

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Pertama, fraksi *n*-heksana ekstrak etanol buah takokak mempunyai aktivitas antiinflamasi pada tikus jantan galur Wistar yang diinduksi karagenan.

Kedua, fraksi *n*-heksana ekstrak etanol buah takokak dengan dosis 25 mg/kg BB, 50 mg/kg BB dan 100 mg/kg BB menunjukkan daya antiinflamasi sebesar 93%; 89,54%; dan 85,99%. Fraksi *n*-heksana ekstrak etanol buah takokak dengan dosis 25 mg/kg BB menunjukkan aktivitas antinflamasi yang lebih efektif dibanding dengan dosis 50 mg/kg BB dan 100 mg/kg BB.

B. Saran

Saran pada penelitian ini adalah :

Pertama, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengisolasi atau pemurnian senyawa yang terkandung dalam buah takokak.

Kedua, perlu dilakukan penelitian dalam jangka waktu yang lama untuk melihat lebih lanjut efek dari fraksi *n*-heksana buah takokak terhadap aktivitas antiinflamasi.

Ketiga, perlu menggunakan alat yang valid sehingga mendapatkan hasil yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- A'yunin Q. 2004. Efek antiinflamasi infusa daun tapak liman (*Elephantopus scaber*) terhadap tikus putih jantan. *Jurnal Bioteknologi* 5(1):10-17.
- Achmad SA, Hakim EH, Makmur L. 1990. Flavonoid dan phyto medica, kegunaan dan prospek. *Jurnal Ilmu-ilmu Penopang Obat Bahan Alam* 1(2):120-122.
- Anief M. 2005. *Ilmu Meracik Obat*. Yogyakarta: UGM Press. hlm 10-12.
- Arifin AS, Holisotan E, Makmur L. 1990. Flavonoid dan phyto medica, kegunaan dan prospek. *Journal of Phyto Medica* 1(2):123-127.
- Asmara Adhy *et al.* 1980. *Jamu Jawa*. Yogyakarta: Nur Cahaya. hlm 13-15.
- Bruera E, Portenoy RK. 2003. *Cancer Pain Assessment and Management*, Cambridge: Cambridge University Press. hlm 14.
- Chakraborty A, Devi S, Rita K, Sharatchandra, Singh TI. 2004. Preliminary studies on antiinflammatory and analgesic activities of *Spilanthes acmella* in experimental animal models. *Journal Pharmacology* 36(3):148-150.
- Chaplin M. 2005. *Carrageenan*. www.lsbu.ac.uk/water/hycar.html [31 Mei 2013].
- Corwin EJ. 2009. *Buku Saku Patofisiologi*. Edisi Revisi ke-3. Subekti NB, penerjemah. Jakarta: EGC. Terjemahan dari: *Handbook of Pathophysiology* hlm 623-629.
- Depkes RI. 1979. *Cara Pembuatan Simplisia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. hlm 108-120.
- Depkes RI. 1993. *Farmakope Indonesia* Edisi ke-3. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Darmono. 1996. *Penggunaan kortikosteroid dalam klinik ditinjau dari bidang endokrinologi*. Semarang: Fakultas Kedokteran, UNDIP.
- Darwin. 2000. *Teknik Dasar Laboratorium Dalam Penelitian Senyawa Bahan Alam Hayati Manusia untuk Pemanfaatan Sumber Daya Alam Hayati dan rekayasa Bioteknologi*. Padang: FMIPA, UAP.
- Direja HE. 2007. *Kajian Aktivitas Antimikroba Ekstrak Jintan Hitam (Nigella sativa L.) Terhadap Bakteri Patogen dan Perusak Pangan [skripsi]*. Bogor: Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian, IPB.

- Ditjen POM. 1986. *Sediaan Galenik*. Jilid 2. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. hlm 96.
- Dyatmiko W. 2003. Efek Antiinflamasi perasan kering buah *Morinda citrifolia* Linn secara peroral pada tikus putih. *Journal Berk Penel Hayati* 9(2):53-55.
- George K, Patrick A, Terrick A. 2011 Immunomodulatory and erythropoietic effects of aqueous extract of the fruits of *Solanum torvum* Swartz (Solanaceae). *Journal Pharmacognosy Res* 3(2):130-134.
- Harbone JB. 1987. *Metode Fitokimia*, Edisi kedua. Padmawinata K, Soediro I, penerjemah; Bandung: ITB. Terjemahan dari: *Phytochemical methods* 2nd edition. hlm 6-8.
- Heyne K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia*. Bandung: Badan Litbang Kehutanan.
- Jorge Parada CA, Ferreira SH, Tambeli CH. 2006. Interferential therapy produces antinociception during application in various models of inflammatory pain, *J Physical Therapy* 86(6)800-8.
- Katzung BG. 2002. *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Buku 2 Edisi 8. Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, penerjemah; Jakarta: Salemba Medika. Terjemahan dari: *Basic and Clinical Pharmacology*. 8thed. Hlm 449-462.
- Kee JL, Hayes ER. 1993. *Farmakologi Pendekatan Proses Keperawatan*. Penerjemah: Anugrah, P. Jakarta: Penerbit EGC.
- Kumar, Abbas AK, Fausto N, Mitchell RN. 2007. *Robbins Basic Pathology* Philadelphia: Saunders Elsevier hlm 37-41.
- Kurniasih. 1979. *Tanaman Takokak Untuk Mata Minus*. Jakarta: Pustaka Baru Press. hlm 1-5.
- Lestari SB, Pari G. 1990. Analisis kimia beberapa jenis kayu Indonesia. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan* (3):96-100.
- Mahmudi M. 1997. *Penurunan Kadar Limbah Sintesis Asam Phospat Menggunakan Cara Ekstraksi Cair-cair dengan Solvent Campuran Isopropanol dan n-Heksane*. Semarang: UNDIP.
- Malole MB, Pramono CS. 1989. *Penggunaan Hewan Percobaan di Laboratorium Pusat Antar Universitas Bioteknologi*. Bogor: IPB.

