

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Pertama, ekstrak etanol rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) dosis 105,05 mg/Kg BB, fraksi *n*-heksan dosis 2,63 mg/Kg BB, fraksi etil asetat dosis 21,01 mg/Kg BB dan fraksi air dosis 32,83 mg/Kg BB memiliki aktivitas tonikum pada mencit putih jantan (*Mus musculus*).

Kedua, fraksi etil asetat rimpang kencur memiliki aktivitas tonikum yang paling kuat.

B. Saran

Pertama, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan variasi dosis.

Kedua, perlu dilakukan uji toksisitas untuk mengetahui keamanan obat.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansel HC. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Edisi IV. Jakarta: Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Aria M, Sandra TJ, Hasbi M. 2017. Uji efek stimulan sistem saraf pusat ekstrak etanol daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) terhadap mencit putih betina. *Scentia* 7:35-41.
- Arifin B, Ibrahim S. 2018. Struktur, bioaktivitas dan antioksidan flavonoid. *Jurnal Zarah* 6: 21-29.
- Badan Pengawasan Obat dan Makanan. 2012. *Sentra Informasi Keracunan Nasional (SiKerNas)*. Jakarta: Pusat Informasi Obat dan Makanan.
- Basset J, RC Denney, GH Jeffrey, J. Mendhom. 1994. *Buku Ajar Vogel Kimia Analisis Kuantitatif Anorganik*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Budiono AMS, Jusuf RMF, Pusparini A. 2003. *Hiperkes dan Keselamatan Kerja*. Semarang : Bunga rampai.
- Dayanti, katarina ni putu. 2016. Uji klinis aktivitas tonikum dari ekstrak rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) dengan metoda *harvard step test* [skripsi]. Padang: Fakultas Farmasi, Universitas Andalas.
- Ching lin T *et al.* 2018. Anti-fatigue, antioxidation, and anti-inflammatory effects of eucalyptus oil aromatherapy in swimming-exercised rats. *Chinese journal of physiology* 61.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1989. *Materia Medika Indonesia Jilid V*. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2002. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia (I) jilid 2*. Jakarta:Departemen kesehatan republik indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2011. *Suplemen II Farmakope Herbal Indonesia Edisi 1*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1985. *Cara Pembuatan Simplisia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. *Pengelolaan Pasca Panen Tanaman Obat*. Balai Penelitian Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. *Farmakope Indonesia*. Ed. III. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1986. *Sediaan Galenik*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1987. *Analisis Obat Tradisional*. Jilid 1. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia Edisi I*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Diniatik. 2016. Potensi penangkapan radikal bebas hasil hidrolisis ekstrak etanol daun kepel (*Stelechocarpus burahol*, (BI) Hook f. & Th.) dengan metode DPPH. *Media Farmasi* 13:250-260.
- Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. 2000. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia (1) Jilid I*. Jakarta: Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial Republik Indonesia Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Dunham NW, Miya TS. 1957. A note on a simple apparatus for detecting neurological deficit in rats and mice. *Journal of the american pharmaceutical associati* XLVI (3).
- Edawati, Z. 2012. Uji aktivitas anti oksidan ekstrak metanol ascidia *Didemnum* sp. Dair kepulauan seribu dengan metode 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) dan identiikasi golongan senyawa dari fraksi teraktif [skripsi]. Depok: fakultas matematika dan ilmu pengetahuan alam., Uniersitas Indonesia.
- Faramayuda F, Fikri A, Yesi D. 2010. Formulasi sediaan losion antioksidan ekstrak air daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.). *Majalah obat tradisional* 15:105-111.
- Febrinasari N, Wijayanti R, Apriadi A. 2016. Uji stimulasia ekstrak kulit umbi bawang putih (*Allium sativum* L.) pada mencit galur Swiss. *Jurnal farmasi sains dan praktis* 1.
- Gunawan D, Mulyani S. 2004. *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi) Jilid I*. Jakarta: Penebar swadaya.
- Grandjean E. 1988. *Accuracy Influences Wworking Against Productivity*. London: Taylor& Francis.
- Hanani E, Theresia H, amalia H, editor. 2015. *Analisis Fitokimia*. Jakarta: Penerbit buku kedokteran EGC.

- Handa SS, Suman Preet SK, Gennaro L, Dev Dutt R. 2008. *Extraction Technologies for Medicinal and Aromatic Plants*. Trieste: ICS-UNIDO.
- Harborne JB. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun dan Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. Kosasis P, Iwang S. Penerjemah; Sofia N, editor. Bandung: ITB. Terjemahan dari: *Phytochemical Methods*.
- Hariana A. 2013. *262 Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*. Jakarta : Penebar swadaya.
- Hariyati. 2018. Uji efek tonikum seduhan serbuk buah lada hitam (*piper nigrum* L.) terhadap mencit *swiss webster* [skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi.
- Hattenschwiler S, Vitousek PM. 2000. The role of polyphenols in terrestrial ecosystem nutrient cycling. *Tree* 15:(6).
- Heinrich M, Joanne B, Simon G, Elizabeth MW. 2005. *Farmakoterapi dan Fitoterapi*. Syarief ER, Cucu A, Ella E, Euis RF, penerjemah; Hadinata AH, editor. Penerbit Buku Kedokteran: EGC.
- Herawati, Heny. 2011. Potesi pengembangan produk pati tahan cerna sebagai pangan fungsional. *Jurnal litbang pertanian* 30(1).
- Huwang LZ, Huang BK, Qi Y, Qin LP. 2011. Bioactivity-guided fractionation for anti-fatigue property of *Acanthopanax senticosus*. *Journal of Ethnopharmacology* 133:213-219.
- Jannatul NL. 2014. Uji aktivitas jamu gendong beras kencur (*oryza sativa* L.;*kaempferia galangan* L.) sebagai antidiabetes pada tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi *Streptozotocin* [naskah publikasi]. Pontianak: Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura.
- Jacobs, H. and J.A. Delcour. 1998. Hydrothermal Modifications Of Granular Starch With Retention Of The Granular Structure: Review. *J. Agric. Food Chem.* 46(8): 2895–2905.
- Katno. 2008. *Pengelolaan Pasca Panen Tanaman Obat*. Solo: B2P2TO-OT.
- Kumar S, Maheshwari KK, Singh V. 2008. Central nervous system activity of acute administration of ethanol extract of *Punica granatum* L seed in mice. *Indian Journal of Experimental Biology* 46: 811-816.
- Kumoro, A. 2015. *Teknologi Ekstraksi Senyawa Bahan Aktif Dari Tanaman Obat*. Yogyakarta: Plantaxia.
- Lenny S. 2006. Senyawa flavanoida, fenilpropanida dan alkaloida. Karya Ilmiah Departemen Kimia Fakultas MIPA Universitas Sumatera Utara.

