

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan hasil bahwa:

1. Ekstrak daun bidara pada dosis, 150mg/Kg BB dan 200mg/ Kg BB mempunyai aktivitas analgesik.
2. Ekstrak dosis 150mg/Kg BB mempunyai aktivitas analgesik yang optimal setara dari kontrol positif.

B. Saran

Penelitian ini masih banyak kekurangan maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengujian aktivitas analgesik daun bidara dengan menggunakan metode lain dengan cairan penyari lain, namun dengan dosis yang sama, dengan kontrol positif golongan obat opioid (analgesik kuat).
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai senyawa apa saja yang terdapat dan berperan dalam aktivitas analgesik pada daun bidara.

DAFTAR PUSTAKA

- Adzu B, Amos S, Wambebe, Gamaniel K. *Antinociceptive activity of Ziziphus mauritiana* Lamk. root bark extract. *Fitoterapia*. 2001; 72 (4); 344-50.
- Abdel-Galil F.M., El-Jissry M.A. *Cyclopeptide alkaloids from Zizyphus spinachristi*. *Phytochemistry* v. 30 (4): p. 1348-1349; 1991
- Backer, A and Van Den Brink, B., 1965, *flora of java (Spermatophytes Only)*, Volume I,N.V.P. The Netherlands, Noordhoff-Groningen.
- Badan POM RI, 2012, *Cara Pembuatan Obat Yang Baik*. Jakarta: BPOM
- Chang C, Yang M, Wen, Hm Chem J. *Estimation Of total Flavonoid Content in Propolis by Two Complementary Colorimetric Methods*, *Journal Of Food Drug Analysis*. 2002.
- D Dahiru, End OO. *Evaluation of The Antioksidan Effects of Ziziphus mauritiana Lam. Leaf Extracts against Chronic Ethanol-Induced*
- Dewi ET. 2013. *Fraksinasi dan Identifikasi Senyawa Antioksidan Pada Ekstrak Etanol Daun Kersen (Muntingia calabura L) secara Kolom Kromatografi*. Surabaya: Universitas Katholik Widya Mandala
- DepkesRI, 1986. *Sediaan Galenik*. Edisi III. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta. Hlm 5-26
- [DEPKES RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Farmakofe Indonesia*. Edisi IV. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dwiyanto dan Tim. 2009. *Ramuan Tradisional*. Yogyakarta: Mitra Sejati
- Harborne, J.B. *Metode Fitokimia*. Bandung: ITB. 1987
- Heyne K. *Tumbuhan Berguna Indonesia*, jln. 3. Yay. Arana Wana Jaya, Jakarta. 1987
- Harsono, editor. 2015. *Kapita Selekta Neurologi*. Ed ke-8. Yogyakarta: : Gadjah Mada University Press. Hlm 267-268
- Ilmu Farmasi dan Dunia Kesehatan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Mantiri NC, Awaloei H, Posangi J. (2013). Perbandingan efek analgesik perasan rimpang jahe merah (*Zingi officinale* var. *Rubrum* Thelaide) dengan aspirin dosis terapi pada mencit. *Jurnal e- Biomedik*, 1 (1), 518-532.

