

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan

Pertama, ekstrak etanol daun singkong (*Manihot utilissima*) memiliki efek analgetik (anti nyeri) terhadap mencit putih jantan yang di induksi dengan asam asetat.

Kedua, dosis ekstrak etanol daun singkong yang efektif untuk memberikan daya analgetik pada mencit putih jantan yang di induksi asam asetat adalah 25,65 mg/kg BB.

#### **B. Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, perlu dilakukan penelitian lanjut tentang:

1. Perlu dilakukan uji efek analgetik ekstrak etanol daun singkong dengan metode penyarian yang berbeda seperti infus dan metode pengujian yang berbeda seperti stimulasi panas.
2. Perlu dilakukan pengujian lebih lanjut mengenai efek analgetik ekstrak etanol daun singkong tentang senyawa aktif yang terkandung dalam daun singkong secara mendalam yang dapat memberikan efek analgetik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrianti R, Yenti R, Meustika D. 2014. Uji Aktifitas Analgetik Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya L*) pada Mencit Putih Jantan yang di Induksi Asam Asetat 1%. Jurnal Sains Farmasi & Klinis.
- Akinfala EO, Aderibigbe, Matanmi O. 2002. Evaluation of the Nutritive value of whole cassava plant meal as replacement for maize in the starter diets for broiler chickens. Res. Rural Dev.
- Andani F, Soemarie YB, Syamsul ES. 2016. Uji Aktivitas Analgetik Ekstrak Etanolik Daun Kereheu (*Callicarpa longifolia Lamk.*) Pada Mencit Putih. Akademi Farmasi Samarinda: Samarinda
- Annisa M. 2013. Analisis Tingkat Risiko Musculoskeletal Disorders (Msds) Dengan The Briefm Survey Dan Karakteristik Individu Terhadap Keluhan MSDs Pembuat Wajan Di Desa Cepogo Boyolali. Skripsi. Program Kesehatan Masyarakat Universitas Dipenegoro. Semarang.
- Arifin, Zainal. 2014. Penelitian Pendidikan. PT Remaja Rosdakarya: Bandung.
- Arrington LR. 1972. Introductory Laboratory Animal Science, the Breeding. Care and Management of Experimental Animal. The Interstate Printers and Publisers Inc. Denville.
- Ashurst. 1995. Flavouring. Blackie Academic & Profesional: New York.
- Astuti P, Meilawaty Zahara. Nisa, Vina M. 2013. Efek Pemberian Ekstrak Daun Singkong (*Manihot esculenta*) Terhadap Proses Penyembuhan Luka Gingiva Tikus (*Rattus norvegicus*). Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember (UNEJ)
- Borgi WMC, Recio JI, Rios, Chouchane N. 2008. Anti-inflammation and analgesic activities of flavonoid and saponin fraction from zizyphus lotus (L) Lam. S afr J. Bot. 74:320-324
- BPOM. 2005. Keputusan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK. 00.05.1.52.0685 tahun 2005 tentang Ketentuan Pokok Pengawasan Pangan Fungsional. BPOM: Jakarta
- BPOM. 2008. Informatorium Obat Nasional Indonesia. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. Jakarta.
- Chhay Ty J Ly, Rodríguez L. 2001. An approach to ensiling conditions for preservation of cassava foliage in Cambodia.
- Damanik I, Larasanty LPF, Warditiani NK. 2016. Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol 70% Daun Singkong (*Manihot utilissima Pohl*) terhadap Kadar Gula

Darah Mencit Jantan Galur Balb/C yang Diinduksi Aloksan. Jurusan Farmasi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana: Jimbaran-Bali.

- Depkes RI. 1980. *Materia Medika Indonesia* jilid IV. Jakarta: Dektorat pengawas obat dan makanan
- Depkes RI. 1986. *Sediaan Galenik*, 2 &10, Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- Depkes RI. 2006. *Monografi Ekstrak Tumbuhan Obat Indonesia*, Vol.2, 124, Jakarta, Depkes RI.
- Dirjen POM. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta: Depkes RI.
- Domer FR. 1971. *Animal Experimental in Pharmacological Analysis*. USA.
- Elida S, Hamidi W. 2009. Analisis pendapatan argoindustri rengginang ubi kayu di Kabupaten Kampar. Pekanbaru: Fakultas pertanian UIR.
- Gunawan D, Mulyani S. 2004. *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi)*. Jakarta :Penebar Swadaya.
- Gunawan SG, Setiabudy R., Nafrialdi, Elysabeth. editor. 2008. *Farmakologi dan Terapi Edisi 5*. Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.
- Gunawan., Didik, Sri M. 2010. *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi) jilid 1*. Jakarta: Penebar Swadaya. Halaman 106, 107, 120.
- Harbone JB.1987. *Metode fitokimia penuntun cara modern menganalisis tumbuhan*. Penerbit ITB. Bandung.
- Harbone JB. 1996a. *Metode Fitokimia Penonton Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Terjemahan: Kosasih Soediro IP. ITB: Bandung.
- Harborne JB. 1996b. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Imam sudiro, Edisi II, Hal 4-7 : 69-76, ITB. Bandung
- Hayatus S, Henny N. 2015. Perbandingan Pelarut Etanol dan Air Pada Pembuatan Ekstrak Umbi Bawang Tiwai (*Eleutherine americana Merr*) Menggunakan Metode Maserasi. Akademi Farmasi Samarinda. Samarinda.
- Hutapea JR. 2000. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*, Edisi I, 19-20, Bhakti Husada. Jakarta.
- Ikawati Z. 2011. *Farmakoterapi Penyakit Sistem Saraf Pusat*. Bursa Ilmu. Yogyakarta.
- Ikawati Z. 2010. *Cerdas mengenali obat*. Yogyakarta: Kanisius.