- Luhi, AIB. 2013. Efek Tonikum kombinasi ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma xanthoriza* Roxb.) dan ekstrak rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) terhadap mencit putih (*Mus musculus*) [skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi.
- Mafitri HM, Parmadi A. 2017. Uji efet tonikum ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) terhadap mencit dengan metode *natory exhaustion*. *IJMS* 4:17-24.
- Markham, KR. 1988. *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*. Kosasih, P, penerjemah. Bandung: Penerbit ITB.
- Marliana S, Venty S, Suyono. 2005. Skrining fitokimia dan analisis kromatografi lapis tipis komponen kimia buah labu siam (*Sechium edule* Jacq. Swartz) dalam ekstrak etanol. *Jurnal Biofarmasi* 3 (1);26-31.
- Melati. 2013. Analisis praktik klinik keperawatan kesehatan masyarakat perkotaan pada pasien gagal ginjal kronis di ruang teratai V selatan RSUP Fatmawati [Karya Ilmiah Akhir NERS]. Depok: Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia.
- Mills S, Bone K. 2000. *Principles and practice of phytotherapy :Modern Herbal Medicine*. London : Churchill Liveingstone.
- Miranti L. 2009. Pengaruh konsentrasi minyak atsiri kencur (*Kaempferia Galanga L.*) dengan basis salep larut air terhadap sifat fisik salep dan daya hambat bakteri *Staphylococcus Aureus* Secara *In Vitro*. [Skripsi]. Surakarta:Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Mutschler E. 1986. *Dinamika Obat*. Diterjemahkan oleh Widiyanto, M, B. Dan Ranti, A. S., Edisi Kelima. Bandung: Penerbit ITB.
- Mycek, Mary J. 2001. *Farmakologi Ulasan Bergambar*. Agoes A, penerjemah; Hartanto H, editor. Jakarta: Widia Medika. Terjemahan dari: *Lippincot's Illustrated Reiews : Pharmacology*.
- Niefert, K, A. And Coben, M, L,. 1981, *Stimulan Sistem Saraf Pusat* , dalam Foye, W. O. (Ed), Prinsip-prinsip kimia medisinal, Edisi II, Jilid II, diterjemahkan oleh: Rasyid Ruslim, Kurnia Firman, Haryanto, Trisno, Sunarno, Amir Musadad, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 562-581.
- Ningsih, Dwi. 2012. Efek Tonikum Ekstrak etanol 70%, etil asetat, n-hexana rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) terhadap mencit putih jantan (*Mus musculus*). *Jurnal Setia Budi*, Biomedik.
- Nurhayati T. 2008. Uji efek sediaan serbuk instan rimpang kencur (*Kampferia galanga* L.) sebagai tonikum terhadap mencit jantan galur siss webster

- [skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Oentoro S. 2004. *Kampanye Atasi Kelelahan Mental dan Fisik*. Jakarta: UI Press.
- Parmadi A, Ubaidillah F. 2016. Uji efek tonikum variasi dosis ekstrak etanol buah pare (*Momordica charantia L.*) pada mencit jantan (*Mus musculus L.*). *Jurnal kesehatan samodra ilmu* 7 (1).
- Ramli MA, Pamoentjak K. 2002. *Kamus Kedokteran*. Jakarta: Djambatan.
- Rohman A. 2009. *Kromatografi Untuk Analisis Obat*. Ed I. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Rositasari, yunita. 2008. uji efek tonikum ekstrak etil asetat rimpang kencur (*Kempferia galanga L.*) terhadap mencit putih jantan (*Mus musculus*) [karya tulis ilmiah]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi.
- Rostiana O, Rosita SMD, Mono R, Taryono. 2005. *Budidaya Tanamann Kencur*. Bogor: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Rukmana, rahmat. 1994. *Kencur*. Yogyakarta: Kanisius.
- Saifudin, azis. 2014. *Senyawa Alam Metabolit Sekunder Teori, Konsep, dan Teknik Pemurnian*. Yogyakarta: Deepublish.
- Sambodo WN. 2009. Uji efek tonik madu rambutan pada mencit putih jantan dengan metode *natatory exhaustion* [skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Santoso HB. 1998. *Tanaman Obat Keluarga III*. Jakarta: Kanisius.
- Sastrohamidjojo, Hardjono. 2004. *Kimia Minyak Atsiri*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Seller RH. 1996. *Diagnosis Banding Gejala yang Lazim*. Jakarta: EGC.
- Setyawati LM. 2010. *Selintas Tentang Kelelahan Kerja*. Yogyakarta : Amara books.
- Setyowati WA, Sri RDA, Ashadi, Bakti Mulyani, Cici PR. 2014. Skrining Fitokimia Dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Metanol Kulit Kayu Durian (*Durio zibethinus* Murr.) Varietas Petruk. *Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan VI*. ISBN : 9779373174-0 : 271-280.
- Setyowati, rahayu. 2018. Uji efek tonikum ekstrak etanol 70% buah lada hitam hitam (*Piper nigrum L.*) terhadap mencit putih (*Mus musculus*) jantan ras *Swiss Webster* [skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi.

