

**UJI EFEK ANALGETIK INFUSA DAUN BANDOTAN
(*Ageratum conyzoides*L.) PADA TIKUS PUTIH
(*Rattus norvegicus*)**

Rani Ardiani¹⁾

Cut Fatimah²⁾

Novi Ayang Putri³⁾

Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah^{1,2,3}

Jalan Garu 2A No. 93 Medan

email: raniardiani@yahoo.co.id

Abstrak

*Analgetik adalah senyawa-senyawa yang dapat melenyapkan atau mengurangi rasa nyeri tanpa menghilangkan kesadaran. Salah satu tanaman obat yang digunakan untuk pengobatan analgetik adalah daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.). Daun bandotan memiliki khasiat sebagai analgetik karena mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, glikosida dan tanin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek analgetik infusa daun bandotan terhadap tikus putih. Penelitian pada pengujian analgetik dilakukan dengan metode writhing test, menggunakan tikus yang dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu sebagai control negatif menggunakan CMC-Na 0,5% dan kontrol positif menggunakan asam mefenamat 45mg/kg bb, infusa daun bandotan dengandosis 100, 200, dan 400 mg/kg bb, 30 menit kemudian diberikan asam asetat 1% secara intraperitoneal. Lalu diamati jumlah geliat tiap 5 menit selama1 jam. Data dianalisis menggunakan Statistical Product and Service Solution (SPSS) versi 16 dengan uji ANOVA One Way dilanjutkan dengan uji Tukey. Berdasarkan hasil penelitian analgetik pada pemberian infusa daun bandotan dosis 400 mg/kg bb memberikan efek sehingga jumlah geliat lebih sedikit dibandingkan dengan dosis 100 mg/kg bb. Pada pemberian kontrol positif asam mefenamat 45 mg/kg bb memberikan efek analgetik hampir sama dengan dosis 400 mg/kg bb.*

Kata kunci: infusa daun bandotan, asam mefenamat, analgetik

Abstrak

*Analgesic are compounds that can eliminate or reduce pain without eliminating awareness. One of the medicinal plants used for analgesic treatment is bandotan leaves (*Ageratum conyzoides* L.). Bandotan leaves have properties as analgesic because they contain alkaloids, flavonoids, saponins, glycosides and tannins. This study aims to determine the analgesic effects of bandotan infusa leaves on white rats. Research on analgesic testing was carried out using the writhing test method, using rats divided into 5 groups, namely as a negative control using 0.5% CMC-Na and positive control using mefenamic acid 45mg / kg bw, infusion of bandotan leaves at a dose of 100, 200, and 400 mg / kg bw, 30 minutes then intraperitoneally given 1% acetic acid. Then observe the amount of stretching every 5 minutes for 1 hour. Data were analyzed using Statistical Product and Service Solution (SPSS) version 16 with ANOVA One Way test followed by Tukey test. Based on the results of analgesic research on the administration of bandotan leaf infusion the dose of 400 mg / kg bw gives the effect so that the amount of stretching is less than the dose of 100 mg / kg bw. In giving positive control of mefenamic acid 45 mg / kg bw, the analgesic effect is almost the same as the dose of 400 mg / kg bw.*

Keywords: infusion of bandotan leaves, mefenamic acid, analgesic

1. PENDAHULUAN

Masyarakat luas beranggapan bahwa penggunaan tumbuhan berkhasiat lebih aman dibandingkan dengan obat kimia sehingga mereka lebih suka menggunakan obat tradisional untuk menyembuhkan penyakitnya. Walaupun demikian bukan berarti obat tradisional tidak memiliki efek samping yang merugikan, bila penggunaannya kurang tepat dan kurangnya informasi tentang obat tradisional oleh masyarakat merupakan salah satu kendala dalam penggunaan obat tradisional sehingga penggunaannya menjadi kurang optimal (Anggraini, 2008). Dewasa ini penelitian dan pengembangan tumbuhan obat baik di dalam maupun di luar negeri berkembang dengan pesat, terutama dalam bidang khasiat farmakologisnya. Hasil penelitian tersebut tentunya lebih memantapkan para pengguna tumbuhan obat akan khasiat maupun kegunaannya (Kusuma, 2005). Analgetik adalah senyawa-senyawa yang dapat melenyapkan atau mengurangi rasa nyeri tanpa menghilangkan kesadaran. Rasa nyeri dan peradangan merupakan gejala penyakit atau kerusakan yang paling sering terjadi yang disebabkan karena suatu kerusakan jaringan atau gangguan metabolisme jaringan yang diikuti dengan pembebasan dan pembentukan bahan mediator seperti prostaglandin, histamin, serotonin dan bradikinin (Tjay dan kirana, 2007).