- Katzung BG. 1989. Farmakologi Dasar dan Klinik, diterjemahkan oleh Staf Pengajar Laboratorium Farmakologi. Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya. EGC. Jakarta.
- Laurence & Bacharach. 1964. Evaluation of drug activities pharmacometrics. Pusat antar universitas bioteknologi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Malole MBM, Pramono CSU. 1989. Penggunaan Hewan-hewan Percobaan di Laboratorium. Bogor : PAU Pangan dan Gizi, IPB.
- Marhaeniyanto E. 2007. Pemanfaatan Silase Daun Umbi Kayu untuk Pakan Ternak Kambaing. Buana Sains. Vol.7(1): 71-82
- Meliala L. 2004. Nyeri Keluhan yang Terabaikan: Konsep Dahulu, Sekarang, dan Yang Akan Datang, Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar, Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada.
- Moriwaki KT, Shiroishi, Yonekawa H. 1994. "Genetic in Wild Mice." Its Application to Biomedical Research. Karger, Tokyo : Japan Scientific Societies Press.
- Nurdiana AR. 2013. Potensi ekstrak daun singkong (*Manihot Esculanta*) terhadap jumlah neutrofil pada proses penyembuhan luka tikus wistar (*Rattus norvegicus*). Skripsi. Jember: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
- Potter PA, Perry, AG. 2005. Buku Ajar Fundamental Keperawatan : Konsep, Proses, Dan Praktik.Edisi 4.Volume 1. Alih Bahasa : Yasmin Asih *et al.* Jakarta : EGC.
- Price SA., Wilson IM. 2006. Patofisiologi Konsep Klinis Prosesproses Penyakit Edisi 6. EGC. Jakarta.
- Pudjiastuti B, Dzulkarnain dan Nuratmi, B. 2000. Uji analgetik infus rimpang lempuyang pahit (*Zingiber amaricans BL*) pada mencit putih. Cermin dunia kedokteran , 129, 39-41
- Puspitasari H, Listyawati S, dan Widiyani T. 2003."Aktivitas Analgetik Ekstrak Umbi Teki (*Cyperus Rotundus L*). Pada mencit putih (*Mus musculus L*) jantan."Biofarmasi 1 (2): 50-57
- Redha & Abdi. 2010. Flavonoid: Struktur, sifat antioksidatif dan peranannya dalam sistem biologi. Jurnal Berlian Vol. 9. No. 2.
- Schrör, Karsten. 2016. *Acetylsalicylic Acid*. Germany: John wiley & sons.
- Sherwood L.2012. Fisiologi manusia dari sel ke sistem. 6th ed. EGC: Jakarta
- Silbernagl L. 2000. Pain in Color Atlas of Pathophysiology. Thieme New York.

- Smeltzer, Suzanne C, dan Bare BG. 2002. Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner dan Suddarth (Ed.8, Vol. 1,2), Alih bahasa oleh Agung Waluyo *et al.* EGC. Jakarta.
- Smith JB, Mangkoewidjojo S. 1988. Pemeliharaan, Pembiakan dan penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis. Tikus Laboratorium (*Rattus norvegicus*): Penerbit Universitas Indonesia
- Sukrasno KR, Wirasutisna, Fidrianny I. 2007. Pengaruh Perebusan terhadap Kandungan Flavonoid dalam Daun Singkong. *Jurnal Obat Bahan Alam* Vol. 6 No. 2. Jakarta.
- Sukria HA dan Rantan K. 2009. Sumber dan Ketersediaan Bahan Baku Pakan di Indonesia. IPB Press, Bogor. 53; 58-61
- Suryanto E. 2013. Potensi Ekstrak Fenolik Buah Pisang Goroho (*Musa Spp.*) Terhadap Gula Darah Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Chem Prog.*
- Syamsul ES, Andani F, Soemarie YB. 2016. Uji aktifitas analgetik ekstrak etanolik daun keraheu (*Callicarpa longifolia lamk*) pada mencit putih. *Akademi Farmasi Samarinda: kalimantan timur.*
- Tan TH dan Rahardja K. 2007a. Obat-Obat Penting Khasiat. Penggunaan dan Efek-Efek Sampingnya, Edisi Keenam, 262, 269-271, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta
- Tan TH dan Rahardja K. 2007b. *Obat-obat Penting*. Jakarta: PT Gramedia
- Tan TH dan Rahardja K. 2015. *Obat-obat Penting edisi 7*. Jakarta: Elex media komputindo. Turner RA. 1965. *Screening method in pharmacology*, vol 1. New York: Academic press.
- Turner, R.A. 1965. *Screening Methods in Pharmacology*. Academic press. New york & London
- Vogel GH. 2008. *Drug Discovery and Evaluation: Safety and Pharmacokinetic assays*. Germany: springer-verlag berlin heidelberg
- Wilmana PF dan Gan SG. 2007. Analgesik-Antipiretik Analgesik Anti Inflamasi Nonsteroid dan Obat Gangguan Sendi Lainnya. Dalam: Gan, S.G., Editor. *Farmakologi dan Terapi*. Edisi 5. Jakarta: Gaya Baru.
- Wirakusumah S, Emma. 2002. *Buah Dan Sayur Untuk Terapi*. Yogyakarta: Swadaya..
- Yunita DG, Elmitra, Rikomah SE. 2017. Efek ekstrak etanol daun singkong (*Manihot Utilissima Pohl*) sebagai obat alternatif antirematik terhadap rasa sakit pada mencit. *Akademi farmasi Al-fatah: Bengkulu.*