- Setyowati Y. 2008. Uji efek tonikum ekstrak etanol 70 % rimpang kencur (*Kaempferia galanga*) terhadap mencit putih jantan gaur *swiss webster* [karya tulis ilmiah]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi.
- Shiotsuki H. 2010. A rotaroad test for evaluation of motor skill learning. *Journal of Neuroscience Methods* 189: 180-185.
- Simatupang N. 2015. Pengaruh pemulihan pasif dan pemulihan pasif dengan manipulasi effleurage terhadap kekuatan otot lengan. *Jurnal Ilmu Keolahragaan* 1:15-23.
- Smith JB, Mangkoewidjojo S. 1988. *Pembiakan Dan Penggunaan Hewan Percobaan Di Daerah Tropis*. Jakarta: UI Press.
- Srimiati. 2008. Uji efek tonikum ekstrak n-heksan rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L) terhadap mencit putih jantan (*Mus musculus*) [karya tulis ilmiah]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi.
- Sunaryo, Ganiswarna SG, editor. 1995. *Farmakologi dan Terapi Ed. IV*. Jakarta: Gaya Baru.
- Sugiyanto. 1995. *Petunjuk Praktikum Farmasi Edisi IV*. Yogyakarta: Laboratorium Farmasi dan Taksonomi UGM.
- Suma'mur, PK. 2009. *Higiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja*. Jakarta : Gunung agung.
- Sumarny R, Rahayu L, Sandhiutami DMN. 2013. Efek stimulasi infus lada hitam (*Piperis nigri fructus*) pada mencit. *Jurnal ilmu kefarmasian indonesia* 11: 142-146.
- Susilo A, Anita SI. 2013. Investigation of different characters of stomata on three cocoa clones with resistance level difference to VSD (Vascular Streak Dieback) diseases. *Journal of Agriculture Science and Technology ISSN*.
- Syukur C, Hernani. 2003. *Budi Daya Tanaman Obat Komersial*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Tanjoyo H, Gunawan A. 2012. Profil Penggunaan Minuman Berenergi pada Pasien Gagal Ginjal kronik di ruang hemodialisa RSSA Malang.
- Tarwaka, Bakri S, Sudiajeng L. 2004. *Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta: UNIBA Press.
- Tary NLN, Tanti AS. 2017. Effect test stimulant of curcuma rhizome infusion (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) on male mice siss strain. *Pharmakon* 18:13-18.

- Tiwari U, Poonam Y, Darshika N. 2011. Study on phytochemical screening and antibacterial potential of methanolic flower and leaf extracts of hibiscus rosa sinensis. *International Journal of Innovative and Applied Research* 3: 9-14.
- Tjay, T. H., Rahardja, K. 1993 *Swamedikasi : Cara-Cara Mengobati Gangguan Sehari-Hari dengan Obat-Obat Bebas Sederhana* Edisi I, Jakarta. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Turner RA. 1965. *Screening Methods in Pharmacology*. New York: Academic Press.
- Vogel HG. 2002. *Drug Discovery and Evaluation*. Berlin: Springer-Verlag 398: 559-60.
- Voight R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Noerono, soendani, penerjemah. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada Press.
- Wang J *et al.* 2010. Anti-fatigue activity of the water-soluble polysaccharides isolated from *panax ginseng* C.A. Meyer. *Journal of ethnopharmacology* 130: 421-423.
- Wibowo S, Gofir A. 2001. *Farmakoterapi Dalam Neuralgi*. Edisi pertama. Jakarta: Salemba Medika.ko.
- Widyarini, Rizkiyani S, Thaha M. 2014. Perilaku konsumsi minuman energi pada sopir *pete-pete* trayek sudiang kota Makassar. Makassar: Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin.

L

A

M

P

I

R

A

N

Lampiran 1. Hasil determinasi rimpang kencur (*Kaempferia galanga L.*)



LABORATORIUM BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
 Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Surakarta 57102.Telp. (0271) 717417 ext 171

SURAT KETERANGAN

No: 016/A.E-I/LAB.BIO/IV/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini atas nama Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta menerangkan bahwa:

Nama : Rahmatul Ashri Agustia
 Nim : 21154544A
 Program Studi : S1 Farmasi
 Fakultas : Farmasi
 Perguruan Tinggi : Universitas Setia Budi
 Keperluan : Skripsi

Menyatakan bahwa mahasiswa tersebut telah mendeterminasikan Tanaman **Kencur (*Kaempferia galanga L.*)**. Pendeterminasian dilakukan pada:

Hari : Senin
 Tanggal : 15 April 2019
 Tempat : Laboratorium Biologi

Demikian surat keterangan ini kami buat, harap dipergunakan dengan semestinya.

Surakarta, 15 April 2019

Mengetahui,



Kepala Laboratorium Biologi,

Rina Astuti, M.Pd
NIK: 110.1653

Penanggung jawab determinasi,

Siti Kartika Sari, M.Pd.

Kencur (*Kaempferia galanga* L.)

Kunci Determinasi :

1b, 2b, 3b, 4b, 12b, 13b, 14b, 17b, 18b, 19b, 20b, 21b, 22b, 23b, 24b,
 25b, 26b, 27b, 799b, 800b, 801b, 802b, 806b, 807b, 809b, 810b, 811a,
 812b, 815b, 816b, 818b, 820b, 821b, 822c, 829b, 830b, 831b, 832b, 833b,
 834a, 835b, 983b, 984b, 986b, 991b, 992b, 993b, 994b, 995a, 996b, 997b, 998a,
 999a, → Familia : Zingiberaceae
 1a, 2b, 6b, 7b, 8b, 10a, → Genus : *Kaempferia*
 1a, 2a, → Species : *Kaempferia galanga* L.

Klasifikasi :

Divisio : Spermatophyta
 Sub Divisio : Angiospermae
 Classis : Monocotyledoneae
 Ordo : Zingiberales
 Familia : Zingiberaceae
 Genus : *Kaempferia*
 Species : *Kaempferia galanga* L.

Tabel Deskripsi tanaman *Kaempferia galanga* L. :

Keterangan	Deskripsi
Akar dan ciri umum	Tanaman herba menahun, dengan akar serabut pada rimpang yang beraroma khas.
Batang	Batang simpodial tegak dan terlihat saat berbunga, batang di dalam tanah dalam bentuk rimpang.
Daun	Daun dengan pelepah yang memeluk batang, daun tunggal, beraroma khas, helaian daun lebar dengan ibu tulang daun sangat jelas, tangkai daun pendek ± 3 – 10mm, upih saling bertangkup membentuk susunan yang roset, ligula sangat pendek, bangun daun

	elips sampai membulat, berwarna hijau dengan tepi sedikit kemerahan atau kecoklatan.
Bunga	Bunga majemuk kadang terlihat tunggal, zygomorph, berkelamin 2, kelopak berbentuk tabung, berwarna putih sampai keunguan dengan corak ungu gelap yang jelas pada bagian pangkal/tengah, brachtea atau daun pelindung tidak berlekatan satu sama lain, bunga tumbuh terminal atau axilar, kelopak lebih pendek dari tabung mahkota, benang sari putih berjumlah 2 – 3, labellum besar bentuk bulat telur, ovary 3, bakal biji banyak, stigma berbentuk corong.
Rimpang	Rimpang berwarna putih pucat dengan aroma yang khas. Bentuk rimpang agak bulat tidak beraturan atau dengan rimpang yang pendek, diameter \pm 1 – 2cm.
Manfaat	Rimpang sering dimanfaatkan sebagai tanaman obat dan sebagai penyedap masakan.