Salah satu tanaman yang diketahui secara empiris mempunyai khasiat analgetik adalah bandotan (*Ageratum conyzoides* L.). Efek analgetik ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) yang diberikan secara oral pada tikus di Afrika menunjukkan aktivitas analgetik tapi lebih rendah dibanding morfin (Padua, Bunyaphatsara, dan Lemmens, 1999). Penelitian lain

menunjukkan bahwa pemberian air rebusan tanaman bandotan per oral memberikan efek analgetik pada mencit, semakin tinggi dosis efek analgetiknya semakin besar kekuatan efek analgetik air rebusan tanaman bandotan lebih rendah dibanding aspirin dosis terapi (Hastuti, 2004). Berdasarkan pemeriksaan secara kimia, bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) mengandung flavonoid dan saponin yang diduga berperan dalam aktivitas sebagai analgetik (Okemy-Andissa, Oumba, Koudou, Diatewa, Gbeassor dan Abena, 2006).

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti melakukan penelitian untuk mengetahui efek analgetik infusa daun bandotan pada tikus putih.

2. METODE

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimental. Penelitian ini meliputi pengumpulan bahan, karakterisasi simplisia, skrining fitokimia, pembuatan infusa dan uji analgetik dengan metode geliat. Tumbuhan yang digunakan sebagai bahan dalam penelitian ini adalah daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) diperoleh dari Desa Lamdom, Kecamatan Lueng Bata, Banda Aceh.

Hewan percobaan yang digunakan adalah tikus putih dengan berat badan 150-200 g sebanyak 25 ekor dibagi dalam 5 kelompok dan setiap kelompok terdiri dari 5 ekor. Kelompok I : Kontrol negatif Na CMC 0,5%

Kelompok II : Kontrol positif suspensi asam mefenamat dosis 45 mg/kg BB

Kelompok III : Suspensi infusa daun bandotan dosis 100 mg/kg BB

Kelompok IV : Suspensi infusa daun bandotan dosis 200 mg/kg BB

Kelompok V : Suspensi infusa daun bandotan dosis 400 mg/kg BB

Setelah tikus diberi perlakuan sesuai kelompok perlakuan, 30 menit

kemudian mencit diberi induktor nyeri yaitu asam asetat 1% secara intra peritoneal (IP). Kemudian respon geliat diamati dalam selang waktu 5 - 60 menit.

Perhitungan % proteksi geliat (efek analgetik) yaitu menggunakan persamaan *Handerson* dan *Forsaith* yaitu:

$$\% \text{ Proteksi} = 100 - (P/K \times 100)$$

Keterangan :

P = jumlah kumulatif geliat kelompok perlakuan

K = jumlah kumulatif geliat kelompok kontrol negatif

$$\text{Perhitungan \% efektifitas analgetik} = \frac{\% \text{ proteksi bahan uji}}{\% \text{ proteksi asam mefenamat}} \times 100\%$$

Data dianalisis dengan uji *One Way Anova* dan dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Tuckey* untuk melihat perbedaan

nyata antara perlakuan. Analisis statistik ini menggunakan program *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) versi 16.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil identifikasi tumbuhan yang dilakukan di *Herbarium Medanense* (MEDA) Universitas Sumatera Utara menyatakan bahwa tumbuhan yang digunakan pada penelitian ini yaitu bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) dari famili *Asteraceae*. Skrining fitokimia pada serbuk dan infusa daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) dilakukan pengujian pada senyawa alkaloida, flavonoida, saponin, tanin, glikosida, steroida/triterpenoida. Hasil uji skrining dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Serbuk Simplisia dan Infusa Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.)

No	Golongan senyawa kimia	Hasil
1	Alkaloida	+
2	Flavonoida	+
3	Saponin	+
4	Tanin	+
5	Glikosida	+
6	Steroida/triterpenoida	+

Berdasarkan hasil skrining fitokimia serbuk simplisia dan infusa daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) menunjukkan adanya senyawa kimia golongan alkaloida, flavonoida,

saponin, tanin, glikosida dan steroida/triterpenoida. Hasil uji karakteristik serbuk simplisia daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Karakterisasi Serbuk Simplisia Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.)