- Maligan JM. 2014. Kimia pangan analisis karbohidrat. Malang: Fakultas Teknologi Hasil Pertanian Universitas Brawijaya.
- Marlyne R. 2012. Uji Analgesik Ekstrak Etanol 70% Bunga Mawar (*Rosa chinesis* jacq.) Pada Mencit yang Diinduksikan Asam Asetat [skrpsi]. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Depok.
- Muchtaridi, Hasanah A, Musfiroh I, 2015. *Ekstraksi Fasa Padat*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Mutschler E. 1991. *Dinamika Obat*, 177-182; 193; 194, penerbit ITB, Bandung.
- Mohan N, Gulecha VS, Aurangbadkar VM, Balaraman R, Austin A. & Thirugananasampathan S. 2009. Analgesic and Anti-inflammatory Activity of a Polyherbal Formulation (PHF-AROGH). *Oriental Pharmacy and Experimental Medicine*, 9 (3), 232-237
- Noer S, Pratiwi RD. 2016. Uji kualitatif fitokimia daun *Ruta angustifolia*. Jurnal Biologi Fakultas Teknik, Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Indraprasta PGRI 9(3): 200-206
- Nugrahawati F. 2016. Uji Aktivitas Antipiretik Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus spina christi*..) Terhadap Tikus Putih Jantan (*Mus musculus*)45
- Nugroho AE. 2015. *Obat-Obatan Penting Dalam Pembelajaran Ilmu Farmasi dan Dunia Kesehatan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Parmar NS, Prakash S. 2006. *Screening Methods in Pharmacology*. Oxford: Apha Science International. Hlm 47, 225,& 226.
- Prior R L. *Fruit and vegetable in The Prevention of Cellular Oksidative Damage*. Am J Clin Nutr. 2003.
- Saputra K, Sudirman S. editor. 2009. *Akupunktur Untuk Nyeri Dengan Pendekatan Neurosain*. Ed ke-1. Jakarta:Sagung Seto. Hlm 74-76
- Smith dan Mangkoewidjaja, 2010. *Pemeliharaan Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis*. Jakarta : Universitas Indonesia Press.Hlm 10-35
- Sugiyanto. 1995. *Petunjuk Praktikum Farmakologi*. Edisi VI. Yogyakarta: University Press
- Thalbah, Hisham. *Ensiklopedia Mukjizat Alquran dan Hadist*. Perpustakaan Nasional RI. 2009
- Tjitrosoepomo G. 2010. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

- Tjay TN, Rahardja K. 2013. *Obat-Obat Penting: Kasiat, Penggunaan, dan Efek-Efek Sampingnya*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- Tjay TN, Rahardja K. 2002. *Obat-Obat Penting: Kasiat, Penggunaan, dan Efek-Efek Sampingnya*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- Voigt R .1995. Buku Pelajaran Teknologi Farmasi. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Wignyomartono S, editor. 2011. *Akupunktur Untuk Persalinan Bebas Nyeri*. Ed ke-1. Surakarta:UNS Press.
- Yusuf H. 2011. efek analgesik ekstrak daun klausena (*Clausena anisa* Hook.f.) pada tikus putih dengan metode *tail analgesy test* [Tesis]. Medan: Universitas Sumatra Utara.

L
A
M
P
I
R
A
N

Lampiran 1. Hasil determinasi tanaman bidara



No : 330/DET/UPT-LAB/02/I/2019
Hal : Surat Keterangan Determinasi Tumbuhan

Menerangkan bahwa :

Nama : Revia Agustina
NIM : 19161201 B
Fakultas : Farmasi Universitas Setia Budi

Telah mendeterminasikan tumbuhan : **Bidara / *Zizyphus mauritiana* Lamk.**

Hasil determinasi berdasarkan : Steenis : FLORA

1b – 2b – 3b – 4b – 6b – 7b – 9b – 10b – 11b – 12b – 13b – 14a – 15a. golongan 8. 109b – 119b – 120b – 128b – 129b – 135b – 136b – 139b – 140b – 142b – 143b – 146a – 147b – 150b – 151a. familia 71. Rhamnaceae. 1. *Zizyphus*. 2. ***Zizyphus mauritiana* Lamk.**

Deskripsi :

- Habitus : Pohon, tinggi 5 – 15 m.
Akar : Sistem akar tunggang.
Batang : Percabangan monopodial, batang bengkak dan bertonjolan, ranting kerap kali menggantung
Daun : **Tunggal, bertangkai, bulat telur oval, panjang 4 – 7 cm, lebar 2 – 5 cm, bertulang daun 3, bergerigi lemah, dari bawah putih atau coklat karat seperti vilt. Daun penumpu bentuk duri, hampir selalu salah satu dari keduanya gagal tumbuhnya.**
Bunga : Majemuk payung tambahan, bertangkai pendek atau duduk, berambut seperti vilt, di ketiak. Daun pelindung bulat telur, berambut coklat karat. Bunga garis tengah lk 0,5 cm. Kelopak kuning hijau, separo jalan berlekuk 5, taju segi 3 bulat telur, dari dalam berlunas, dari luar bentuk vilt. Daun mahkota 5, bulat telur terbalik, bentuk tudung, putih. Tonjolan dasar bunga datar, berlekuk 10, mengelilingi bakal buah yang beruang 2. Cabang tangkai putik 2.
Buah : Buah batu berdaging, bentuk bola oval, panjang 1,5 – 2 cm, mula-mula kuning, kemudian merah tua, gundul.
Pustaka : Steenis C.G.G.J., Bloembergen S. Eyma P.J. (1978): *FLORA*, PT Pradnya Paramita. Jl. KebonSirih 46. Jakarta Pusat, 1978.