Sumber :

Becker, D.Sc , C.A. and Van den BrinkJr, PH.D., R.C.Bakhuizen.1965. *Flora of Java (Spermatophytes only) Vol I*.Groningen-The Netherlands:Wolters-Noordhoff N.V.

_____.1968. *Flora of Java (Spermatophytes only) Vol III*.Groningen-The Netherlands:Wolters-Noordhoff N.V.

Steenis, C.G.G.J. van. 2005. *Flora*. Jakarta : PT. Pradnya Paramita.

Tjitrosoepomo,G.2007. *Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta*. Yogyakarta : UGM Press.

Zingiberaceae of North America Update, database (version 2010). Updated for ITIS by the Flora of North America Expertise Network, in connection with an update for USDA PLANTS (2007-2010).

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 : Rahmatul Ashri Agustia

Nim : 21154544 A

Institusi : Universitas Setia Budi Surakarta

Merupakan hewan uji dengan spesifikasi sebagai berikut:

Jenis hewan : Mencit Swiss

Umur : 2-3 bulan

Jumlah : 30 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, 24 Juni 2019

Hormat kami


 Sigit Pramono

"ABIMANYU FARM"

Lampiran 3. *Ethical clearance*

4/23/2019

Form A2



HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
Dr. Moewardi General Hospital
RSUD Dr. Moewardi



School of Medicine Sebelas Maret University
Fakultas Kedokteran Universitas sebelas Maret

ETHICAL CLEARANCE
KELAIKAN ETIK

Nomor : 556 / IV /HREC / 2019

The Health Research Ethics Committee Dr. Moewardi General Hospital / School of Medicine Sebelas Maret
 Komisi Etik Penelitian Kesehatan RSUD Dr. Moewardi / Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret

Maret University Of Surakarta, after reviewing the proposal design, herewith to certify
 Surakarta, setelah menilai rancangan penelitian yang diusulkan, dengan ini menyatakan

That the research proposal with topic :
 Bahwa usulan penelitian dengan judul

Uji Aktivitas Tonikum Ekstrak dan Fraksi Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L.) pada Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*)

Principal investigator : rahmatul ashri agustia
 Peneliti Utama : 21154544A

Location of research : universitas setia budi
 Lokasi Tempat Penelitian

Is ethically approved
 Dinyatakan layak etik

Issued on : 23 Apr 2019

Chairman
 Ketua

Dr. Wahyu Dwi Atmoko, SpF
 NIP. 19770224 201001 1 004

Lampiran 4. *Sterling-bidwell*

Sterling-bidwell

Lampiran 5. Alat dan bahan yang digunakan

Rimpang kencur



Serbuk rimpang kencur



Corong pisah



Evaporator



Jarum sonde



Mencit putih jantan



Uji tonikum

Lampiran 6. Foto fraksi *n*-heksan dan fraksi atil asetat



Fraksi *n*-heksan



Fraksi etil asetat

Lampiran 7. Foto ekstrak, fraksi atil asetat, fraksi *n*-heksan, dan fraksi

Fraksi *n*-heksan



Fraksi air









Fraksi etil asetat

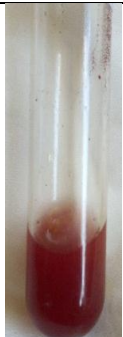



Ekstrak



Lampiran 8. Foto hasil uji kandungan senyawa pada serbuk, ekstrak rimpang kencur, fraksi *n*-heksan, fraksi air, dan fraksi etil asetat secara tabung dan KLT

Senyawa	Serbuk	Ekstrak	Reaksi	Hasil
Flavonoid			Serbuk dan ekstrak + Mg+HCl pekat + amil alkohol. Hasil positif jingga, kuning atau merah di lapisan amil.	Serbuk (+) Ekstrak (+).
Alkaloid (Dragendrof)			Serbuk dan ekstrak+HCl dipanaskan+dragendrof. Hasil positif kuning	Serbuk (+) Ekstrak (+)
Alkaloid (Mayer)			Serbuk dan ekstrak+HCl dipanaskan+mayer. Hasil positif endapan putih	Serbuk (+) Ekstrak (+)
Alkaloid (Wagner)			Serbuk dan ekstrak+HCl dipanaskan+wagner. Hasil positif merah kecoklatan	Serbuk (+) Ekstrak (+)

Senyawa	Serbuk	Ekstrak	Reaksi	Hasil
Minyak atsiri			Serbuk dan ekstrak + pereaksi sudan III. Hasil positif larutan merah	Serbuk (+) Ekstrak (+)