**L  
A  
M  
P  
I  
R  
A  
N**

## Lampiran 1. Surat keterangan determinasi tanaman



No : 326/DET/UPT-LAB/20/III/2019  
Hal : Surat Keterangan Determinasi Tumbuhan

Menerangkan bahwa :

Nama : Indra Mukti  
NIM : 19161200 B  
Fakultas : Farmasi Universitas Setia Budi

Telah mendeterminasikan tumbuhan : **Singkong (*Manihot utilissima* Pohl.)**

Determinasi berdasarkan Steenis : FLORA

1b - 2b - 3b - 4b - 6b - 7b - 9b - 10b - 11b - 12b - 13b - 14a - 15a. golongan 8. 109b - 119b - 120a - 121b - 124b - 125b. familia 67. Euphorbiaceae. 1b - 3a - 4b - 5b - 6b - 7a - 8a. Manihot. *Manihot esculenta* Cranz. Sinonim : ***Manihot utilissima* Pohl**

Deskripsi :

- Habitus : Perdu yang tidak bercabang atau bercabang sedikit, tanaman bergetah, tinggi 2 - 7 m.
- Akar : Akar tunggang dengan sejumlah akar cabang yang kemudian membesar menjadi umbi akar. Umbi akar besar, memanjang, kulit berwarna coklat suram. Bagian dalam umbi berwarna putih.
- Batang : Batang dengan tanda bekas daun yang bertonjolan.
- Daun : **Tunggal. Helaian daun sampai dekat pangkal berbagi menjari 3 - 9 (daun yang tertinggi kerap kali bertepi rata), dengan taju yang bentuknya berbeda. Daun penumpu kecil, rontok. Tangkai daun 6 - 28 cm.**
- Bunga : Majemuk, tandan yang tidak rapat, 3 - 5 tandan terkumpul pada ujung batang, pada pangkal dengan bunga betina, lebih atas dengan bunga jantan. Tenda bunga tunggal, panjang 1 cm.
- Pustaka : Steenis C.G.G.J., Bloembergen S. Eyma P.J. (1978): *FLORA*, PT Pradnya Paramita. Jl. KebonSirih 46. Jakarta Pusat, 1978.

Surakarta, 08 Maret 2019  
Tim determinasi  
  
Dra. Kartinah Wiryosoendjojo, SU.

**Lampiran 2. Surat keterangan pembelian 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 : Indra Mukti

Nim : 19161200B

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, 14 Mei 2019

Hormat kami



Sigit Pramono

"ABIMANYU FARM"



**Lampiran 3. Gambar daun singkong yang masih segar**



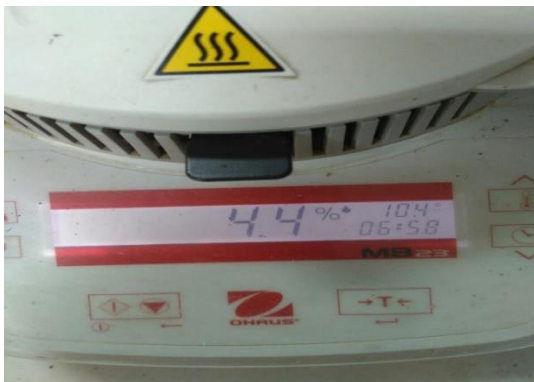
**Lampiran 4. Gambar daun singkong yang sudah kering**