- Mansjoer S. 1997. Efek anti radang minyak atsiri temu putih (*Curcuma zedoria* Rosc.) terhadap udem buatan pada tikus putih jantan galur wistar. *Majalah Farmasi Indonesia* 8:35-41.
- Mustchler E. 1991. *Dinamika obat: Buku ajar Farmakologi dan Toksikologi*, Edisi kelima, Widiyanto M, Rianti AS. Bandung: ITB.
- Naidu AS. 2000. *Natural Food Antimicrobial Systems*. Amerika: CRC Press.
- Nijveldt RJ *et all*. 2001. Flavonoids: a review of probable mechanisms of action and potential applications. *American Journal of Clinical and Nutrition* 74: 418-425.
- Pramono E. 2002 *The Commercial use of traditional knowledge and medicinal plants in indonesia*. submitted for multi-stakeholder dialogue on trade, intellectual property and biological resources in Asia. *Journal Biological* 36(3):148-150.
- Price SA, Wilson L. 1995. *Patofisiologi*. Edisi IV. Jakarta: EGC hlm 45–46.
- Rakhmawati D, 1997. Efek Antiinflamasi Lempuyang Emprit pada Tikus Putih Jantan [Skripsi]. Yogyakarta: Fakultas Farmasi, UGM.
- Rammohan M, Reddy CS. 2010. Antiinflammatory activity of seed and fruit wall extract of *Solanum torvum* Swartz. *Journal Hygeia D Med* 2(2)54-58.
- Robinson T. 1991. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Padmawinata K, penerjemah; Bandung: ITB. hlm 96-105. Terjemahan dari: *The Organic Constituents of Higher Plant*.
- Sa'roni, Dzulkarnain B. 1989. Penelitian efek antiinflamasi batang brotowali, daun kejobeling dan rimpang kunyit pada tikus putih. *Jurnal Farmakologi dan Terapi Indonesia* 6(3):63-65.
- Sirait N. 2009. Cepoka (*Solanum torvum* Swartz) Sebagai Tanaman yang Berkhasiat Obat. *Jurnal Farmasi WARTA BPPP* 15(3).
- Sivapriya M, Srinivas L. 2007. Isolation and purification of a novel antioxidant protein from the water extract of sundakai (*Solanum torvum*) seeds, food chemistry 3(1)3–6.
- Smith Mangkoewidjaja. 1988. *Pemeliharaan Pembiakan Hewan Percobaan di Daerah Tropis*. Jakarta: UI Press.
- Solikin 2007 *Potensi Jenis-jenis Herba Liar di Kebun Raya Purwodadi sebagai Obat*, http://fisika.brawijaya.ac.id/bssub/proceeding/PDF%20FILES/BSS_118_2.Pdf. [21 September 2013]

- Suradikusumah E. 1989. *Kimia Tumbuhan*. Daperteman Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Bandung: IPB.
- Tan TH dan Rahardja K. 2002. *Obat-Obat Penting*. Jakarta: Elex Media Komputindo. hlm 360-367
- Tsokos GC. 2002. *Modern Therapeutics in Rheumatic Diseases* Totowa: Humana Press. hlm 26-7.
- Turnbach ME, Spraggins DS, Randich A. 2002. Spinal administration of prostaglandin E2 or prostaglandin F2 α primarily produces mechanical hyperalgesia that is mediated by nociceptive specific spinal dorsal horn neuron. *Journal Pain* 97(1):33-45.
- Turner RA. 1965. *Screening Methods in Pharmacology*. New York: Academic Press.
- Utami P. 2008. *Buku Pintar Tanaman Obat* Jakarta: Agromedia. hlm 63.
- Ward PA. 1985. *Inflamasi. Dalam: Imunologi III*. Wahab S, penerjemah; Yogyakarta: UGM Press.
- WHO 2003. *Traditional medicine* <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs134/en/>. [25 September 2013].
- Wilmana PF. 1995. *Farmakologi dan Terapi*. Edisi V. Jakarta: Balai Penerbitan Fakultas Kedokteran, UI. hlm 208-209.
- Wulandima AR. 2013. Antiinflammatory effects of the ethanol extract of the takokak fruit (*Solanum torvum* Swartz) to the white male rats. *Journal Pharmacy* 97(1):33-45.
- Yuanyuan LU, Jianguang L, Xuefeng H, Lingyi K. 2011. Four steroidal glycosides from *Solanum torvum* and their cytotoxic activities. *Journal Steroids* 74:95-101.
- Yunita FC. 2004. Ekstraksi daging biji picung (*Pangium edule*) dan uji toksisitas terhadap *Artemia salina* Leach. *Jurnal Farmasi* 4(1):1-5.

