik yang baik diambil dari data diagram hasil rata-rata pengamatan jumlah jentik terhadap mencit (*Mus musculus*) pada fraksi *n*-Heksan, Etil asetat dan air dimana tiap fraksi menggunakan dosis 1 (0,6 mg/20g BB), dosis 2 (1,2 mg/20g BB), dan dosis 3 (2,4 mg/20g BB), Pada penelitian ini, sampel yang digunakan adalah herba bandotan (*Ageratum conyzoides* L) yang diperoleh dari kecamatan Bonegunu, Kabupaten Buton Utara Buranga, Provinsi Sulawesi Tenggara

Pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari karena saat pagi hari intensitas cahaya matahari masih rendah, suhu lingkungan rendah, kelembaban udara tinggi, sehingga tingkat evaporasi rendah, transpirasi tanaman rendah, dan tekanan turgor tanaman menjadi tinggi yang ditandai dengan kondisi

herba bandotan yang akan diuji diolah dengan cara dicuci dengan air mengalir hingga bersih untuk menghilangkan atau mengurangi tanah dan debu yang melekat pada daun, kemudian sampel dipotong-potong menjadi kecil lalu dikeringkan.

Sampel dibuat ekstrak dengan metode maserasi, menggunakan pelarut etanol. Pemilihan metode maserasi karena dalam pembuatan ekstrak mengikuti ketentuan farmakope Herbal Indonesia yaitu membuat ekstrak dari serbuk kering simplisia dengan menggunakan pelarut yang sesuai menggunakan metode maserasi yaitu karena metode maserasi merupakan metode yang sederhana, mudah, dan tanpa melalui proses pemanasan, sehingga kemungkinan rusaknya. Komponen senyawa kimia yang akan diuji dapat diminimalisir. Kemudian ekstrak kental yang diperoleh ditimbang dan dihitung nilai rendamennya.

Nilai rendaman ekstrak herba bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) diperoleh sebanyak 26,25% dari berat simplisia awal 1000 gram dan nilai tersebut memenuhi syarat karena nilai persen rendamen dengan berat simplisia awal 500 gram tidak kurang dari 3,6% kemudian jika berat simplisia awal 1000 gram maka nilai persen rendamen tidak kurang dari 7,2% (Depkes, 2000).

Tujuan penetapan nilai rendemen untuk mengetahui banyaknya ekstrak yang diperoleh selama ekstraksi dari suatu sampel. Setelah didapatkan hasil ekstrak langkah selanjutnya yang dilakukan adalah proses fraksinasi, tujuan dari fraksi untuk memisahkan senyawa berdasarkan kepolarannya, sehingga jumlah dan jenisnya menjadi fraksi berbeda fraksinasi yang di peroleh dari 20 gram ekstrak adalah fraksi n-heksan sebanyak 5,7 gram dengan total rendemen 28,5%, fraksi etil asetat sebanyak 4,1 gram dengan total rendemen 20,5% dan raksi etil air sebanyak 13,6 gram dengan total rendemen 68%. Rendemen fraksi dihitung berdasarkan perbandingan berat akhir (berat fraksi yang dihasilkan) dengan berat awal (berat ekstrak yang di gunakan) dikalikan 100%). Nilai rendemen juga berkaitan dengan banyaknya kandungan bioaktif yang terkandung pada herba bandotan (*Ageratum conyzoides* L).

Perbedaan jenis pelarut mempengaruhi jumlah fraksi herba bandotan (*Ageratum conyzoides* L) yang dihasilkan, fraksi n-Heksan memiliki rendemen paling tinggi di bandingkan fraksi etil asetat dan air. Tingginya rendemen yang terdapat pada fraksi banyaknya kandungan komponen bioaktif pada fraksi herba bandotan (*Ageratum conyzoides* L) yang memiliki sifat kepolaran yang lebih tinggi. Hal tersebut dapat terjadi karena air memiliki gugus polar yang lebih kuat dari pada gugus non polar. Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit putih jantan. Mencit putih jantan dipilih karena tidak mempunyai hormon estrogen yang dapat mempengaruhi siklus estrus.