Lampiran 5. Gambar proses penyerbukan daun singkong



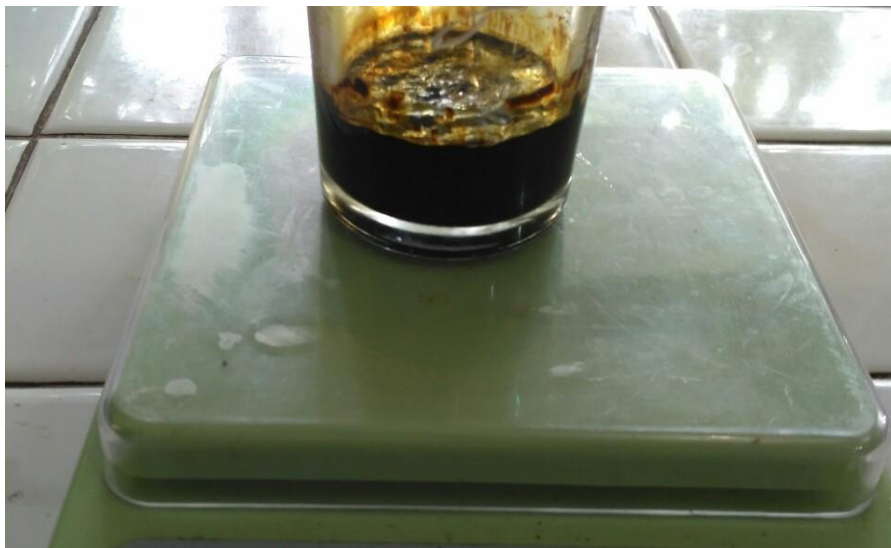
Lampiran 6. Gambar hasil identifikasi kadar air pada serbuk daun singkong sebanyak 3 kali replikasi dengan alat *Moisture balance*



**Lampiran 7. Alat Rotary evaporator**



**Lampiran 8. Ekstrak etanol daun singkong**





Lampiran 9. Larutan stok



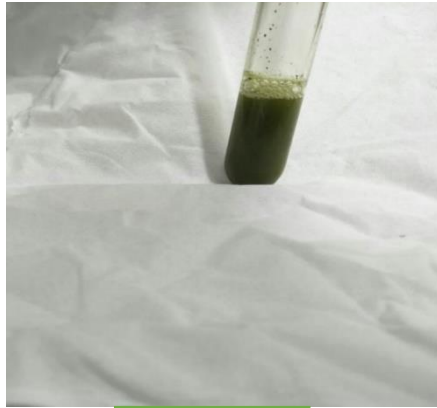
Lampiran 10. Jarum suntik dan jarum sonde oral



Lampiran 11. Gambar geliat mencit



**Lampiran 12. Hasil uji identifikasi senyawa kimia serbuk daun singkong**

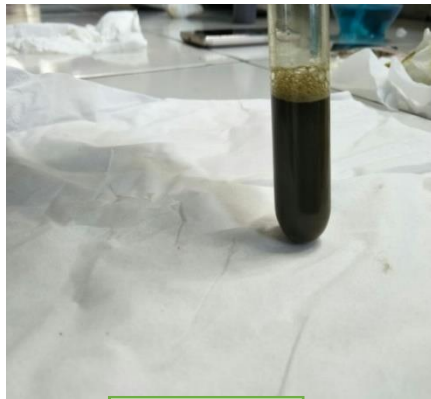


saponin



flavonoid

**Lampiran 13. Hasil uji identifikasi senyawa kimia ekstrak daun singkong**



saponin



flavonoid

**Lampiran 14. Tabel konversi perhitungan dosis**

(Laurence & Bacharach, 1964)

	Mencit 20 g	Tikus 200 g	Marmot 400 g	Kelinci 1,5 kg	Kucing 2 kg	Kera 4 kg	Anjing 12 kg	Manusia 70 kg
Mencit 20 g	1,0	7,0	12,25	27,8	29,7	64,1	124,2	387,9
Tikus 200 g	0,14	1,0	1,74	3,9	4,2	9,2	17,8	56,0
Marmot 400 g	0,08	0,57	1,0	2,25	2,4	5,2	10,2	31,5
Kelinci 1,5 kg	0,04	0,25	0,44	1,0	1,08	2,4	4,5	14,2
Kucing 2 kg	0,03	0,23	0,41	0,92	1,0	2,2	4,1	13,0
Kera 4 kg	0,016	0,11	0,19	0,42	0,45	1,0	1,9	6,1
Anjing 12 kg	0,008	0,06	0,1	0,22	0,24	0,52	1,0	3,1
Manusia 70 kg	0,0026	0,018	0,031	0,07	0,076	0,16	0,32	1,0

**Lampiran 15. Perhitungan dosis dan volume pemberian asam asetat 1%**

**1. Perhitungan dosis dan volume pemberian untuk kelompok kontrol positif (aspirin) 1% dan asam asetat 1%**

500 mg untuk manusia 70 kg

Dosis konversi untuk manusia 70 kg ke mencit = 0,0026

Dosis untuk mencit 20 g =  $500 \times 0,0026 = 1,3 \text{ mg}/20 \text{ g}$  BB mencit

Dosis aspirin =  $1,3 \text{ mg}/20 \text{ g}$  BB mencit

Dosis dan volume pemberian untuk 5 ekor mencit dengan BB

a.  $21 \text{ g} = \frac{21 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 1,3 \text{ mg} = 1,365 \text{ mg}/21 \text{ g}$  BB mencit

Vol pemberian =  $\frac{1,365 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,136 \text{ ml}$

b.  $20 \text{ g} = 1,3 \text{ mg}/20 \text{ g}$  BB mencit

Vol pemberian =  $\frac{1,3 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,13 \text{ ml}$

c.  $23 \text{ g} = \frac{23 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 1,3 \text{ mg} = 1,495 \text{ mg}/23 \text{ g}$  BB mencit