Lampiran 1. Surat keterangan determinasi tanaman



No. : 156/DET-LAB/06/IV/2014
Hal : Surat Keterangan Determinasi Tumbuhan

Menerangkan bahwa :

Nama : Deci Einforselina Bule
NIM : 15113374 A
Fakultas : Farmasi Universitas Setia Budi

Telah mendeterminasikan tumbuhan : **Takokak (*Solanum torvum Sw.*)**

Determinasi berdasarkan Steenis : FLORA

1b – 2b – 3b – 4b – 6b – 7b – 9b – 10b – 11b – 12b – 13b – 14a – 15b. golongan 8. 109b – 119b – 120b – 128b – 129b – 135b – 136b – 139b – 140b – 142b – 143b – 146b – 154b – 155b – 156b – 162b – 163b – 167b – 169b – 171b – 177b – 179b – 187b – 189b – 190b – 191b – 192b – 193a – 194a. familia 111. Solanaceae 1b – 3b – 5b – 6b – 7b. 6. Solanum 1b – 2b – 3b. ***Solanum torvum Sw.***

Deskripsi:

Habitus : Perdu, tegak, tinggi umumnya 2 meter.
Batang : Bulat, berkayu, berwarna putih kotor, berduri.
Daun : Tunggal, bangun bulat telur, panjang 14 – 17 cm, lebar 7 – 9 cm, permukaan atas dan bawah berbulu, ujung runcing, pangkal runcing dan bersisi tidak sama, tangkai daun panjang 4 – 5 cm, berbulu.
Bunga : Majemuk, malai. Kelopak daun hijau, bertaju 5, berbulu, mahkota bunga putih, petala 5, benangsari 5, tangkaisari hijau, kepalasari kuning, tangkai putik putih, kepala putik hijau.
Buah : Buni, berbentuk bola, diameter ± 1 cm, waktu muda berwarna hijau, setelah masak berwarna kuning oranye.
Biji : Pipih, kecil, berwarna kuning pucat.
Akar : Tunggang, berwarna kuning pucat.

Pustaka : Steenis C.G.G.J., Bloembergen S. Eyma P.J. (1978): *FLORA*, PT Pradnya Paramita. Jl. Kebon Sirih 46. Jakarta Pusat, 1978.



Surakarta, 06 April 2014
Tim determinasi

Dra. Kartinah Wirjosoendjojo, SU.

Lampiran 2. Surat keterangan 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 : Deci Einforselina

Nim : 15113374 A

Institusi : Universitas Setia Budi Surakarta

Merupakan hewan uji dengan spesifikasi sebagai berikut:

Jenis hewan : Tikus Wistar

Umur : 2-3 bulan

Jenis kelamin : Jantan

Jumlah : 30

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, 24 Mei 2014

Hormat kami



Sigit Pramono
 "ABIMANYU FARM"

Lampiran 3. Foto Takokak



Foto 1. Tanaman takokak



Foto 2. Buah takokak



Foto 3. Buah takokak yang dirajang



Foto 4. Serbuk buah takokak

Lampiran 4. Peralatan dan perlengkapan dalam penelitianFoto 5. *moisture balance*

Foto 6. Oven suhu 40°C

Foto 7. *rotary evaporator*

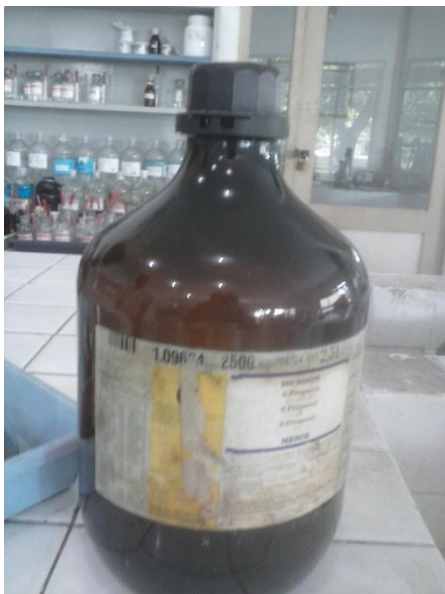
Lampiran 5. Ekstraksi etanol dan fraksinasi *n*-heksana buah takokak