Pengujian aktivitas analgetika dilakukan dengan metode Tail Flick Test (jentik ekor) untuk menguji aktivitas analgetika sentral dan metode Writhing Test (geliat) dilakukan untuk menguji aktivitas analgetika

kelebihan dari metode ini adalah dari metode jentik ekor adalah rangsangannya alami, mudah dikontrol, tidak menyebabkan kerusakan jaringan walaupun rangsangan untuk menimbulkan rasa sakit dilakukan berkali-kali, dan dapat digunakan pada subyek yang bergerak ataupun tidak bergerak hewan uji dibagi menjadi 11 kelompok yaitu diberi suspensi Na CMC, pemberian kontrol positif asam mefenamat, kelompok perlakuan fraksi n-heksan, etil asetat dan air tiap fraksi terdiri dari 3 dosis yaitu dosis 0,6 mg/20g BB, dosis 1,2 mg/20g BB dan dosis 2,4 mg/20g BB).

Metode Tail Flick Test menggunakan panas sebagai penginduksi nyeri. Rasa nyeri diperlihatkan dalam bentuk respon gerakan menjentikkan ekor oleh mencit tersebut. Ketika ekor diinduksi panas dengan air pada penangas suhu 50 oC yang konsiten. Waktu yang dibutuhkan oleh mencit untuk menjentikkan ekornya kemudian dihitung jumlah jentikannya. Jentik yaitu menimbulkan respon mengangkat, menjilat telapak kaki depan atau meloncat.

Hasil pengamatan jumlah jentik sebelum perlakuan unuk Na CMC 9,1, Asam mefenamat 10, n-Heksan dosis 0,6, 1,2 dan 2,4 yaitu dengan nilai rata-rata 0,6, etil asetat yaitu dengan nilai rata-rata 11,3 dan air yaitu dengan nilai rata-rata 9,6, pada menit ke 30 jumlah jentik unuk Na CMC 9, Asam mefena mat 9, n-Heksan dosis 0,6, 1,2 dan 2,4 yaitu dengan nilai rata-rata 9,6, etil asetat yaitu 10 dan air yaitu dengan nilai rata-rata 8,6, pada menit ke 60 jumlah jentik unuk Na CMC 8, Asam mefenamat 6, n-Heksan dosis 0,6, 1,2 dan 2,4 yaitu 7, etil asetat yaitu dengan nilai rata-rata 8,3, dan air yaitu dengan nilai rata-rata 7,3, pada menit ke 90 jumlah geliat unuk Na CMC 8, Asam mefenamat 4, n-Heksan dosis 0,6, 1,2 dan 2,4 yaitu dengan nilai rata-rata 3, etil asetat yaitu dengan nilai rata-rata 7 dan air

yaitu dengan nilai rata-rata 6, pada menit ke 120 jumlah jentik unuk Na CMC 8, Asam mefenamat 2, N-heksan dosis 0,6, 1,2 dan 2,4 yaitu dengan nilai rata-rata 3, etil asetat yaitu dengan nilai rata-rata 5 dan air yaitu dengan nilai rata-rata 4,3.

Dari hasil pengujian analgetik herba bandotan (*Ageratum conyzoides* L) terhadap mencit (*Mus musculus*) mengalami penurunan jumlah jentik dari menit ke 30 sampai menit ke 120 hasil ini menunjukkan fraksi herba bandotan (*Ageratum conyzoides* L) memiliki aktivitas sebagai analgetik terhadap mencit (*Mus musculus*) sedangkan pada Na CMC dari hari ke 30 sampai ke 120 tidak mengalami penurunan. Diantra fraksi herba bandotan (*Ageratum conyzoides* L) yang memiliki nilai yang sama dengan kontrol positif yaitu fraksi n-heksan dengan dosis 2,4 mg/20g BB.