Vol pemberian =  $\frac{1,495 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,149 \text{ ml}$

d.  $20 \text{ g} = 1,3 \text{ mg}/20 \text{ g}$  BB mencit

Vol pemberian =  $\frac{1,3 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,13 \text{ ml}$

e.  $22 \text{ g} = \frac{22 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 1,3 \text{ mg} = 1,43 \text{ mg}/22 \text{ g}$  BB mencit

Vol pemberian =  $\frac{1,43 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,143 \text{ ml}$

Perhitungan dosis dan volume pemberian asam asetat 1% untuk kontrol positif

Dosis asam asetat =  $100 \text{ mg}/\text{kg}$  BB

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

Dosis dan volume pemberian untuk 5 ekor mencit dengan BB

a.  $21 \text{ g} = \frac{21 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 2 \text{ mg} = 2,1 \text{ mg}/21 \text{ g}$  BB mencit

Vol pemberian =  $\frac{2,1 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,21 \text{ ml}$

b.  $20 \text{ g} = 2 \text{ mg}/20 \text{ g}$  BB mencit

Vol pemberian =  $\frac{2 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,2 \text{ ml}$

c.  $23 \text{ g} = \frac{23 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 2 \text{ mg} = 2,3 \text{ mg}/23 \text{ g}$  BB mencit

Vol pemberian =  $\frac{2,3 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,23 \text{ ml}$

- d.  $20 \text{ g} = 2 \text{ mg}/20 \text{ g}$  BB mencit  
 Vol pemberian =  $\frac{2 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,2 \text{ ml}$
- e.  $22 \text{ g} = \frac{22 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 2 \text{ mg} = 2,2 \text{ mg}/22 \text{ g}$  BB mencit  
 Vol pemberian =  $\frac{2,2 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,22 \text{ ml}$

## 2. Perhitungan dosis dan volume pemberian untuk kelompok kontrol negatif (CMC 0,5% ) dan asam asetat 1%

Dosis 0,5 ml/20 g BB mencit

Dosis dan volume pemberian untuk 5 ekor mencit dengan BB

- a.  $20 \text{ g} = 0,5 \text{ ml}/20 \text{ g}$  BB mencit  
 Vol pemberian = 0,5 ml
- b.  $20 \text{ g} = 0,5 \text{ ml}/20 \text{ g}$  BB mencit  
 Vol pemberian = 0,5 ml
- c.  $20 \text{ g} = 0,5 \text{ ml}/20 \text{ g}$  BB mencit  
 Vol pemberian = 0,5 ml
- d.  $20 \text{ g} = 0,5 \text{ ml}/20 \text{ g}$  BB mencit  
 Vol pemberian = 0,5 ml
- e.  $20 \text{ g} = 0,5 \text{ ml}/20 \text{ g}$  BB mencit  
 Vol pemberian = 0,5 ml

Perhitungan dosis dan volume pemberian asam asetat 1% untuk kontrol negatif.

Dosis asam asetat = 100 mg/kg BB

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

Dosis dan volume pemberian untuk 5 ekor mencit dengan BB

- a.  $20 \text{ g} = 2 \text{ mg}/20 \text{ g}$  BB mencit  
 Vol pemberian =  $\frac{2 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,2 \text{ ml}$
- b.  $20 \text{ g} = 2 \text{ mg}/20 \text{ g}$  BB mencit  
 Vol pemberian =  $\frac{2 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,2 \text{ ml}$
- c.  $20 \text{ g} = 2 \text{ mg}/20 \text{ g}$  BB mencit  
 Vol pemberian =  $\frac{2 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,2 \text{ ml}$
- d.  $20 \text{ g} = 2 \text{ mg}/20 \text{ g}$  BB mencit  
 Vol pemberian =  $\frac{2 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,2 \text{ ml}$



e.  $20 \text{ g} = 2 \text{ mg}/20 \text{ g}$  BB mencit  
 Vol pemberian =  $\frac{2 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,2 \text{ ml}$

### 3. Perhitungan dosis dan volume pemberian dosis 25,65 mg/kg BB mencit

larutan stok 1%

dosis untuk mencit  $20 \text{ g} = \frac{20 \text{ g}}{1000 \text{ g}} \times 25,65 \text{ mg} = 0,513 \text{ mg}/20 \text{ g}$  BB mencit

Dosis dan volume pemberian untuk 5 ekor mencit dengan BB

- a.  $20 \text{ g} = 0,513 \text{ mg}/20 \text{ g}$  BB mencit  
 Vol pemberian =  $\frac{0,513 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,0513 \text{ ml}$
- b.  $20 \text{ g} = 0,513 \text{ mg}/20 \text{ g}$  BB mencit  
 Vol pemberian =  $\frac{0,513 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,0513 \text{ ml}$
- c.  $21 \text{ g} = \frac{21 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,513 \text{ mg} = 0,538 \text{ mg}/21 \text{ g}$  BB mencit  
 Vol pemberian =  $\frac{0,538 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,0538 \text{ ml}$
- d.  $20 \text{ g} = 0,513 \text{ mg}/20 \text{ g}$  BB mencit  
 Vol pemberian =  $\frac{0,513 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,0513 \text{ ml}$
- e.  $20 \text{ g} = 0,513 \text{ mg}/20 \text{ g}$  BB mencit  
 Vol pemberian =  $\frac{0,513 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,0513 \text{ ml}$