Foto 8. Wadah remaserasi



Foto 9. Ekstrak buah takokak



Foto 10. Fraksinasi pemisahan lapisan polar dan non polar

Lampiran 6. Larutan stok



Foto 11. Larutan CMC 0,5%



Foto 12. Larutan fraksi *n*-heksana



Foto 13. Metilprednisolon

Lampiran 7. Hewan uji

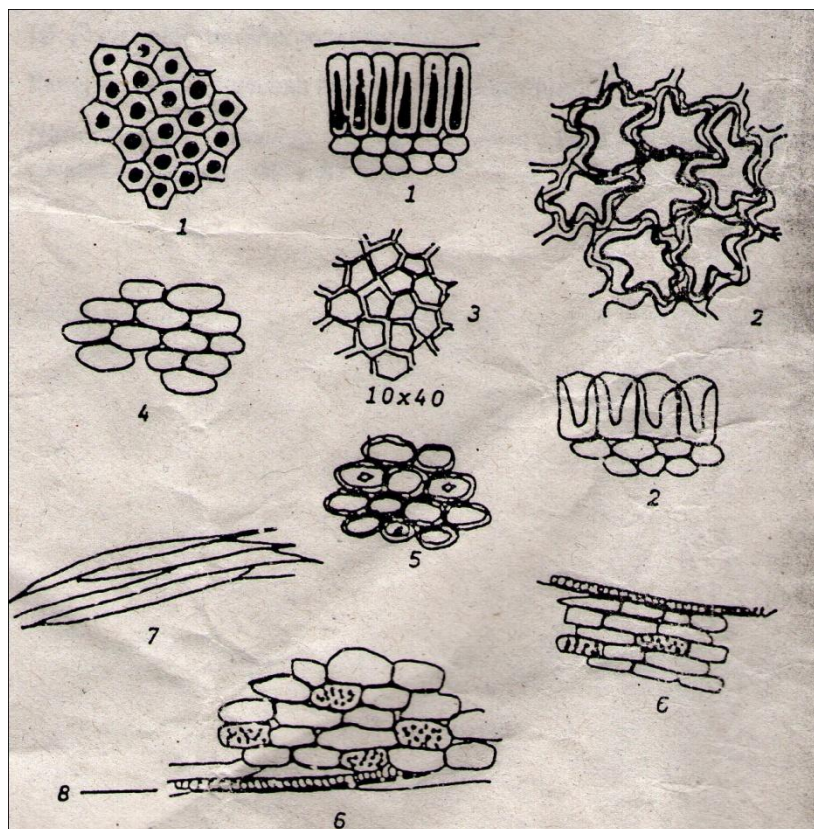


Foto 14. Tikus jantan galur Wistar



Foto 15. Pemberian fraksi *n*-heksana ekstrak etanol buah takokak

Lampiran 8. Hasil pemeriksaan mikroskopis



Keterangan (Steenis 1978):

1. Epikarpium
2. Epidermis kulit biji
3. Endosperm
4. Parenkim sekat lokuli
5. Parenkim mesokarp
6. Parenkim plasenta dengan mikrokrystal
7. Serabut sklerenkim
8. xylem

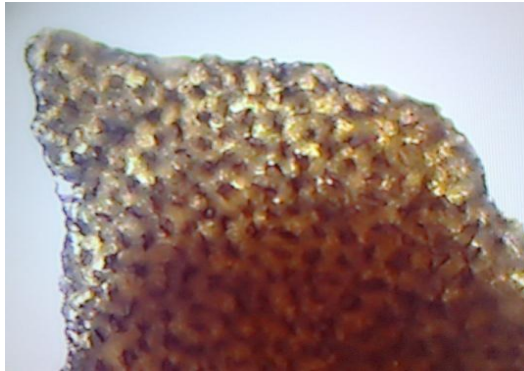


Foto 17. Epikarpium



Foto 18. Endosperm



Foto 19. Epidermis kulit biji

Lampiran 9. Identifikasi dengan uji kandungan kimia fraksi *n*-heksana ekstrak etanol buah takokak

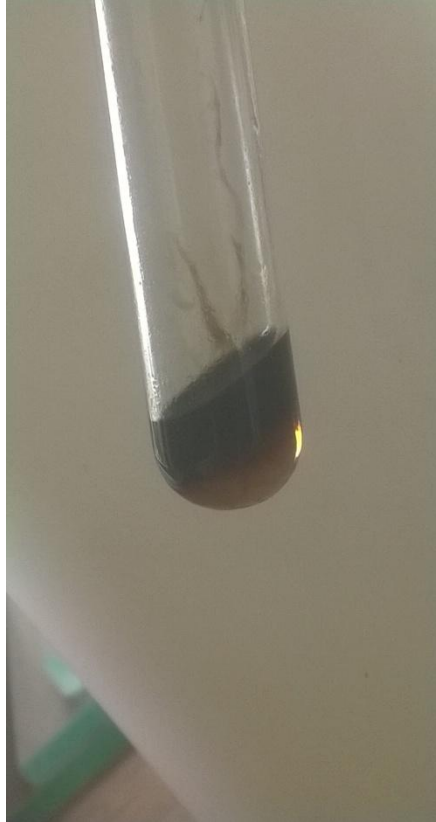
1. Identifikasi saponin



2. Identifikasi flavonoid



3. Identifikasi triterpenoid dan steroid



Lampiran 10. Perhitungan rendemen buah kering, ekstrak etanol dan fraksi *n*-heksana buah takokak

1. Rendemen berat buah kering terhadap berat buah basah

Perhitungan rendemen :

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

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{6.530 \text{ g}}{13.000 \text{ g}} \times 100\% = 50,2\%$$

2. Rendemen ekstrak etanol buah takokak

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

$$= \frac{452 \text{ g}}{3300 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 13,70\%$$

3. Rendemen fraksi *n*-heksana buah takokak

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{berat fraksi n - heksana}}{\text{berat ekstrak etanol}} \times 100\%$$

$$= \frac{7,4 \text{ g}}{150 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 4,9\%$$

Lampiran 11. Perhitungan dosis

1. Induksi karagenan 0,1%.

Karagenan 0,1% dilarutkan dengan NaCl fisiologis 0,9%. Dosis karagenan yang digunakan pada tikus sebesar 0,1 ml/200 g bb tikus.