No	Pemeriksaan	Perolehan kadar (%)	Persyaratan MMI (%)
1	Kadar air	5,3	≤ 10
2	Kadar sari larut dalam air	33	≥ 27

3	Kadar sari larut dalam etanol	65	≥ 41
4	Kadar abu total	1,92	≤ 13
5	Kadar abu tidak larut dalam asam	2,27	$\leq 2,5$

Hasil penetapan kadar air serbuk simplisia daun bandotan yang diperoleh telah memenuhi persyaratan yaitu sebesar 5,3%. Kadar sari yang larut dalam air pada simplisia daun bandotan diperoleh hasil yaitu 33% dan kadar sari yang larut dalam etanol pada daun bandotan diperoleh hasil yaitu 65%. Kadar abu total simplisia daun bandotan yaitu 1,92% dan kadar abu tidak larut dalam asam simplisia daun bandotan yaitu 2,27%.

Hasil Uji Analgetik Infusa daun Bandotan

Penelitian ini untuk mengetahui adanya efek analgetik pada infusa serbuk simplisia daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) dan untuk mengetahui efektivitas daya analgetik infusa serbuk simplisia daun bandotan pada tikus. Metode yang digunakan pada pengujian analgetik ini adalah *writhing test*. Prinsip dari metode *writhing test* ini yaitu dengan mengamati penurunan jumlah geliat yang terjadi akibat pemberian zat uji pada tikus setelah pemberian asam asetat 1% secara intra peritoneal (IP). Larutan asam asetat digunakan sebagai pemicu nyeri yang berupa geliat pada tikus. Penyuntikan asam asetat 1%

dilakukan secara intra peritoneal (IP) karena penyuntikan secara IP absorpsi terjadi secara cepat dan konstan sehingga efek yang dihasilkan lama sehingga rasa nyeri yang dirasakan tikus cukup lama. Dengan durasi nyeri yang cukup lama maka geliat dapat teramati dan dihitung selama 60 menit. Pada metode *writhing test* efek analgetik diamati dari waktu 0 menit sampai 60 menit, setelah diinduksi dengan asam asetat pada tiap-tiap kelompok perlakuan, dimana kelompok perlakuannya adalah kontrol negatif NaCMC, kontrol positif asam mefenamat dan variasi kelompok dosis (100 mg/kg BB, 200 mg/kg BB dan 400mg/kg BB). Penggunaan asam mefenamat sebagai kontrol positif dikarenakan penggunaan obat ini sebagai analgetik sudah cukup umum dalam masyarakat dan efek samping yang ditimbulkan oleh asam mefenamat khususnya dalam mengiritasi saluran cerna masih terbilang rendah jika dibandingkan dengan aspirin (asam asetil salisilat) (Sukandar, 2008). Hasil uji efek analgetik infusa serbuk simplisia daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) dapat dilihat pada Tabel 3 adalah sebagai berikut:

Tabel 3 Data rata-rata jumlah geliat tikus putih setelah pemberian sediaan uji

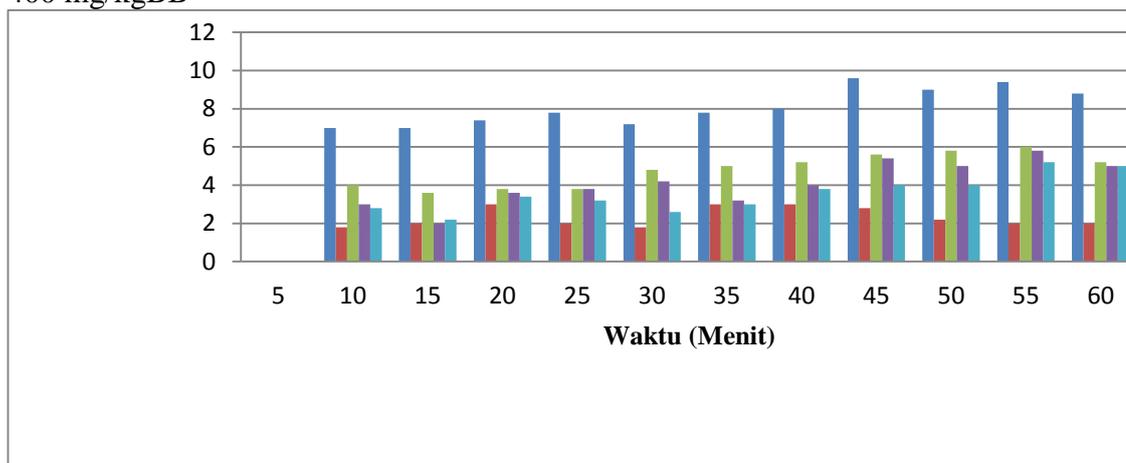
Waktu (menit)	Kelompok Rata-rata Geliat				
	I	II	III	IV	V
5'	0	0	0	0	0
10'	7	1.8	4	3	2.8
15'	7	2	3.6	2	2.2
20'	7.4	3	3.8	3.6	3.4
25'	7.8	2	3.8	3.8	3.2