Perhitungan dosis dan volume pemberian asam asetat 1% untuk dosis 25,65 mg/kg BB mencit

Dosis asam asetat = 100 mg/kg BB

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

Dosis dan volume pemberian untuk 5 ekor mencit dengan BB

- a.  $20 \text{ g} = 2 \text{ mg}/20 \text{ g}$  BB mencit  
 Vol pemberian =  $\frac{2 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,2 \text{ ml}$
- b.  $20 \text{ g} = 2 \text{ mg}/20 \text{ g}$  BB mencit  
 Vol pemberian =  $\frac{2 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,2 \text{ ml}$
- c.  $21 \text{ g} = \frac{21 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 2 \text{ mg} = 2,1 \text{ mg}/21 \text{ g}$  BB mencit  
 Vol pemberian =  $\frac{2,1 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,21 \text{ ml}$

- d.  $20 \text{ g} = 2 \text{ mg}/20 \text{ g BB mencit}$   
 Vol pemberian =  $= \frac{2 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,2 \text{ ml}$
- e.  $20 \text{ g} = 2 \text{ mg}/20 \text{ g BB mencit}$   
 Vol pemberian =  $= \frac{2 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,2 \text{ ml}$

#### 4. Perhitungan dosis dan volume pemberian dosis 38,4 mg/kg BB mencit

larutan stok 1%

$$\text{dosis untuk mencit } 20 \text{ g} = \frac{20 \text{ g}}{1000 \text{ g}} \times 38,4 \text{ mg} = 0,768 \text{ mg}/20 \text{ g BB mencit}$$

Dosis dan volume pemberian untuk 5 ekor mencit dengan BB

- a.  $21 \text{ g} = \frac{21 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,768 \text{ mg} = 0,806 \text{ mg}/21 \text{ g BB mencit}$   
 Vol pemberian =  $\frac{0,806 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,080 \text{ ml}$
- b.  $21 \text{ g} = \frac{21 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,768 \text{ mg} = 0,806 \text{ mg}/21 \text{ g BB mencit}$   
 Vol pemberian =  $\frac{0,806 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,080 \text{ ml}$
- c.  $21 \text{ g} = \frac{21 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,768 \text{ mg} = 0,806 \text{ mg}/21 \text{ g BB mencit}$   
 Vol pemberian =  $\frac{0,806 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,080 \text{ ml}$
- d.  $21 \text{ g} = \frac{21 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,768 \text{ mg} = 0,806 \text{ mg}/21 \text{ g BB mencit}$   
 Vol pemberian =  $\frac{0,806 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,080 \text{ ml}$
- e.  $21 \text{ g} = \frac{21 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,768 \text{ mg} = 0,806 \text{ mg}/21 \text{ g BB mencit}$   
 Vol pemberian =  $\frac{0,806 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,080 \text{ ml}$

Perhitungan dosis dan volume pemberian asam asetat 1% untuk dosis 38,4 mg/kg BB mencit

Dosis asam asetat = 100 mg/kg BB

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

Dosis dan volume pemberian untuk 5 ekor mencit dengan BB

- a.  $21 \text{ g} = \frac{21 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 2 \text{ mg} = 2,1 \text{ mg}/21 \text{ g BB mencit}$   
 Vol pemberian =  $\frac{2,1 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,21 \text{ ml}$
- b.  $21 \text{ g} = \frac{21 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 2 \text{ mg} = 2,1 \text{ mg}/21 \text{ g BB mencit}$   
 Vol pemberian =  $\frac{2,1 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,21 \text{ ml}$

- c.  $21 \text{ g} = \frac{21 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 2 \text{ mg} = 2,1 \text{ mg}/21 \text{ g BB mencit}$   
 Vol pemberian =  $\frac{2,1 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,21 \text{ ml}$
- d.  $21 \text{ g} = \frac{21 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 2 \text{ mg} = 2,1 \text{ mg}/21 \text{ g BB mencit}$   
 Vol pemberian =  $\frac{2,1 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,21 \text{ ml}$
- e.  $21 \text{ g} = \frac{21 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 2 \text{ mg} = 2,1 \text{ mg}/21 \text{ g BB mencit}$   
 Vol pemberian =  $\frac{2,1 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,21 \text{ ml}$

### 5. Perhitungan dosis dan volume pemberian dosis 51,2 mg/kg BB mencit

larutan stok 1%

dosis untuk mencit  $20 \text{ g} = \frac{20 \text{ g}}{1000 \text{ g}} \times 51,2 \text{ mg} = 1,024 \text{ mg}/20 \text{ g BB mencit}$