2. Metilprednisolon

Volume pemberian untuk tikus yang berat 200 g dengan larutan metilprednisolon 0,036% adalah 2 ml. Menimbang metilprednisolon 0,072 g dilarutkan dengan CMC 0,5% sampai larut kemudian dicukupkan volume sampai 100 ml.

Larutan stock 0,036% = 0,036 g/ 100 ml

$$= 3,6 \text{ mg/ } 100 \text{ ml}$$

$$= 0,036 \text{ mg/ml}$$

Dosis untuk mencit = 4 mg x 0,018 = 0,072 mg/200 g BB tikus

$$\text{Volume pemberian} = \frac{0,072 \text{ mg}}{0,036 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 2 \text{ ml}$$

$$\text{Volume pemberian metilprednisolon} = \frac{0,072 \text{ mg}}{0,036 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 2 \text{ ml untuk } 200 \text{ g BB}$$

$$1. \frac{180}{200} \times 2 \text{ ml} = 1,8 \text{ ml}$$

$$2. \frac{200}{200} \times 2 \text{ ml} = 2 \text{ ml}$$

$$3. \frac{180}{200} \times 2 \text{ ml} = 1,8 \text{ ml}$$

$$4. \frac{190}{200} \times 2 \text{ ml} = 1,9 \text{ ml}$$

$$5. \frac{200}{200} \times 2 \text{ ml} = 2 \text{ ml}$$

1. Fraksi buah takokak**1. Dosis fraksi 25 mg/kg BB**

Tikus 200 g = 25 mg

Volume pemberian 2 ml/200 g BB

Larutan stok

25 mg/2 ml = 250 mg/20 ml

1. $\frac{180}{200} \times 2 \text{ ml} = 1,8 \text{ ml}$

2. $\frac{200}{200} \times 2 \text{ ml} = 2 \text{ ml}$

3. $\frac{180}{200} \times 2 \text{ ml} = 1,8 \text{ ml}$

4. $\frac{190}{200} \times 2 \text{ ml} = 1,9 \text{ ml}$

5. $\frac{200}{200} \times 2 \text{ ml} = 2 \text{ ml}$

2. Dosis fraksi 50 mg/kg BB

Tikus 200 g = 50 mg

Volume pemberian 2 ml/200 g BB

Larutan stok

50 mg/ 2 ml = 500 mg/20 ml

1. $\frac{180}{200} \times 2 \text{ ml} = 1,8 \text{ ml}$

2. $\frac{200}{200} \times 2 \text{ ml} = 2 \text{ ml}$

3. $\frac{180}{200} \times 2 \text{ ml} = 1,8 \text{ ml}$

4. $\frac{190}{200} \times 2 \text{ ml} = 1,9 \text{ ml}$

5. $\frac{200}{200} \times 2 \text{ ml} = 2 \text{ ml}$

- **Dosis fraksi 100 mg/kg BB**

Tikus 200 g = 100 mg

Volume pemberian 2 ml/200 g BB

Larutan stok

100 mg/2 ml = 1000 mg/20 ml

1. $\frac{180}{200} \times 2 \text{ ml} = 1,8 \text{ ml}$

2. $\frac{200}{200} \times 2 \text{ ml} = 2 \text{ ml}$

3. $\frac{180}{200} \times 2 \text{ ml} = 1,8 \text{ ml}$

4. $\frac{190}{200} \times 2 \text{ ml} = 1,9 \text{ ml}$

5. $\frac{200}{200} \times 2 \text{ ml} = 2 \text{ ml}$

Lampiran 12. Hasil perhitungan AUC dan persen daya antiinflamasi

Kelompok	Perlakuan	Volume edema (ml) pada jam ke								AUC	% DAI
		0	0,5	1	2	3	4	5	24		
1	Kontrol – CMC 0,5%	0,01	0,02	0,03	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,087	-
		0,02	0,02	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,070	-
		0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,034	-
		0,02	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,053	-
		0,02	0,02	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,070	-
2	Kontrol + metilpredn isolon	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,006	93,10
		0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,003	95,71
		0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,004	88,23
		0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,005	90,56
		0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,004	94,28
3	Fraksi <i>n</i> - heksana ekstrak etanol 25 mg	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,004	95,40
		0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,003	95,71
		0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,005	85,29
		0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,003	94,33
		0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,004	94,28
4	Fraksi <i>n</i> - heksana ekstrak etanol 50 mg	0,02	0,02	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,007	91,95
		0,02	0,02	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,007	90,00
		0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,006	82,35
		0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,005	90,56
		0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,005	92,85
5	Fraksi <i>n</i> - heksana ekstrak etanol 100 mg	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,019	71,16
		0,02	0,02	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,007	90,00
		0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,004	88,23
		0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,005	90,56
		0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,007	90,00