Solo, 02 Januari 2019

Tim Determinasi

Dra. Kartinah Wijosoendjojo, SU

Lampiran 2. Sertifikasi hewan uji

"ABIMANYU FARM"

√ Mencit putih jantan √ Tikus Wistar √ Swis Webster √ Cacing
√ Mencit Balb/C √ Kelinci New Zealand

Ngampon RT 04 / RW 04. Mojosongo Kec. Jebres Surakarta. Phone 085 629 994 33 / Lab USB Ska

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sigit Pramono

Selaku pengelola Abimanyu Farm, menerangkan bahwa hewan uji yang digunakan untuk penelitian, oleh:

Nama : Revia Agustina

Nim : 19161201B

Institusi : Universitas Setia Budi Surakarta

Merupakan hewan uji dengan spesifikasi sebagai berikut:

Jenis hewan : Mencit Swiss

Umur : 2-3 bulan

Jumlah : 25 ekor

Jenis kelamin : Jantan

Keterangan : Sehat

Asal-usul : Unit Pengembangan Hewan Percobaan UGM Yogyakarta

Yang pengembangan dan pengelolaannya disesuaikan standar baku penelitian. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

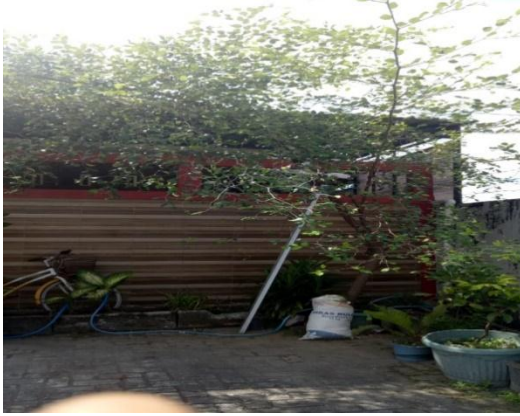
Surakarta, 5 Juli 2019

Hormat kami



Sigit Pramono
"ABIMANYU FARM"

Lampiran 3. Foto daun dan serbuk daun bidara



Pohon bidara



Daun bidara



Daun bidara kering



serbuk daun bidara

Lampiran 4. Peralatan dan perlengkapan penelitian**Jarum oral****alat evaporator****Timbangan analyzer****timbangan menci****Botol maserasi**

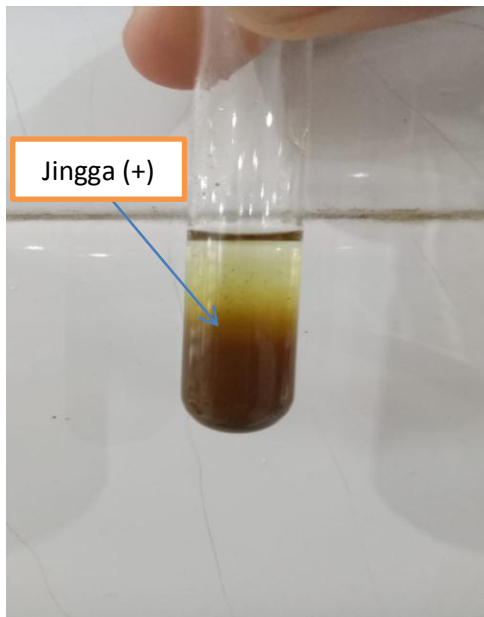
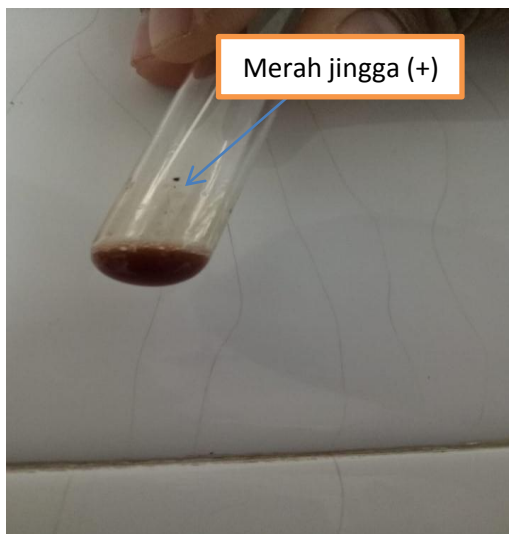
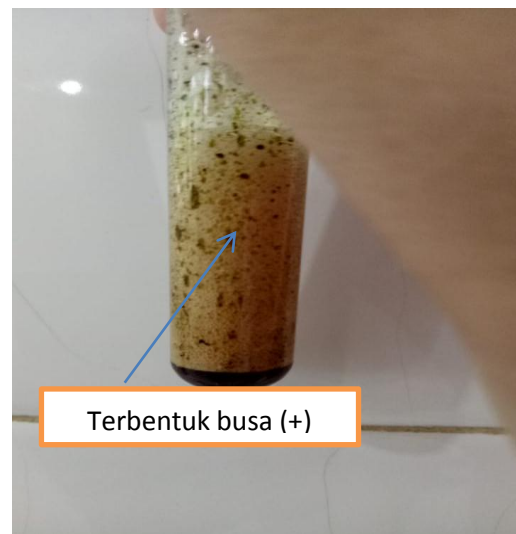
Lampiran 5. Hasil ekstrak daun bidara