Dosis dan volume pemberian untuk 5 ekor mencit dengan BB

- a.  $21 \text{ g} = \frac{21 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 1,024 \text{ mg} = 1,075 \text{ mg}/21 \text{ g BB mencit}$   
 Vol pemberian =  $\frac{1,075 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,107 \text{ ml}$
- b.  $21 \text{ g} = \frac{21 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 1,024 \text{ mg} = 1,075 \text{ mg}/21 \text{ g BB mencit}$   
 Vol pemberian =  $\frac{1,075 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,107 \text{ ml}$
- c.  $20 \text{ g} = 1,024 \text{ mg}/20 \text{ g BB mencit}$   
 Vol pemberian =  $\frac{1,024 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,102 \text{ ml}$
- d.  $21 \text{ g} = \frac{21 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 1,024 \text{ mg} = 1,075 \text{ mg}/21 \text{ g BB mencit}$   
 Vol pemberian =  $\frac{1,075 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,107 \text{ ml}$
- e.  $21 \text{ g} = \frac{21 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 1,024 \text{ mg} = 1,075 \text{ mg}/21 \text{ g BB mencit}$   
 Vol pemberian =  $\frac{1,075 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,107 \text{ ml}$

Perhitungan dosis dan volume pemberian asam asetat 1% untuk dosis 51,2 mg/kg BB mencit

Dosis asam asetat = 100 mg/kg BB

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

Dosis dan volume pemberian untuk 5 ekor mencit dengan BB

- a.  $21 \text{ g} = \frac{21 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 2 \text{ mg} = 2,1 \text{ mg}/21 \text{ g BB mencit}$   
 Vol pemberian =  $\frac{2,1 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,21 \text{ ml}$

- b.  $21 \text{ g} = \frac{21 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 2 \text{ mg} = 2,1 \text{ mg}/21 \text{ g}$  BB mencit  
 Vol pemberian =  $\frac{2,1 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,21 \text{ ml}$
- c.  $20 \text{ g} = 2 \text{ mg}/20 \text{ g}$  BB mencit  
 Vol pemberian =  $\frac{2 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,2 \text{ ml}$
- d.  $21 \text{ g} = \frac{21 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 2 \text{ mg} = 2,1 \text{ mg}/21 \text{ g}$  BB mencit  
 Vol pemberian =  $\frac{2,1 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,21 \text{ ml}$
- e.  $21 \text{ g} = \frac{21 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 2 \text{ mg} = 2,1 \text{ mg}/21 \text{ g}$  BB mencit  
 Vol pemberian =  $\frac{2,1 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,21 \text{ ml}$

**Lampiran 16. Rata-rata Geliat Mencit Selama 60 Menit pada Kelompok Kontrol Positif (Aspirin)**

Hewan uji kelompok positif (aspirin) + asam asetat	Jumlah geliat (selang waktu 60 menit)						
	10'	20'	30'	40'	50'	60'	Jumlah
1	8	10	14	11	9	5	57
2	5	7	10	8	7	11	48
3	7	5	11	13	10	8	54
4	6	7	10	9	11	7	50
5	9	11	8	12	7	5	52
Rata-rata	7	8	10,6	10,6	8,8	7,2	
SD ±	1,58	2,45	2,19	2,07	1,79	2,49	
Rata-rata kumulatif							52,2

**Lampiran 17. Rata-rata Geliat Mencit Selama 60 Menit pada Kelompok Kontrol Negatif (CMC)**

Hewan uji kelompok negatif (cmc) + asam asetat	Jumlah geliat (selang waktu 60 menit)						
	10'	20'	30'	40'	50'	60'	Jumlah
1	22	28	34	29	25	21	159
2	19	25	29	24	20	18	135
3	25	16	27	15	23	13	119
4	15	19	24	26	17	19	120
5	19	25	26	21	23	10	124
Rata-rata	20	22,6	28	23	21,6	16,2	
SD ±	3,74	4,93	3,81	5,34	3,13	4,55	
Rata-rata kumulatif							131,4

**Lampiran 18. Rata-rata Geliat Mencit Selama 60 Menit pada Kelompok Ekstrak Etanol Daun Singkong Dosis 25,65 mg/kg BB**

Hewan uji ekstrak dosis 25,65 mg/kg BB + asam asetat	Jumlah geliat (selang waktu 60 menit)						
	10'	20'	30'	40'	50'	60'	Jumlah
1	8	11	14	7	11	16	67
2	10	11	9	9	13	11	63
3	7	8	17	10	9	5	56
4	6	15	11	8	5	9	54
5	17	16	10	18	9	10	80
Rata-rata	9,6	12,2	12,2	10,4	9,4	10,2	
SD ±	4,39	3,27	3,27	4,39	2,97	3,96	
Rata-rata kumulatif							64

**Lampiran 19. Rata-rata Geliat Mencit Selama 60 Menit pada Kelompok Ekstrak Etanol Daun Singkong Dosis 38,4 mg/kg BB**

Hewan uji ekstrak dosis 38,4 mg/kg BB + asam asetat	Jumlah geliat (selang waktu 60 menit)						
	10'	20'	30'	40'	50'	60'	Jumlah
1	11	10	8	10	13	9	61
2	16	7	10	13	7	7	60
3	7	9	13	9	9	15	62
4	9	5	9	6	11	6	46
5	13	10	12	9	15	8	67
Rata-rata	11,2	8,2	10,4	9,4	11	9	
SD ±	3,49	2,17	2,07	2,51	3,16	3,54	
Rata-rata kumulatif							59,2