Perhitungan AUC pada fraksi *n*-heksana ekstrak etanol buah takokak 25

mg/kg BB

Replikasi 1

$$AUC_{t_n - t_{n-1}}^{t_n} = \frac{V_{t_n} + V_{t_{n-1}}}{2} \cdot t_n - t_{n-1} = AUC_0^{0,5} = \frac{0 + 0}{2} \cdot 0,5 - 0 = 0 \text{ ml}$$

$$AUC_{t_n - t_{n-1}}^{t_n} = \frac{V_{t_n} + V_{t_{n-1}}}{2} \cdot t_n - t_{n-1} = AUC_{0,5}^1 = \frac{0,01 + 0}{2} \cdot 1 - 0,5 = 0,0025 \text{ ml}$$

$$AUC_{t_n - t_{n-1}}^{t_n} = \frac{V_{t_n} + V_{t_{n-1}}}{2} \cdot t_n - t_{n-1} = AUC_1^2 = \frac{0,01 + 0,01}{2} \cdot 2 - 1 = 0,01 \text{ ml}$$

$$AUC_{t_n - t_{n-1}}^{t_n} = \frac{V_{t_n} + V_{t_{n-1}}}{2} \cdot t_n - t_{n-1} = AUC_2^3 = \frac{0,01 + 0,01}{2} \cdot 3 - 2 = 0,01 \text{ ml}$$

$$AUC_{t_n - t_{n-1}}^{t_n} = \frac{V_{t_n} + V_{t_{n-1}}}{2} \cdot t_n - t_{n-1} = AUC_3^4 = \frac{0 + 0,01}{2} \cdot 4 - 3 = 0,005 \text{ ml}$$

$$AUC_{t_n - t_{n-1}}^{t_n} = \frac{V_{t_n} + V_{t_{n-1}}}{2} t_n - t_{n-1} = AUC_{\frac{5}{4}} = \frac{0+0}{2} 5 - 4 = 0 \text{ ml}$$

$$AUC_{t_n - t_{n-1}}^{t_n} = \frac{V_{t_n} + V_{t_{n-1}}}{2} t_n - t_{n-1} = AUC_{\frac{24}{5}} = \frac{0+0}{2} 24 - 5 = 0 \text{ ml}$$

Replikasi 2

$$AUC_{t_n - t_{n-1}}^{t_n} = \frac{V_{t_n} + V_{t_{n-1}}}{2} t_n - t_{n-1} = AUC_{\frac{0,5}{0}} = \frac{0+0}{2} 0,5 - 0 = 0 \text{ ml}$$

$$AUC_{t_n - t_{n-1}}^{t_n} = \frac{V_{t_n} + V_{t_{n-1}}}{2} t_n - t_{n-1} = AUC_{\frac{1}{0,5}} = \frac{0+0}{2} 1 - 0,5 = 0 \text{ ml}$$

$$AUC_{t_n - t_{n-1}}^{t_n} = \frac{V_{t_n} + V_{t_{n-1}}}{2} t_n - t_{n-1} = AUC_{\frac{2}{1}} = \frac{0,01+0}{2} 2 - 1 = 0,005 \text{ ml}$$

$$AUC_{t_n - t_{n-1}}^{t_n} = \frac{V_{t_n} + V_{t_{n-1}}}{2} t_n - t_{n-1} = AUC_{\frac{3}{2}} = \frac{0,01+0,01}{2} 3 - 2 = 0,01 \text{ ml}$$

$$AUC_{t_n - t_{n-1}}^{t_n} = \frac{V_{t_n} + V_{t_{n-1}}}{2} t_n - t_{n-1} = AUC_{\frac{4}{3}} = \frac{0+0,01}{2} 4 - 3 = 0,005 \text{ ml}$$

$$AUC_{t_n - t_{n-1}}^{t_n} = \frac{V_{t_n} + V_{t_{n-1}}}{2} t_n - t_{n-1} = AUC_{\frac{5}{4}} = \frac{0+0}{2} 5 - 4 = 0 \text{ ml}$$

$$AUC_{t_n - t_{n-1}}^{t_n} = \frac{V_{t_n} + V_{t_{n-1}}}{2} t_n - t_{n-1} = AUC_{\frac{24}{5}} = \frac{0+0}{2} 24 - 5 = 0 \text{ ml}$$

Replikasi 3

$$AUC_{t_n - t_{n-1}}^{t_n} = \frac{V_{t_n} + V_{t_{n-1}}}{2} t_n - t_{n-1} = AUC_{\frac{0,5}{0}} = \frac{0+0}{2} 0,5 - 0 = 0 \text{ ml}$$

$$AUC_{t_n - t_{n-1}}^{t_n} = \frac{V_{t_n} + V_{t_{n-1}}}{2} t_n - t_{n-1} = AUC_{\frac{1}{0,5}} = \frac{0,01+0}{2} 1 - 0,5 = 0,0025 \text{ ml}$$

$$AUC_{t_n - t_{n-1}}^{t_n} = \frac{V_{t_n} + V_{t_{n-1}}}{2} t_n - t_{n-1} = AUC_{\frac{2}{1}} = \frac{0,01+0,01}{2} 2 - 1 = 0,01 \text{ ml}$$

$$AUC_{t_n - t_{n-1}}^{t_n} = \frac{V_{t_n} + V_{t_{n-1}}}{2} t_n - t_{n-1} = AUC_{\frac{3}{2}} = \frac{0,01+0,01}{2} 3 - 2 = 0,01 \text{ ml}$$