Penyaringan ekstrak cair daun bidara



ekstrak daun bidara

Lampiran 6. Hasil identifikasi senyawa**Ekstrak daun bidara (flavonoid)****ekstrak daun bidara (tanin)****Ekstrak daun bidara (alkaloid)****ekstrak daun bidara (saponin)**

Lampiran 7. Perhitungan rendemen daun bidara

Rendemen berat daun kering terhadap berat daun basah

Berat daun basah (g) Berat daun kering (g) Rendemen (%) b/b

650gr	280gr	43,07%
--------------	--------------	---------------

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{Berat daun kering}}{\text{Berat daun basah}} \times 100\%$$

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{280}{650} \times 100\%$$

$$\text{Rendemen (\%)} = 43,07 \%$$

Berat kering (g) Berat serbuk (g) Rendemen (%) b/b

280g	150g	53,57%
-------------	-------------	---------------

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{Berat serbuk}}{\text{Berat daun kering}} \times 100\%$$

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{150}{280} \times 100\%$$

$$\text{Rendemen (\%)} = 53,57 \%$$

Serbuk daun bidara Ekstrak kental (g) Rendemen (%)
(g)

150g	101g	67,3%
-------------	-------------	--------------

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{Berat ekstrak}}{\text{Berat serbuk}} \times 100\%$$

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{101}{150} \times 100\%$$

$$\text{Rendemen (\%)} = 67,3\%$$

Lampiran 8. Perhitungan dosis

1. Kontrol negatif Aquadest

Larutan aquadest diambil sebanyak 50mL, dengan volume oral mengikuti volume volume pemberian pada tikus sebanyak 1ml.

2. Kontrol positif ibuprofen

Dosis ibuprofen = 200 mg (dosis pada manusia 70 kg)

Faktor konversi manusia ke berat mencit = 0,0026

$$\begin{aligned} \text{Dosis untuk mencit} &= 200 \text{ mg} \times 0,0026 \\ &= 0,52 \text{ mg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Larutan stok dibuat 1\%} &= 1000 \text{ mg/ 100 ml} \\ &= 200 \text{ mg/ 20 ml} \end{aligned}$$

Sebanyak 2 tablet ibuprofen 200mg yang digerus kemudian dibagi 2 ditambahkan CMC na ad 20ml.

- Volume pemberian ibuprofen untuk masing-masing mencit :

- Mencit 1

$$\text{Mencit dengan BB 23 gram} = \frac{23 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,52 \text{ mg} = 0,59 \text{ mg}$$

$$\text{Volume oral} = \frac{0,59 \text{ mg}}{200 \text{ mg}} \times 20 \text{ ml} = 0,05 \text{ ml}$$

- Mencit 2

$$\text{Mencit dengan BB 22 gram} = \frac{22 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,52 \text{ mg} = 0,64 \text{ mg}$$

$$\text{Volume oral} = \frac{0,64 \text{ mg}}{200 \text{ mg}} \times 20 \text{ ml} = 0,06 \text{ ml}$$

- Mencit 3

$$\text{Mencit dengan BB 23 gram} = \frac{23 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,52 \text{ mg} = 0,59 \text{ mg}$$

$$\text{Volume oral} = \frac{0,59 \text{ mg}}{200 \text{ mg}} \times 20 \text{ ml} = 0,05 \text{ ml}$$