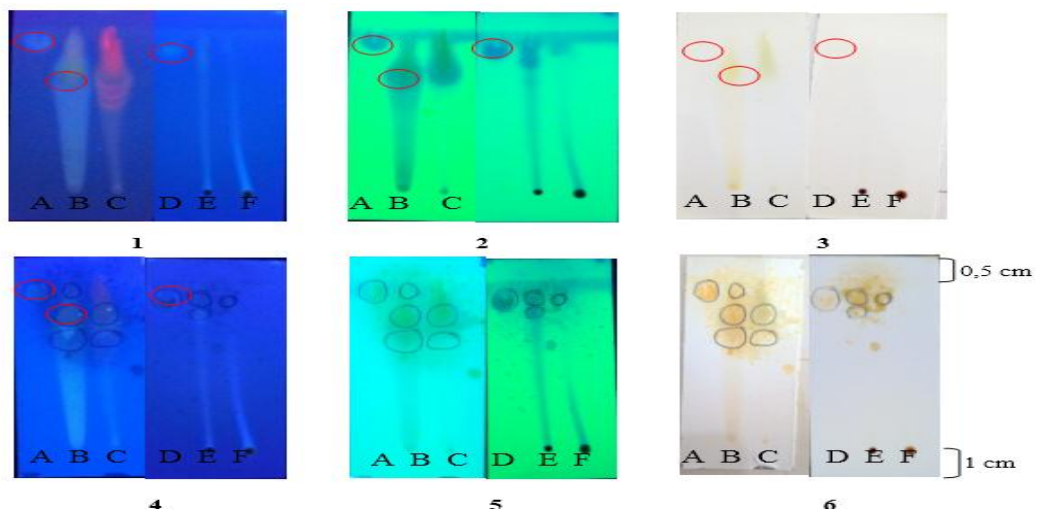


Foto profil kromatogram senyawa alkaloid, A) standart piperin Rf 0,83; B) fraksi etil asetat Rf 0,67; C) fraksi *n*-heksan 0; D) standart piperin Rf 0,75; E) ekstrak Rf 0,75; F) fraksi air Rf 0 Fase gerak etanol : etil asetat (1:4). Fase diam silika gel GF 254.

Perhitungan Rf

$$Rf = \frac{\text{jarak bercak dari titik awal penotolan sampai batas elusi}}{\text{jarak tempuh fase gerak sampai batas elusi}}$$

Alkaloid

- Rf baku piperin = $\frac{5,0}{6,0} = 0,83$
- Rf fraksi etil asetat = $\frac{4,0}{6,0} = 0,67$
- Rf fraksi *n*-heksan = 0
- Rf baku piperin = $\frac{4,5}{6,0} = 0,75$
- Rf ekstrak = $\frac{4,5}{6,0} = 0,75$
- Rf fraksi air = 0

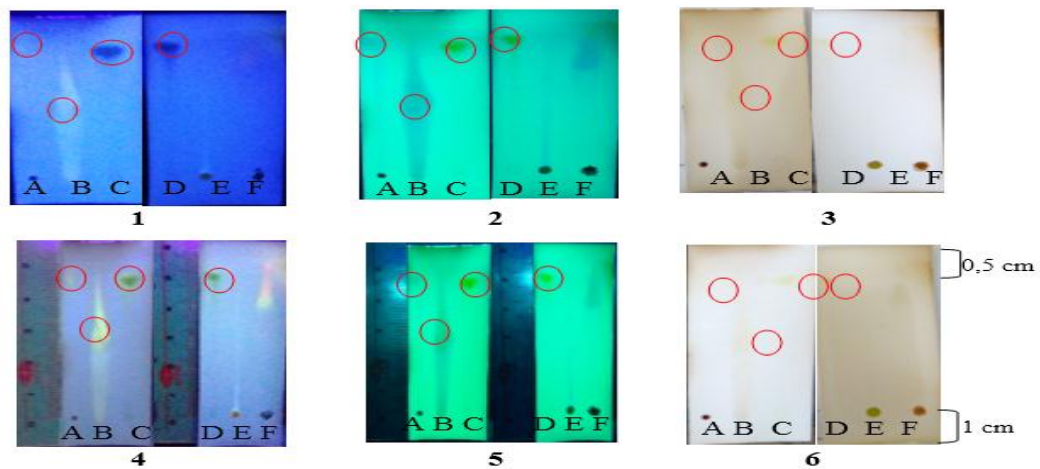


Foto profil kromatogram senyawa flavonoid, A) ekstrak Rf 0,75; B) fraksi etil asetat Rf 0,45; C) standart quersetin Rf 0,75; D) standart quersetin 0,83; E) fraksi *n*-heksan Rf 0; F) fraksi air Rf 0. Fase gerak etanol : etil asetat (1:4). Fase diam silika gel GF 254.

Perhitungan Rf

$$Rf = \frac{\text{jarak bercak dari titik awal penotolan sampai batas elusi}}{\text{jarak tempuh fase gerak sampai batas elusi}}$$

Flavonoid

- a. Rf ekstrak $= \frac{4,5}{6,0} = 0,75$
- b. Rf fraksi etil asetat $= \frac{2,7}{6,0} = 0,45$
- c. Rf baku quersetin $= \frac{4,5}{6,0} = 0,75$
- d. Rf baku quersetin $= \frac{5,0}{6,0} = 0,83$
- e. Rf fraksi *n*-heksan $= 0$
- f. Rf fraksi air $= 0$

Foto profil kromatogram senyawa minyak atsiri, A) fraksi air Rf 0; B) fraksi *n*-heksan Rf 0,67; C) standart anisaldehyd Rf 0,67; D) ekstrak Rf 0,92; E) fraksi etil asetat Rf 0; F) standar anisaldehyd Rf 0,92. Fase gerak *n*-heksan : etil asetat (7:3). Fase diam silika gel GF 254.

Perhitungan Rf

$$Rf = \frac{\text{jarak bercak dari titik awal penotolan sampai batas elusi}}{\text{jarak tempuh fase gerak sampai batas elusi}}$$

Minyak atsiri

- a. Rf fraksi air = 0
- b. Rf fraksi *n*-heksan = $\frac{4,0}{6,0} = 0,67$
- c. Rf baku sinamaldehyd = $\frac{4,0}{6,0} = 0,67$
- d. Rf ekstrak = $\frac{5,5}{6,0} = 0,92$
- e. Rf fraksi etil asetat = 0
- f. Rf baku sinamaldehyd = $\frac{5,5}{6,0} = 0,92$

Lampiran 9. Hasil perhitungan rendemen bobot kering terhadap bobot basah daun rimpang kencur

Bobot basah	Bobot kering	Rendemen
10 kg	1,5 kg	15 %

$$\begin{aligned} \text{Perhitungan prosentase bobot kering} &= \frac{\text{bobot kering (kg)}}{\text{bobot basah (kg)}} \times 100\% \\ &= \frac{1,5}{10} \times 100\% \\ &= 15 \% \text{ b/b} \end{aligned}$$