$$AUC_{t_n - t_{n-1}}^{t_n} = \frac{V_{t_n} + V_{t_{n-1}}}{2} t_n - t_{n-1} = AUC_{\frac{4}{3}} = \frac{0,01+0,01}{2} 4 - 3 = 0,01 \text{ ml}$$

$$AUC_{t_n - t_{n-1}}^{t_n} = \frac{V_{t_n} + V_{t_{n-1}}}{2} t_n - t_{n-1} = AUC_{\frac{5}{4}} = \frac{0,01+0,01}{2} 5 - 4 = 0,01 \text{ ml}$$

$$AUC_{t_n - t_{n-1}}^{t_n} = \frac{V_{t_n} + V_{t_{n-1}}}{2} t_n - t_{n-1} = AUC_{\frac{24}{5}} = \frac{0+0,01}{2} 24 - 5 = 0,095 \text{ ml}$$

Replikasi 4

$$AUC_{t_n - t_{n-1}}^{t_n} = \frac{V_{t_n} + V_{t_{n-1}}}{2} t_n - t_{n-1} = AUC_0^{0,5} = \frac{0+0}{2} 0,5 - 0 = 0 \text{ ml}$$

$$AUC_{t_n - t_{n-1}}^{t_n} = \frac{V_{t_n} + V_{t_{n-1}}}{2} t_n - t_{n-1} = AUC_{0,5}^1 = \frac{0+0}{2} 1 - 0,5 = 0 \text{ ml}$$

$$AUC_{t_n - t_{n-1}}^{t_n} = \frac{V_{t_n} + V_{t_{n-1}}}{2} t_n - t_{n-1} = AUC_1^2 = \frac{0,01+0}{2} 2 - 1 = 0,005 \text{ ml}$$

$$AUC_{t_n - t_{n-1}}^{t_n} = \frac{V_{t_n} + V_{t_{n-1}}}{2} t_n - t_{n-1} = AUC_2^3 = \frac{0,01+0,01}{2} 3 - 2 = 0,01 \text{ ml}$$

$$AUC_{t_n - t_{n-1}}^{t_n} = \frac{V_{t_n} + V_{t_{n-1}}}{2} t_n - t_{n-1} = AUC_3^4 = \frac{0+0,01}{2} 4 - 3 = 0,005 \text{ ml}$$

$$AUC_{t_n - t_{n-1}}^{t_n} = \frac{V_{t_n} + V_{t_{n-1}}}{2} t_n - t_{n-1} = AUC_4^5 = \frac{0+0}{2} 5 - 4 = 0 \text{ ml}$$

$$AUC_{t_n - t_{n-1}}^{t_n} = \frac{V_{t_n} + V_{t_{n-1}}}{2} t_n - t_{n-1} = AUC_5^{24} = \frac{0+0}{2} 24 - 5 = 0 \text{ ml}$$

Replikasi 5

$$AUC_{t_n - t_{n-1}}^{t_n} = \frac{V_{t_n} + V_{t_{n-1}}}{2} t_n - t_{n-1} = AUC_0^{0,5} = \frac{0+0}{2} 0,5 - 0 = 0, \text{ ml}$$

$$AUC_{t_n - t_{n-1}}^{t_n} = \frac{V_{t_n} + V_{t_{n-1}}}{2} t_n - t_{n-1} = AUC_{0,5}^1 = \frac{0,01+0}{2} 1 - 0,5 = 0,0025 \text{ ml}$$

$$AUC_{t_n - t_{n-1}}^{t_n} = \frac{V_{t_n} + V_{t_{n-1}}}{2} t_n - t_{n-1} = AUC_1^2 = \frac{0,01+0,01}{2} 2 - 1 = 0,01 \text{ ml}$$

$$AUC_{t_n - t_{n-1}}^{t_n} = \frac{V_{t_n} + V_{t_{n-1}}}{2} t_n - t_{n-1} = AUC_2^3 = \frac{0,01+0,01}{2} 3 - 2 = 0,01 \text{ ml}$$

$$AUC_{t_n - t_{n-1}}^{t_n} = \frac{V_{t_n} + V_{t_{n-1}}}{2} t_n - t_{n-1} = AUC_3^4 = \frac{0+0,01}{2} 4 - 3 = 0,005 \text{ ml}$$

$$AUC_{t_n - t_{n-1}}^{t_n} = \frac{V_{t_n} + V_{t_{n-1}}}{2} t_n - t_{n-1} = AUC_4^5 = \frac{0+0}{2} 5 - 4 = 0 \text{ ml}$$

$$AUC_{t_n - t_{n-1}}^{t_n} = \frac{V_{t_n} + V_{t_{n-1}}}{2} t_n - t_{n-1} = AUC_5^{24} = \frac{0+0}{2} 24 - 5 = 0 \text{ ml}$$

Perhitungan % Daya AntiInflamasi (% DAI)**Fraksi *n*-heksana ekstrak etanol buah takokak 25 mg/kg BB**