- Mencit 4

$$\text{Mencit dengan BB 20 gram} = \frac{20 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,52 \text{ mg} = 0,52 \text{ mg}$$

$$\text{Volume oral} = \frac{0,52 \text{ mg}}{200 \text{ mg}} \times 20 \text{ ml} = 0,05 \text{ ml}$$

- Mencit 5

$$\begin{aligned} \text{Mencit dengan BB 22 gram} &= \frac{22 \text{ g}}{20} \times 0,59 \text{ mg} = 0,64 \text{ mg} \\ \text{Volume oral} &= \frac{0,64 \text{ mg}}{200 \text{ mg}} \times 20 \text{ ml} = 0,06 \text{ ml} \end{aligned}$$

3. Ekstrak daun bidara

Dosis ekstrak bidara dihitung dari berat badan mencit/ kg BB mencit (1000mg)

Variasi dosis yang di gunakan ; 100mg/ Kg BB mencit

150mg/ Kg BB mencit

200mg/ Kg BB mencit

Dengan lar stok cmc 2% = 2000mg/ 100 ml

= 400mg/ 20 ml

Menimbang 400 mg ekstrak diencerkan dan ditambah dengan suspensi CMC Na ad 20 ml.

Dosis ekstrak 100mg/Kg BB

- Mencit 1

Dengan BB mencit 21 gram = $\frac{21 \text{ g}}{1000 \text{ g}} \times 100 \text{ mg} = 21 \text{ mg}$

Volume oral = $\frac{2,1 \text{ mg}}{400 \text{ mg}} \times 20 \text{ ml} = 0,10 \text{ ml}$

- Mencit 2

Dengan BB mencit 20 gram = $\frac{20 \text{ g}}{1000 \text{ g}} \times 100 \text{ mg} = 2 \text{ mg}$

Volume oral = $\frac{2 \text{ mg}}{400 \text{ mg}} \times 20 \text{ ml} = 0,1 \text{ ml}$

- Mencit 3

Dengan BB mencit = $\frac{21 \text{ g}}{1000 \text{ g}} \times 100 \text{ mg} = 21 \text{ mg}$

Volume oral = $\frac{2,1 \text{ mg}}{400 \text{ mg}} \times 20 \text{ ml} = 0,10 \text{ ml}$

- Mencit 4

Dengan BB mencit 21 gram = $\frac{21 \text{ g}}{1000 \text{ g}} \times 100 \text{ mg} = 21 \text{ mg}$

Volume oral = $\frac{2,1 \text{ mg}}{400 \text{ mg}} \times 20 \text{ ml} = 0,10 \text{ ml}$

- Mencit 5

$$\text{Dengan BB mencit} = \frac{20 \text{ g}}{1000 \text{ g}} \times 100 \text{ mg} = 2 \text{ mg}$$

$$\text{Volume oral} = \frac{2 \text{ mg}}{400 \text{ mg}} \times 20 \text{ ml} = 0,1 \text{ ml}$$

Dosis ekstrak 150mg/Kg BB mencit

- Mencit 1

$$\text{Dengan BB mencit 23 gram} = \frac{23 \text{ g}}{1000 \text{ mg}} \times 150 \text{ mg} = 3,45 \text{ mg}$$

$$\text{Volume oral} = \frac{3,45 \text{ mg}}{400 \text{ mg}} \times 20 \text{ ml} = 0,17 \text{ ml}$$

- Mencit 2

$$\text{Dengan BB mencit 22 gram} = \frac{22 \text{ mg}}{1000 \text{ mg}} \times 150 \text{ mg} = 3,3 \text{ mg}$$

$$\text{Volume oral} = \frac{3,3 \text{ mg}}{400 \text{ mg}} \times 100 \text{ ml} = 0,16 \text{ ml}$$

- Mencit 3

$$\text{Dengan BB mencit 23 gram} = \frac{23 \text{ g}}{1000 \text{ mg}} \times 150 \text{ mg} = 3,45 \text{ mg}$$

$$\text{Volume oral} = \frac{3,45 \text{ mg}}{400 \text{ mg}} \times 20 \text{ ml} = 0,17 \text{ ml}$$