Lampiran 10. Hasil prosentase penetapan kadar air rimpang kencur

No	Bobot serbuk (gram)	Volume air (ml)	Kadar air (%)
1	20,020	1,5	7,49
2	20,001	1,3	6,50
3	20,113	1,7	8,45
Rata-rata			7,48

Perhitungan prosentase penetapan kadar air = $\frac{\text{volume air (ml)}}{\text{bobot serbuk}} \times 100\%$

$$\begin{aligned} \text{Kadar air I} &= \frac{1,5}{20,020} \times 100\% \\ &= 7,49\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar air II} &= \frac{1,3}{20,001} \times 100\% \\ &= 6,50\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar air III} &= \frac{1,7}{20,113} \times 100\% \\ &= 8,45\% \end{aligned}$$

$$\text{Rata-rata prosentase kadar air} = \frac{7,49\% + 6,50\% + 8,45\%}{3} = 7,48\%$$

Lampiran 11. Rendemen ekstrak etanol rimpang kencur

Bobot serbuk (gram)	Bobot ekstrak (gram)	Rendemen (%)
1000	188	18,8

$$\begin{aligned} \% \text{ Rendemen} &= \frac{\text{bobot ekstrak (g)}}{\text{bobot serbuk (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{188}{1000} \times 100\% \\ &= 18,8\% \end{aligned}$$

Lampiran 12. Hasil perhitungan rendemen fraksi

Ekstrak etanol (gram)	Fraksi (gram)			Rendemen %		
	<i>n</i> -heksan	Etil asetat	Air	<i>n</i> -heksan	Etil asetat	Air
80	2	16	25	2,5	20	31,25

$$\text{Perhitungan rendemen fraksi} = \frac{\text{bobot fraksi (g)}}{\text{bobot ekstrak (g)}} \times 100\%$$

1. Fraksi *n*-heksan

- % Rendemen fraksi = $\frac{2}{80} \times 100\%$
= 2,5 %

2. Fraksi etil asetat

- % Rendemen fraksi = $\frac{16}{80} \times 100\%$
= 20 %

3. Fraksi air

- % Rendemen fraksi = $\frac{25}{80} \times 100\%$
= 31,25 %

Lampiran 13. Kelompok perlakuan

Kelompok	No	BB Mencit (Gram)	Volume Pemberian (ml)	T.0 (Menit)	T.1 (Menit)	Selisih waktu lelah (T1-T0)	Daya tonikum (%) (waktu lelah : T.0 x 100%)
Aquadest Kontrol (-)	1	25	0,63	2,19	2,20	0,01	0,46
	2	24	0,6	3,02	3,05	0,03	0,99
	3	24	0,6	3,10	3,11	0,01	0,32
	4	25	0,63	3,21	3,25	0,04	1,25
	5	25	0,63	2,42	2,47	0,05	2,07
	Rata-rata				2,79	2,82	0,03
Standar Deviasi				0,45	0,46	0,02	0,70
Kafein Kontrol (+)	1	30	0,75	2,38	11,5	9,12	383,19
	2	30	0,75	3,01	11,38	8,37	278,07
	3	30	0,75	2,35	11,16	8,81	374,89
	4	30	0,75	4,01	11,31	7,3	182,04
	5	30	0,75	2,28	11	8,72	382,46
	Rata-rata				2,81	11,27	8,46
Standar Deviasi				0,66	0,17	0,63	79,62
Fraksi Etil Asetat	1	26	0,65	3,05	5	1,95	63,93
	2	27	0,68	3,19	5,03	1,84	57,68
	3	27	0,68	2,42	5,26	2,84	117,36
	4	27	0,68	2,49	5,34	2,85	114,46
	5	26	0,65	2,54	5,07	2,53	99,61
	Rata-rata				2,74	5,14	2,40
Standar Deviasi				0,32	0,13	0,43	25,14
Fraksi Air	1	20	0,5	2,30	3,44	1,14	49,57
	2	20	0,5	1,54	3,57	2,03	131,82
	3	21	0,53	2,41	3,17	0,76	31,54
	4	20	0,5	2,15	3	0,85	39,53
	5	20	0,5	2,5	3,1	0,6	24,00
	Rata-rata				2,18	3,26	1,08
Standar Deviasi				0,34	0,21	0,51	39,19
Fraksi N-Heksan	1	20	0,5	2,04	3,01	0,97	47,55
	2	20	0,5	2,53	3,11	0,58	22,92
	3	20	0,5	1,50	3,03	1,53	102,00
	4	21	0,53	2,57	3	0,43	16,73
	5	20	0,5	3,09	3,1	0,01	0,32
	Rata-rata				2,35	3,05	0,70
Standar Deviasi				0,54	0,05	0,51	35,46
Ekstrak	1	20	0,5	2,19	4,01	1,82	83,11
	2	22	0,55	3,10	4,11	1,01	32,58
	3	22	0,55	3,15	4,27	1,12	35,56
	4	20	0,5	4,53	4,6	0,07	1,55
	5	23	0,58	2,42	4,17	1,75	72,31
	Rata-rata				3,08	4,23	1,15
Standar Deviasi				0,82	0,20	0,63	29,43

Lampiran 14. Pembuatan larutan stok dan perhitungan dosis

Kafein 100 mg/ Kg BB

$$100 \text{ mg} \times \frac{20 \text{ g}}{1000 \text{ g}} = 2 \text{ mg}/0,5 \text{ ml}$$

$$2 \text{ mg} \times \frac{25 \text{ ml}}{0,5 \text{ ml}} = 100 \text{ mg}/25 \text{ ml}$$

Ekstrak 105,05 mg/Kg BB

$$105,05 \text{ mg} \times \frac{20 \text{ g}}{1000 \text{ g}} = 2,101 \text{ mg}/0,5 \text{ ml}$$

$$2,101 \text{ mg} \times \frac{25 \text{ ml}}{0,5 \text{ ml}} = 105,05 \text{ mg}/25 \text{ ml}$$

Fraksi n-heksan 2,63 mg/Kg BB

$$2,63 \text{ mg} \times \frac{20 \text{ g}}{1000 \text{ g}} = 0,0525 \text{ mg}/0,5 \text{ ml}$$

$$0,0526 \text{ mg} \times \frac{25 \text{ ml}}{0,5 \text{ ml}} = 2,63 \text{ mg}/25 \text{ ml}$$