30'	7.2	1.8	4.8	4.2	2.6
35'	7.8	3	5	3.2	3
40'	8	3	5.2	4	3.8
45'	9.6	2.8	5.6	5.4	4
50'	9	2.2	5.8	5	4
55'	9.4	2	8	5.8	5.2
60'	8.8	2	5.2	5	5
Jlh Rata-rata	7.42	2.13	4.4	3.75	3.27

Keterangan

- Kelompok I : Na CMC 0,5%
- Kelompok II : Asam Mefenamat 45 mg/kg BB
- Kelompok III : Bandotan Infusa dosis 100 mg/kgBB
- Kelompok IV : Bandotan Infusa dosis 200 mg/kgBB
- Kelompok V : Bandotan Infusa dosis 400 mg/kgBB

Berdasarkan Tabel 3 dapat digambarkan grafik rata-rata jumlah geliat tikus setelah diberikan suspensi Na CMC, suspensi asam mefenamat, dan infusa serbuk simplisia daun Bandotan dosis 100, 200, dan 400 mg/kg BB sebagai berikut:



Gambar 1. Grafik rata-rata jumlah geliat

Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat bahwa semua kelompok perlakuan yang telah diinduksi dengan asam asetat 1% menunjukkan adanya efek nyeri yang ditandai respon geliat pada tikus. Kelompok kontrol positif yang diberikan asam mefenamat menunjukkan jumlah geliat lebih sedikit, hal ini berarti asam mefenamat dapat menurunkan efek nyeri dari induksi asam asetat 1%. Sedangkan kelompok kontrol negatif yang diberikan Na CMC 0,5% jumlah geliat

tikus tetap tinggi. Kelompok suspensi infusa serbuk simplisia 400 mg/kg BB memberikan efek analgetik, sehingga jumlah geliat sedikit bila dibandingkan dengan suspensi infusa serbuk simplisia 100, 200 mg/kg BB, maka diperoleh suspensi infusa serbuk simplisia daun bandotan dosis 400 mg/kg BB yang memiliki efek hampir mendekati asam mefenamat. Dari hasil uji data SPSS Anova satu arah, dilanjutkan dengan *Tukey* untuk mengetahui kelompok yang memiliki

perbedaan paling bermakna. Hasil uji *Tukey* diperoleh bahwa kelompok kontrol positif (suspensi asam mefenamat), kelompok suspensi infusa serbuk simplisia 100, 200, dan 400 mg/kg BB menunjukkan efek analgetik berbeda bermakna ($p < 0,05$) terhadap kelompok kontrol negatif (suspensi Na CMC 0,5%) sehingga dapat dinyatakan bahwa kelompok kontrol positif dan suspensi infusa serbuk simplisia daun bandotan memiliki efek analgetik. Kelompok suspensi infusa serbuk simplisia dosis 100 dan 200 mg/kg BB menunjukkan efek analgetik yang berbeda bermakna ($p < 0,05$) terhadap kelompok kontrol positif. Kemudian kelompok suspensi

infusa serbuk simplisia masing-masing menunjukkan efek analgetik yang berbeda bermakna ($p < 0,05$) pada setiap dosisnya.

Dari data jumlah geliat masing-masing kelompok selanjutnya dihitung persen daya analgetik yaitu kemampuan bahan uji dalam mengurangi respon geliat pada tikus. Suatu bahan uji dikatakan memiliki daya analgetik jika pada hewan uji yang diuji mengalami pengurangan geliatan hingga 50% atau lebih.