- Mencit 4

$$\text{Dengan BB mencit} = \frac{20 \text{ mg}}{1000 \text{ mg}} \times 150 \text{ mg} = 3 \text{ mg}$$

$$\text{Volume oral} = \frac{3 \text{ mg}}{400 \text{ mg}} \times 20 \text{ ml} = 0,15 \text{ ml}$$

- Mencit 5

$$\text{Dengan BB mencit} = \frac{22 \text{ mg}}{1000 \text{ mg}} \times 150 \text{ mg} = 3,3 \text{ mg}$$

$$\text{Volume oral} = \frac{3,3 \text{ mg}}{400 \text{ mg}} \times 20 \text{ ml} = 0,165 \text{ ml}$$

Dosis ekstrak 200mg/ Kg BB

- Mencit 1

$$\text{Dengan BB mencit 24 gram} = \frac{24 \text{ g}}{1000 \text{ mg}} \times 200 \text{ mg} = 4,8 \text{ mg}$$

$$\text{Volume oral} = \frac{4,8 \text{ mg}}{400 \text{ mg}} \times 20 \text{ ml} = 0,24 \text{ ml}$$

- Mencit 2

$$\text{Dengan BB mencit 23 gram} = \frac{23 \text{ g}}{1000 \text{ mg}} \times 200 \text{ mg} = 4,6 \text{ mg}$$

$$\text{Volume oral} = \frac{4,6 \text{ mg}}{400 \text{ mg}} \times 20 \text{ ml} = 0,23 \text{ ml}$$

- Mencit 3

$$\text{Dengan BB mencit 24 gram} = \frac{24 \text{ g}}{1000 \text{ mg}} \times 200 \text{ mg} = 4,8 \text{ mg}$$

$$\text{Volume oral} = \frac{4,8 \text{ mg}}{400 \text{ mg}} \times 20 \text{ ml} = 0,24 \text{ ml}$$

- Mencit 4

$$\text{Dengan BB mencit 23 gram} = \frac{23 \text{ g}}{1000 \text{ mg}} \times 200 \text{ mg} = 4,6 \text{ mg}$$

$$\text{Volume oral} = \frac{4,6 \text{ mg}}{400 \text{ mg}} \times 20 \text{ ml} = 0,23 \text{ ml}$$

- Mencit 5

- Dengan BB mencit 23 gram = $\frac{23 \text{ g}}{1000 \text{ mg}} \times 200 \text{ mg} = 4,6 \text{ mg}$

$$\text{Volume oral} = \frac{4,6 \text{ mg}}{400 \text{ mg}} \times 20 \text{ ml} = 0,23 \text{ ml}$$

Lampiran 9. Perlakuan hewan uji



hewan uji mencit putih jantan



pemberian larutan uji secara oral



Induksi asam asetat secara i.p



geliat mencit setelah diberi asam asetat 0,2%

Lampiran 10. Hasil rata-rata jumlah geliat metode *writhing test*

kelompok perlakuan	Mencit	Jumlah geliat menit ke-												X	SD
		(selama 60 menit)													
		5'	10'	15'	20'	25'	30'	35'	40'	45'	50'	55'	60'		
Aquadest	1	24	23	19	16	17	24	18	14	10	15	9	7	16,33	5,73
	2	22	21	22	21	18	16	21	15	13	11	8	8	16,33	5,33
	3	21	18	16	22	16	11	14	9	7	6	5	6	12,58	6,07
	4	17	24	18	23	21	13	9	7	9	8	9	8	13,83	6,41
	5	19	16	12	17	15	11	9	9	7	7	6	9	11,42	4,36
rata rata		21	20	17	20	17	15	14	11	9,2	9,4	7,4	7,6		
Ibuprofen	1	17	15	13	10	11	7	5	3	2	1	2	0	7,17	5,87
	2	13	9	8	11	8	5	3	2	1	2	0	0	5,17	4,49
	3	9	11	9	7	8	6	4	4	3	3	1	0	5,42	3,45
	4	8	14	11	9	5	3	2	3	0	0	0	1	4,67	4,75
	5	6	8	7	8	6	4	3	2	2	2	0	0	4,00	2,92
Rata rata		11	11	9,6	9	7,6	5	3,4	2,8	1,6	1,6	0,6	0,2		
Ekstrak 1 dosis 100mg/kgBB	1	19	15	18	14	12	10	9	6	4	2	3	3	9,58	6,05
	2	20	19	11	18	16	14	11	6	4	3	1	1	10,33	7,14
	3	15	23	19	14	12	8	13	8	6	1	3	4	10,50	6,68
	4	13	14	18	16	15	9	9	4	3	2	2	1	8,83	6,25
	5	21	21	14	16	14	10	9	7	5	3	4	3	10,58	6,57
rata rata		18	18	16	16	14	10	10	6,2	4,4	2,2	2,6	2,4		
Ekstrak 2 dosis 150mg/kgBB	1	16	11	8	6	3	4	3	2	0	1	1	3	4,83	4,73
	2	11	6	5	5	7	5	8	6	3	4	2	1	5,25	2,70
	3	6	8	6	5	6	3	4	3	3	2	1	0	3,92	2,35
	4	8	10	7	4	3	2	2	2	1	4	3	3	4,08	2,78