Dengan perbandingan pada kontrol positif asam mefenamat, diketahui bahwa kontrol positif memiliki perbedaan yang signifikan pada fraksi 0,6 mg/20 g BB mencit, fraksi 1,2 mg/20 g BB mencit, dan pada farksi 2,4 mg/20 g BB mencit tidak terdapat perbedaan yang signifikan yang menunjukkan bahwa fraksi 2,4 mg/20 g BB mencit memiliki efek analgetik yang setara dengan kontrol positif asam mefenamat. Fraksi herba bandotan tergolong analgetika berkhasiat lemah (sampai sedang).

Berdasarkan data analgetik yang dianalisis menggunakan *analysis of variance* (ANOVA) terdapat adanya perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) antara setiap kelompok perlakuan terhadap penurunan jentik ekor. Selanjutnya dilakukan analisis uji *post hoc* LSD (*Least Significant Difference*) pada tabel 7 fraksi n-heksan dimana kontrol positif dibandingkan dengan n-heksan dosis 1,2 dan dosis 2,4, antara n-Heksan dosis 1,2 dibandingkan dengan n-Heksan dosis 2,4

memiliki nilai ($p > 0,05$) tidak berbeda signifikan yang berarti tidak ada perbedaan yang bermakna antar kontrol positif dan kelompok perlakuan tersebut.

Antara kontrol negative perbandingan dengan etil asetat dosis 0,6 dan etil asetat dosis 1,2 dibandingkan dengan etil asetat dosis 2,4, hasil ini membuktikan fraksi etil asetat dosis 0,6 memiliki aktivitas ditandai dengan nilai ($p > 0,05$) tidak berbeda signifikan antara Na CMC dengan etil asetat dosis 0,6, Pada tabel 9 antara fraksi air dosis 0,6 di bandingkan dengan fraksi air dosis 1,2 dan dosis 2,4, antara fraksi air dosis 1,2 dibandingkan dengan fraksi air dosis 2,4 memiliki nilai ($p > 0,05$) tidak berbeda signifikan yang berarti tidak ada perbedaan yang bermakna antara fraksi air dosis 0,6, 1,2 dan 2,4.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dianalisis dan pembahasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa.

1. Fraksi n-heksan, etil asetat dan air dengan dosis 0,6 mg/20g BB, dosis 1,2 mg/20g BB dan dosis 2,4 mg/20g BB herba bandotan (*Ageratum conyzoides* L) memiliki aktivitas analgetik terhadap mencit (*Mus musculus*).
2. Fraksi herba bandotan (*Ageratum conyzoides* L) memiliki aktivitas analgetik yang paling baik pada mencit (*Mus musculus*) yaitu pada fraksi n-heksan dosis 2,4 mg/20g BB yang memiliki nilai sama dengan kontrol positif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah membantu pengerjaan sehingga penelitian ini dapat di selesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Asteya, D. M. 2010. Sintesis Asam-2 (2'-Klorobenzoiloksi) Benzoat dan Uji Aktivitas Analgesik Pada Mencit (*Mus musculus*). *Skripsi*. Fakultas Farmasi, Universitas Airlangga, Surabaya.
- Cahyaningsih, E., Sandhi K, P. E., & Santoso, P. 2019. *Skruining fitokimia dan uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol bunga telang (Clitoria ternatea L.) dengan metode spektrofotometri UV-VIS*. Jurnal Ilmiah Medicamento 5(1), 51-57.
- Dasar dan Klinik. Editor: Katzung, B.G. Penerjemah: Dripta Sjabana. Buku I. Edisi 8. Jakarta: Penerbit Salemba Medika.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Direktorat Jenderal Pengawas Obat dan Makanan, Jakarta.
- Djunarko, Ipang., D. Yanthre., S. Manurung, and N. Sagala. (2016). *Efek Antiinflamasi Infusa Bunga Telang (Clitoriaternatea L.) dan Kombinasidengan Infusia Daun Iler (Coleus atropurpureus L. Benth) Dosis 140MG/KGGB pada Udema Telapak Kaki Mencit Betina Terinduksi Karagenin*. *Prosiding Rakernas dan Pertemuan Ilmiah Tahunan Ikatan Apoteker Indonesia*.

Jurnal Pharmacia Mandala Waluya (JPMW) is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