Fraksi etil asetat 21,01 mg/Kg BB

$$21,01 \text{ mg} \times \frac{20 \text{ g}}{1000 \text{ g}} = 0,4202 \text{ mg}/0,5 \text{ ml}$$

$$0,4202 \text{ mg} \times \frac{25 \text{ ml}}{0,5 \text{ ml}} = 20,01 \text{ mg}/25 \text{ ml}$$

Fraksi air 32,83 mg/Kg BB

$$32,83 \text{ mg} \times \frac{20 \text{ g}}{1000 \text{ g}} = 0,6566 \text{ mg}/0,5 \text{ ml}$$

$$0,6566 \text{ mg} \times \frac{25 \text{ ml}}{0,5 \text{ ml}} = 32,83 \text{ mg}/25 \text{ ml}$$

Suspensi cmc Na 0,5 %

$$25 \text{ ml} \times \frac{0,5 \text{ g}}{100 \text{ ml}} = 0,125 \text{ gram} \times 20 \text{ ml} = 2,5 \text{ ml air panas}$$

- **Dosis aquadest**

1. Berat mencit 25g

$$\text{Volume pemberian} = \frac{25 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,5 \text{ ml} = 0,63 \text{ ml}$$

2. Berat mencit 24g

$$\text{Volume pemberian} = \frac{24 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,5 \text{ ml} = 0,6 \text{ ml}$$

3. Berat mencit 24g

$$\text{Volume pemberian} = \frac{24\text{g}}{20\text{g}} \times 0,5 \text{ ml} = 0,6\text{ml}$$

4. Berat mencit 25g

$$\text{Volume pemberian} = \frac{25\text{g}}{20\text{g}} \times 0,5 \text{ ml} = 0,63\text{ml}$$

5. Berat mencit 25g

$$\text{Volume pemberian} = \frac{25\text{g}}{20\text{g}} \times 0,5 \text{ ml} = 0,63\text{ml}$$

- **Dosis kafein 100 mg/kg = 2mg/20g BB mencit**

Dosis kafein yang diberikan pada mencit menurut metode *Natatory Exhaustion* sebesar 100 mg/kgBB (Turner, 1965).

Pembuatan larutan stok kafein 100 mg/kgBB

$$100 \text{ mg/kgBB} = 2 \text{ mg/20 gBB}$$

$$0,5 \text{ ml/ 20 gBB}$$

$$2 \text{ mg/ 0,5 ml}$$

$$100 \text{ mg/ 25 ml}$$

No	DP = $\frac{\text{BB mencit (g)}}{20 \text{ g}} \times \text{dosis}$	VP = $\frac{\text{dosis perhitungan (mg)}}{\text{dosis yang diketahui (mg)}} \times \text{VP (ml)}$
1	$\frac{30 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 2 \text{ mg} = 3 \text{ mg}$	$\frac{3 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 0,5 \text{ ml} = 0,75 \text{ ml}$
2	$\frac{30 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 2 \text{ mg} = 3 \text{ mg}$	$\frac{3 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 0,5 \text{ ml} = 0,75 \text{ ml}$
3	$\frac{30 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 2 \text{ mg} = 3 \text{ mg}$	$\frac{3 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 0,5 \text{ ml} = 0,75 \text{ ml}$
4	$\frac{30 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 2 \text{ mg} = 3 \text{ mg}$	$\frac{3 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 0,5 \text{ ml} = 0,75 \text{ ml}$
5	$\frac{30 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 2 \text{ mg} = 3 \text{ mg}$	$\frac{3 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 0,5 \text{ ml} = 0,75 \text{ ml}$

Keterangan: DP (Dosis Pemberian). VP (Volume Pemberian)

- **Dosis ekstrak 105,05 mg/Kg BB mencit**

$$105,05 \text{ mg/kgBB} = 2,101 \text{ mg/20 gBB}$$

No	DP = $\frac{\text{BB mencit (g)}}{20 \text{ g}} \times \text{dosis}$	VP = $\frac{\text{dosis perhitungan (mg)}}{\text{dosis yang diketahui (mg)}} \times \text{vp (ml)}$
1	$\frac{20 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 2,101 \text{ mg} = 2,101 \text{ mg}$	$\frac{2,101 \text{ mg}}{2,101 \text{ mg}} \times 0,5 \text{ ml} = 0,5 \text{ ml}$
2	$\frac{22 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 2,101 \text{ mg} = 2,311\text{mg}$	$\frac{2,311 \text{ mg}}{2,101 \text{ mg}} \times 0,5 \text{ ml} = 0,55 \text{ ml}$

3	$\frac{22 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 2,101 \text{ mg} = 2,311 \text{ mg}$	$\frac{2,311 \text{ mg}}{2,101 \text{ mg}} \times 0,5 \text{ ml} = 0,55 \text{ ml}$
4	$\frac{20 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 2,101 \text{ mg} = 2,101 \text{ mg}$	$\frac{2,101 \text{ mg}}{2,101 \text{ mg}} \times 0,5 \text{ ml} = 0,5 \text{ ml}$
5	$\frac{23 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 2,101 \text{ mg} = 2,4162 \text{ mg}$	$\frac{2,4162 \text{ mg}}{2,101 \text{ mg}} \times 0,5 \text{ ml} = 0,58 \text{ ml}$

Keterangan: DP (Dosis Pemberian). VP (Volume Pemberian)

- **Dosis fraksi *n*-heksan 2,63 mg/Kg BB**

$$2,63 \text{ mg/kg BB} = 0,0525 \text{ mg/20 g BB}$$

No	$DP = \frac{\text{BB mencit (g)}}{20 \text{ g}} \times \text{dosis}$	$VP = \frac{\text{dosis perhitungan (mg)}}{\text{dosis yang diketahui (mg)}} \times \text{vp (ml)}$
1	$\frac{20 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,0525 \text{ mg} = 0,0525 \text{ mg}$	$\frac{0,0525 \text{ mg}}{0,0525 \text{ mg}} \times 0,5 \text{ ml} = 0,5 \text{ ml}$
2	$\frac{20 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,0525 \text{ mg} = 0,0525 \text{ mg}$	$\frac{0,0525 \text{ mg}}{0,0525 \text{ mg}} \times 0,5 \text{ ml} = 0,5 \text{ ml}$
3	$\frac{20 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,0525 \text{ mg} = 0,0525 \text{ mg}$	$\frac{0,0525 \text{ mg}}{0,0525 \text{ mg}} \times 0,5 \text{ ml} = 0,5 \text{ ml}$
4	$\frac{21 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,0525 \text{ mg} = 0,0551 \text{ mg}$	$\frac{0,0551 \text{ mg}}{0,0525 \text{ mg}} \times 0,5 \text{ ml} = 0,53 \text{ ml}$
5	$\frac{20 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,0525 \text{ mg} = 0,0525 \text{ mg}$	$\frac{0,0525 \text{ mg}}{0,0525 \text{ mg}} \times 0,5 \text{ ml} = 0,5 \text{ ml}$