kelompok perlakuan	Mencit	Jumlah geliat menit ke- (selama 60 menit)												X	SD
		5'	10'	15'	20'	25'	30'	35'	40'	45'	50'	55'	60'		
	5	6	4	3	2	2	1	1	2	0	1	0	2	2,00	1,71
rata rata		9,4	7,8	5,8	4,4	4,2	3	3,6	3	1,4	2,4	1,4	1,8		
Ekstrak 3 dosis 200mg/kgBB	1	6	4	0	2	2	1	2	1	0	0	0	0	1,50	1,88
	2	9	5	7	4	3	3	3	1	0	0	0	0	2,92	2,97
	3	7	4	4	2	1	4	4	2	3	2	2	0	2,92	1,83
	4	8	5	4	6	4	2	1	0	0	0	0	0	2,50	2,81
	5	2	5	2	2	3	1	2	1	0	0	0	0	1,50	1,51
rata rata		6,4	4,6	3,4	3,2	2,6	2,2	2,4	1	0,6	0,4	0,4	0		

Lampiran 11. Persen % daya analgetik**% Daya analgesik = $(100 - [P/K] \times 100)$ %**

- Ibuprofen = $(100 - [63,4/169,2] \times 100)$ % = 62,53 %
- 100mg/kgBB = $(100 - [118/169,2] \times 100)$ % = 30,27 %
- 150mg/kgBB = $(100 - [65/169,2] \times 100)$ % = 61,59 %
- 200mg/kgBB = $(100 - [27,2/169,2] \times 100)$ % = 83,92 %

Lampiran 12. Uji statistik data geliat (daya analgesik) seluruh kelompok uji selama 60 menit metode *writhing test*.

Uji Kolmogorov Smirnov

Tujuan : Mengetahui kenormalan data sebagai syarat uji ANOVA

Kriteria uji :

Sig. < 0,05 berarti H_0 ditolak

Sig. > 0.05 H_0 diterima

Tests of Normality

Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
perlakuan Aquadest	,244	5	,200	,891	5	,361
perlakuan Ibuprofen 200mg (+)	,255	5	,200	,932	5	,610
perlakuan ekstrak daun bidara 100mg	,288	5	,200	,859	5	,225
perlakuan ekstrak daun budara 150mg	,268	5	,200	,904	5	,435
perlakuan ekstrak daun bidara 200mg	,256	5	,200	,794	5	,072

Test of Homogeneity of Variances

Perlakuan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,609	4	20	,067

Kesimpulan : Sig > 0,05 (H_0 diterima) maka data persen daya analgesik homogen

Uji One Way ANOVA

Tujuan : Untuk mengetahui adanya perbedaan yang bermakna dari persen daya analgesik dari setiap kelompok perlakuan

Kriteria uji :

Sig. < 0,05 berarti H_0 ditolak
Sig. > 0.05 H_0 diterima

ANOVA

Perlakuan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	67235,440	4	16808,860	65,343	,000
Within Groups	5144,800	20	257,240		
Total	72380,240	24			

Kesimpulan : Sig < 0,05 (H0 ditolak) maka terdapat perbedaan persen daya analgesik antar kelompok perlakuan.