1. % Daya antiinflamasi = $\frac{AUC_K - AUC_P}{AUC_K} \times 100\% = \frac{0,087 - 0,004}{0,087} \times 100\% = 95,40\%$
2. % Daya antiinflamasi = $\frac{AUC_K - AUC_P}{AUC_K} \times 100\% = \frac{0,070 - 0,003}{0,087} \times 100\% = 95,71\%$
3. % Daya antiinflamasi = $\frac{AUC_K - AUC_P}{AUC_K} \times 100\% = \frac{0,034 - 0,005}{0,087} \times 100\% = 85,29\%$
4. % Daya antiinflamasi = $\frac{AUC_K - AUC_P}{AUC_K} \times 100\% = \frac{0,053 - 0,003}{0,087} \times 100\% = 94,35\%$
5. % Daya antiinflamasi = $\frac{AUC_K - AUC_P}{AUC_K} \times 100\% = \frac{0,070 - 0,004}{0,087} \times 100\% = 94,28\%$

Lampiran 13. Hasil analisis statistik berdasarkan daya antiinflamasi

1. Uji *Kolmogorov-Smirnov*

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
dayaantiinflamasi	20	90.2275	5.68059	71.16	95.71

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		dayaantiinflamasi
N		20
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	90.2275
	Std. Deviation	5.68059
Most Extreme Differences	Absolute	.234
	Positive	.167
	Negative	-.234
Kolmogorov-Smirnov Z		1.047
Asymp. Sig. (2-tailed)		.223

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Oneway

Descriptives

Dayaantiinflamasi

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Metilprednisolon (kontrol +)	5	92.3760	2.98965	1.33701	88.6639	96.0881	88.23	95.71
Fraksi <i>n</i> -heksana ekstrak etanol buah takokak 25 mg/kg BB	5	93.0020	4.35762	1.94879	87.5913	98.4127	85.29	95.71
Fraksi <i>n</i> -heksana ekstrak etanol buah takokak 50 mg/kg BB	5	89.5420	4.17469	1.86698	84.3584	94.7256	82.35	92.85
Fraksi <i>n</i> -heksana ekstrak etanol buah takokak 100 mg/kg BB	5	85.9900	8.33654	3.72821	75.6388	96.3412	71.16	90.56
Total	20	90.2275	5.68059	1.27022	87.5689	92.8861	71.16	95.71

Test of Homogeneity of Variances

dayaantiinflamasi

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.236	3	16	.329

ANOVA

dayaantiinflamasi

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	153.701	3	51.234	1.784	.191
Within Groups	459.411	16	28.713		
Total	613.113	19			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

dayaantiinflamasi

Tukey HSD

(I) kelompokperlak uan	(J) kelompokperlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Metilprednisolon (kontrol +)	Fraksi <i>n</i> -heksana ekstrak etanol buah takokak 25 mg/kg BB	-.62600	3.38899	.998	-10.3220	9.0700
	Fraksi <i>n</i> -heksana ekstrak etanol buah takokak 50 mg/kg BB	2.83400	3.38899	.837	-6.8620	12.5300
	Fraksi <i>n</i> -heksana ekstrak etanol buah takokak 100 mg/kg BB	6.38600	3.38899	.273	-3.3100	16.0820
Fraksi <i>n</i> -Heksan ekstrak etanol buah takokak 25 mg/kg BB	Metilprednisolon (kontrol +)	.62600	3.38899	.998	-9.0700	10.3220
	Fraksi <i>n</i> -heksana ekstrak etanol buah takokak 50 mg/kg BB	3.46000	3.38899	.740	-6.2360	13.1560
	Fraksi <i>n</i> -heksana ekstrak etanol buah takokak 100 mg/kg BB	7.01200	3.38899	.205	-2.6840	16.7080
Fraksi <i>n</i> -Heksan ekstrak etanol buah takokak 50 mg/kg BB	Metilprednisolon (kontrol +)	-2.83400	3.38899	.837	-12.5300	6.8620
	Fraksi <i>n</i> -heksana ekstrak etanol buah takokak 25 mg/kg BB	-3.46000	3.38899	.740	-13.1560	6.2360

	Fraksi <i>n</i> -heksana ekstrak etanol buah takokak 100 mg/kg BB	3.55200	3.38899	.725	-6.1440	13.2480
Fraksi n-Heksan ekstrak etanol buah takokak 100 mg/kg BB	Metilprednisolon (kontrol +)	-6.38600	3.38899	.273	-16.0820	3.3100
	Fraksi <i>n</i> -heksana ekstrak etanol buah takokak 25 mg/kg BB	-7.01200	3.38899	.205	-16.7080	2.6840
	Fraksi <i>n</i> -heksana ekstrak etanol buah takokak 50 mg/kg BB	-3.55200	3.38899	.725	-13.2480	6.1440

Homogeneous Subsets

dayaantiinflamasi

Tukey HSD^a

kelompokperlakuan	N	Subset for alpha = 0.05
		1
Fraksi <i>n</i> -heksana ekstrak etanol buah takokak 100 mg/kg BB	5	85.9900
Fraksi <i>n</i> -heksana ekstrak etanol buah takokak 50 mg/kg BB	5	89.5420
Metilprednisolon (kontrol +)	5	92.3760
Fraksi <i>n</i> -heksana ekstrak etanol buah takokak 25 mg/kg BB	5	93.0020
Sig.		.205

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

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