Hasil persentase daya analgetik dapat dilihat pada Tabel 4 adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Persen Daya Analgetik

Waktu Menit	Persentase daya analgetik (%)			
	Kelompok			
	I	II	III	IV
5'	0	0	0	0
10'	74.29	42.86	57.14	60
15'	71.43	48.57	71.43	68.57
20'	59.46	48.65	51.35	54.05
25'	74.36	51.28	51.28	58.97
30'	75	33.33	41.67	63.89
35'	61.54	35.9	41.67	61.54
40'	62.5	35	50	62.5
45'	70.83	41.67	43.75	58.33
50'	75.56	35.56	44.44	55.56
55'	78.72	36.17	44.44	44.68
60'	77.27	40.91	43.18	43.18
Jlh Rata-rata	65.08	37.49	45.03	51.77

Keterangan:

Kelompok I : Asam Mefenamat 45 mg/kg BB

Kelompok II : Bandotan Infusa dosis 100 mg/kg BB

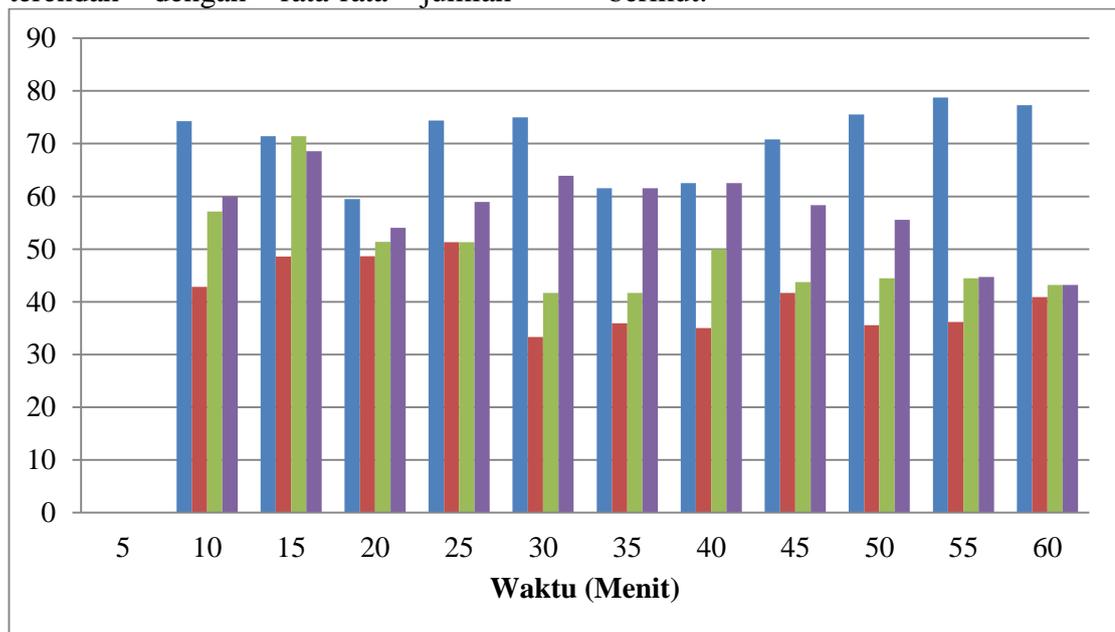
Kelompok III : Bandotan Infusa dosis 200 mg/kg BB

Kelompok IV : Bandotan Infusa dosis 400 mg/kg

Dari Tabel 4 bahwa kelompok kontrol positif memiliki persentase daya analgetik yang tertinggi dengan rata-rata jumlah 65,08% pada kelompok asam mefenamat. Infusa dosis 100, 200, 400 mg/kg BB yang memiliki persentase daya analgetik tertinggi yaitu infusa dosis 400 mg/kg BB dengan rata-rata jumlah 51,77%, kelompok infusa dosis 100 mg/kg BB merupakan persentase daya analgetik terendah dengan rata-rata jumlah

37,49%, kelompok infusa dosis 200 mg/kg BB memiliki persentase daya analgetik dengan rata-rata jumlah 45,03%.

Dari Tabel 4 dapat digambarkan grafik persentase daya analgetik kelompok suspensi Na CMC, kelompok asam mefenamat, kelompok suspensi infusa serbuk simplisia daun bandotan dosis 100, 200, dan 400 mg/kg BB sebagai berikut:



Gambar 2. Grafik persentase daya analgetik

Berdasarkan Grafik 2 dapat dilihat bahwa pada asam mefenamat memberikan efek analgetik pada menit ke-10 dengan persentase daya analgetik telah mencapai >50% yang tiap menitnya memberikan persen daya analgetik yang meningkat hingga menit k-60 serta mempunyai persen daya analgetik tertinggi yaitu 65,08% jika dibandingkan dengan persen daya analgetik kelompok perlakuan yang lain. Suspensi infusa dosis 400 mg/kg BB memberikan efek analgetik pada menit ke-10 dengan persen daya analgetik rata-rata 51,54%. Semakin tinggi dosis maka rasa nyeri yang dirasakan tikus akan semakin berkurang. Maka didapatkan bahwa efek analgetik suspensi infusa dosis

400 mg/kg BB hampir mendekati persen daya analgetik suspensi asam mefenamat yang memberikan efek analgetik mulai menit ke-10 dan persen daya analgetik rata-rata suspensi infusa dosis 400 mg/kg BB hampir mendekati persen daya analgetik rata-rata suspensi asam mefenamat.