Uji Post Hoc (TUKEY HSD)

Tujuan : Untuk mengetahui pada kelompok mana terdapat perbedaan persen daya analgesik yang bermakna

Kriteria uji :

Sig. < 0,05 berarti Ho ditolak

Sig. > 0.05 Ho diterima

Multiple Comparisons

Dependent Variable:perlakuan

(I) kelompok	(J) kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval		
					Lower Bound	Upper Bound	
Tukey HSD	Aquadest	Ibuprofen 200mg (+)	105,800	10,144	,000	75,45	136,15
		ekstrak daun bidara 100mg	49,600	10,144	,001	19,25	79,95
		ekstrak daun budara 150mg	121,000	10,144	,000	90,65	151,35
		ekstrak daun bidara 200mg	142,000	10,144	,000	111,65	172,35
	Ibuprofen 200mg (+)	aquadest	-105,800	10,144	,000	-136,15	-75,45
		ekstrak daun bidara 100mg	-56,200	10,144	,000	-86,55	-25,85
		ekstrak daun budara 150mg	15,200	10,144	,575	-15,15	45,55
		ekstrak daun bidara 200mg	36,200	10,144	,015	5,85	66,55
	ekstrak daun bidara 100mg	aquadest	-49,600	10,144	,001	-79,95	-19,25
		Ibuprofen 200mg (+)	56,200	10,144	,000	25,85	86,55
		ekstrak daun budara 150mg	71,400	10,144	,000	41,05	101,75
		ekstrak daun bidara 200mg	92,400	10,144	,000	62,05	122,75
ekstrak daun budara 150mg	aquadest	-121,000	10,144	,000	-151,35	-90,65	
	Ibuprofen 200mg (+)	-15,200	10,144	,575	-45,55	15,15	
	ekstrak daun bidara 100mg	-71,400	10,144	,000	-101,75	-41,05	
	ekstrak daun bidara 200mg	21,000	10,144	,271	-9,35	51,35	
ekstrak daun bidara 200mg	aquadest	-142,000	10,144	,000	-172,35	-111,65	
	Ibuprofen 200mg (+)	-36,200	10,144	,015	-66,55	-5,85	

		ekstrak daun bidara 100mg	-92,400*	10,144	,000	-122,75	-62,05
		ekstrak daun budara 150mg	-21,000	10,144	,271	-51,35	9,35
LSD	Aquadest	Ibuprofen 200mg (+)	105,800	10,144	,000	84,64	126,96
		ekstrak daun bidara 100mg	49,600	10,144	,000	28,44	70,76
		ekstrak daun budara 150mg	121,000	10,144	,000	99,84	142,16
		ekstrak daun bidara 200mg	142,000	10,144	,000	120,84	163,16
	Ibuprofen 200mg (+)	aquadest	-105,800	10,144	,000	-126,96	-84,64
		ekstrak daun bidara 100mg	-56,200	10,144	,000	-77,36	-35,04
		ekstrak daun budara 150mg	15,200	10,144	,150	-5,96	36,36
		ekstrak daun bidara 200mg	36,200	10,144	,002	15,04	57,36
	ekstrak daun bidara 100mg	aquadest	-49,600	10,144	,000	-70,76	-28,44
		Ibuprofen 200mg (+)	56,200	10,144	,000	35,04	77,36
		ekstrak daun budara 150mg	71,400	10,144	,000	50,24	92,56
		ekstrak daun bidara 200mg	92,400	10,144	,000	71,24	113,56
	ekstrak daun budara 150mg	aquadest	-121,000	10,144	,000	-142,16	-99,84
		Ibuprofen 200mg (+)	-15,200	10,144	,150	-36,36	5,96
		ekstrak daun bidara 100mg	-71,400	10,144	,000	-92,56	-50,24
		ekstrak daun bidara 200mg	21,000	10,144	,052	-,16	42,16
	ekstrak daun bidara 200mg	aquadest	-142,000	10,144	,000	-163,16	-120,84
		Ibuprofen 200mg (+)	-36,200	10,144	,002	-57,36	-15,04
		ekstrak daun bidara 100mg	-92,400	10,144	,000	-113,56	-71,24
		ekstrak daun budara 150mg	-21,000	10,144	,052	-42,16	,16

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Kesimpulan : Dari hasil diatas menunjukkan bahwa kontrol negatif berbeda bermakna dengan kontrol positif, ekstrak dosis 100 mg, 150 mg dan 200 mg/kg BB. Kelompok kontrol positif berbeda bermakna dengan kontrol negatif, ekstrak dosis 100 mg dan 200 mg/Kg BB. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak dosis 150 mg/Kg BB memiliki daya analgesik sebanding dengan kontrol positif.