**Lampiran 20. Rata-rata Geliat Mencit Selama 60 Menit pada Kelompok Ekstrak Etanol Daun Singkong Dosis 51,2 mg/kg BB**

Hewan uji ekstrak dosis 51,2 mg/kg BB + asam asetat	Jumlah geliat (selang waktu 60 menit)						
	10'	20'	30'	40'	50'	60'	Jumlah
	1	17	15	9	16	12	10
2	12	8	13	9	16	14	72
3	10	13	11	10	10	11	65
4	11	7	10	12	7	10	57
5	9	10	16	10	9	14	68
Rata-rata	11,8	10,6	11,8	11,4	10,8	11,8	
SD ±	3,11	3,36	2,77	2,79	3,42	2,05	
Rata-rata kumulatif							68,2

**Lampiran 21. Perhitungan % daya analgetik**

$$\text{Rumus \% daya analgetik} = 100 - \left(\frac{P}{K} \times 100\%\right)$$

P = Jumlah kumulatif geliat mencit kelompok perlakuan

K = Jumlah kumulatif geliat mencit kelompok negatif

- Aspirin  $= 100 - \left(\frac{52,2}{131,4} \times 100\%\right) = 60,27 \%$
- Dosis 25,65 mg/kg BB  $= 100 - \left(\frac{64}{131,4} \times 100\%\right) = 51,29 \%$
- Dosis 38,4 mg/kg BB  $= 100 - \left(\frac{59,2}{131,4} \times 100\%\right) = 54,94 \%$
- Dosis 51,2 mg/kg BB  $= 100 - \left(\frac{68,2}{131,4} \times 100\%\right) = 48,09 \%$



**Lampiran 22. Uji statistik analisa varian satu jalan ekstrak etanol daun singkong pada taraf kepercayaan 95%**

**1. Kolmogorov Smirnov Test**

**Descriptive Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Respon	25	75,00	30,750	46	159

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Respon
N		25
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	75,00
	Std. Deviation	30,750
	Absolute	,270
Most Extreme Differences	Positive	,270
	Negative	-,173
Kolmogorov-Smirnov Z		1,350
Asymp. Sig. (2-tailed)		,052

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

**2. ANAVA Test**

**Test of Homogeneity of Variances**

Respon

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,927	4	20	,145

**ANOVA**

Respon

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	20588,400	4	5147,100	48,890	,000
Within Groups	2105,600	20	105,280		
Total	22694,000	24			

### 3. Post Hoc Test

#### Multiple Comparisons

Dependent Variable: Respon

LSD

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Positif	Negatif	-79,200 <sup>*</sup>	6,489	,000	-92,74	-65,66
	Dosis 25,65 mg/kg BB	-11,800	6,489	,084	-25,34	1,74
	Dosis 38,4 mg/kg BB	-7,000	6,489	,294	-20,54	6,54
	Dosis 51,2 mg/kg BB	-16,000 <sup>*</sup>	6,489	,023	-29,54	-2,46
Negatif	Positif	79,200 <sup>*</sup>	6,489	,000	65,66	92,74
	Dosis 25,65 mg/kg BB	67,400 <sup>*</sup>	6,489	,000	53,86	80,94
	Dosis 38,4 mg/kg BB	72,200 <sup>*</sup>	6,489	,000	58,66	85,74
	Dosis 51,2 mg/kg BB	63,200 <sup>*</sup>	6,489	,000	49,66	76,74
Dosis 25,65 mg/kg BB	Positif	11,800	6,489	,084	-1,74	25,34
	Negatif	-67,400 <sup>*</sup>	6,489	,000	-80,94	-53,86
	Dosis 38,4 mg/kg BB	4,800	6,489	,468	-8,74	18,34
	Dosis 51,2 mg/kg BB	-4,200	6,489	,525	-17,74	9,34
Dosis 38,4 mg/kg BB	Positif	7,000	6,489	,294	-6,54	20,54
	Negatif	-72,200 <sup>*</sup>	6,489	,000	-85,74	-58,66
	Dosis 25,65 mg/kg BB	-4,800	6,489	,468	-18,34	8,74
	Dosis 51,2 mg/kg BB	-9,000	6,489	,181	-22,54	4,54
Dosis 51,2 mg/kg BB	Positif	16,000 <sup>*</sup>	6,489	,023	2,46	29,54
	Negatif	-63,200 <sup>*</sup>	6,489	,000	-76,74	-49,66
	Dosis 25,65 mg/kg BB	4,200	6,489	,525	-9,34	17,74
	Dosis 38,4 mg/kg BB	9,000	6,489	,181	-4,54	22,54

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

## Homogeneous Subsets

		Respon			
	Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05		
			1	2	3
Duncan <sup>a</sup>	Positif	5	52,20		
	Dosis 38,4 mg/kg BB	5	59,20	59,20	
	Dosis 25,65 mg/kg BB	5	64,00	64,00	
	Dosis 51,2 mg/kg BB	5		68,20	
	Negatif	5			131,40
	Sig.			,100	,204

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.