Selanjutnya dihitung persentase efektifitas yaitu harga keefektifan bahan uji bersifat analgetik dengan membandingkan persen daya analgetik kelompok suspensi infusa serbuk simplisia dengan kelompok kontrol positif (suspensi asam mefenamat). Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 5

Tabel 5. Data Persentase efektifitas analgetik suspensi asam mefenamat, suspensi infusa dosis 100, 200, 400 mg/kg BB

Kelompok	X (%)	Y (%)	Persentase Efektifitas (%)
I	37.49	65.08	57.60
II	45.03	65.08	69.19
III	51.77	65.08	79.55

Keterangan:

Kelompok I : Bandotan Infusa dosis 100 mg/kg BB

Kelompok II : Bandotan Infusa dosis 200 mg/kg BB

Kelompok III : Bandotan Infusa dosis 400 mg/kg BB

X: Persentase daya analgetik kelompok infusa

Y: Persentase daya analgetik kelompok asam mefenamat

Dilihat dari Tabel 5 kelompok yang memiliki persentase efektifitas tertinggi yaitu kelompok infusa dosis 400 mg/kg BB sebesar 79,55% yang mendekati persen efektifitas asam mefenamat, artinya infusa dosis 400 mg/kg BB memberikan efektifitas yang hampir sama dengan asam mefenamat.

Ditinjau dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan analisa data secara statistika bahwa suspensi infusa serbuk simplisia daun bandotan memberikan aktivitas sebagai analgetika melalui kemampuannya menghambat dan mengurangi jumlah geliat pada tikus. Hal ini disebabkan karena infusa serbuk simplisia daun bandotan mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, glikosida dan steroid/triterpenoid serta senyawa lain yang memiliki aktivitas farmakologi (Agbafor et al, 2015). Bandotan mengandung flavonoid yang diketahui mampu menghambat pembentukan radang penyebab nyeri. Flavonoid menghambat enzim siklooksigenase II yang berperan dalam biosintesa prostaglandin

sebagai mediator pembentukan rasa nyeri sehingga menghambat siklooksigenase ini akan mengurangi produksi prostaglandin oleh asam arakidonat sehingga mengurangi rasa nyeri.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian terhadap infusa serbuk simplisia daun bandotan menunjukkan bahwa infusa serbuk simplisia daun bandotan memiliki efek analgetik pada dosis 400 mg/kg BB. Pada pemberian kontrol positif asam mefenamat 45 mg/kg bb memberikan efek analgetik hampir sama dengan dosis 400 mg/kg bb.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, Wenny. (2008). Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava* Linn.) pada tikus putih jantan galur wistar. Surakarta: *Skripsi*, Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Hastuti R. (2004). Perbandingan Efek Analgesik Air Rebusan Tanaman Bandotan (*Ageratum conyzoides*L.) dengan Aspirin Dosis Terapi pada Mencit. *Skripsi*. Surakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret.
- Kusuma FR, Zaky. (2005). *Tumbuhan Liar Berkhasiat Obat*. Jakarta : Agromedia Pustaka.

- Okemy-Andissa N, et al. (2006). Comparative Study of Analgesic Activities of Tetra® and an Association of Three Plants: *Ageratum conyzoides*, *Combopogon citrates* and *Lippia multiflora*. *Intl. J. Pharmacol.* 2(1): 42-44.
- Padua L.S.de, Bunyaphatsara N, dan Lemmens R.H.M.J., (Eds). (1999). PROSEA; *Plant Resources of South-East Asia Medicinal and poisonous plants I*. Bogor: Prosea Foundation. 12(1): 50.
- Tjay, T.H., dan Rahardja, K. (2007). *Obat-Obat Penting*(Khasiat, Penggunaan, dan Efek-efek Samping). Edisi Keenam. Jakarta: Elex Media Komputindo. Hal. 327-330.