Keterangan: DP (Dosis Pemberian). VP (Volume Pemberian)

- **Dosis fraksi etil asetat 21,01 mg/Kg BB**

$$21,01 \text{ mg/Kg BB} = 0,4202 \text{ mg/20 g BB}$$

No	$DP = \frac{\text{BB mencit (g)}}{20 \text{ g}} \times \text{dosis}$	$VP = \frac{\text{dosis perhitungan (mg)}}{\text{dosis yang diketahui (mg)}} \times \text{vp (ml)}$
1	$\frac{26 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,4202 \text{ mg} = 0,5463 \text{ mg}$	$\frac{0,5463 \text{ mg}}{0,4202 \text{ mg}} \times 0,5 \text{ ml} = 0,65 \text{ ml}$
2	$\frac{27 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,4202 \text{ mg} = 0,5673 \text{ mg}$	$\frac{0,5673 \text{ mg}}{0,4202 \text{ mg}} \times 0,5 \text{ ml} = 0,68 \text{ ml}$
3	$\frac{27 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,4202 \text{ mg} = 0,5673 \text{ mg}$	$\frac{0,5673 \text{ mg}}{0,4202 \text{ mg}} \times 0,5 \text{ ml} = 0,68 \text{ ml}$
4	$\frac{27 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,4202 \text{ mg} = 0,5673 \text{ mg}$	$\frac{0,5673 \text{ mg}}{0,4202 \text{ mg}} \times 0,5 \text{ ml} = 0,68 \text{ ml}$
5	$\frac{26 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,4202 \text{ mg} = 0,5304 \text{ mg}$	$\frac{0,5304 \text{ mg}}{0,4202 \text{ mg}} \times 0,5 \text{ ml} = 0,65 \text{ ml}$

Keterangan: DP (Dosis Pemberian). VP (Volume Pemberian)

- **Dosis fraksi air 32,83 mg/Kg BB**

$$32,83 \text{ mg/kg BB} = 0,6566 \text{ mg/ 20 g BB}$$

No	DP = $\frac{\text{BB mencit (g)}}{20 \text{ g}} \times \text{dosis}$	VP = $\frac{\text{dosis perhitungan (mg)}}{\text{dosis yang diketahui (mg)}} \times \text{vp (ml)}$
1	$\frac{20 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,6566 \text{ mg} = 0,6566 \text{ mg}$	$\frac{0,6566 \text{ mg}}{0,6566 \text{ mg}} \times 0,5 \text{ ml} = 0,5 \text{ ml}$
2	$\frac{20 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,6566 \text{ mg} = 0,6566 \text{ mg}$	$\frac{0,6566 \text{ mg}}{0,6566 \text{ mg}} \times 0,5 \text{ ml} = 0,5 \text{ ml}$
3	$\frac{21 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,6566 \text{ mg} = 0,6894 \text{ mg}$	$\frac{0,6894 \text{ mg}}{0,6566 \text{ mg}} \times 0,5 \text{ ml} = 0,53 \text{ ml}$
4	$\frac{20 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,6566 \text{ mg} = 0,6566 \text{ mg}$	$\frac{0,6566 \text{ mg}}{0,6566 \text{ mg}} \times 0,5 \text{ ml} = 0,5 \text{ ml}$
5	$\frac{20 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,6566 \text{ mg} = 0,6566 \text{ mg}$	$\frac{0,6566 \text{ mg}}{0,6566 \text{ mg}} \times 0,5 \text{ ml} = 0,5 \text{ ml}$

Keterangan: DP (Dosis Pemberian). VP (Volume Pemberian)

Perhitungan hewan uji

$$\text{Rumus Ferderer} = (n-1)(t-1) \geq 15$$

Keterangan : n = jumlah kelompok t = jumlah hewan uji

Pada penelitian ini menggunakan 6 kelompok :

$$= (n-1) (t-1) \geq 15$$

$$= (6-1) (t-1) \geq 15$$

$$= 5t - 5 \geq 15$$

$$= 5t \geq 15+5$$

$$= 5t \geq 20$$

$$= t \geq 4 \text{ hewan uji.}$$

Jumlah hewan uji yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 5 mencit karena untuk mengantisipasi terjadinya kematian hewan uji.

Lampiran 15. Hasil uji statistik

TESTS OF NORMALITY

	KELOMPOK	KOLMOGOROV-SMIRNOV ^A			SHAPIRO-WILK		
		STATISTIC	DF	SIG.	STATISTIC	DF	SIG.
SELISIH	AQUADES	,243	5	,200*	,894	5	,377
	KAFEIN	,247	5	,200*	,875	5	,286
	FRAKSI ETIL ASETAT	,226	5	,200*	,845	5	,180
	FRAKSI AIR	,255	5	,200*	,841	5	,167
	FRAKSI N-HEKSAN	,185	5	,200*	,982	5	,944
	EKSTRAK	,219	5	,200*	,902	5	,421

*. THIS IS A LOWER BOUND OF THE TRUE SIGNIFICANCE.

A. LILLIEFORS SIGNIFICANCE CORRECTION

Hasil diperoleh signifikan lebih dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data terdistribusi normal sehingga dapat dilakukan analisis variasi (*One Way ANOVA*).

TEST OF HOMOGENEITY OF VARIANCES

SELISIH WAKTU LELAH

LEVENE STATISTIC	DF1	DF2	SIG.
1,708	5	24	,171

Hasil probabilitas menunjukkan angka $0,171 > 0,05$ dapat disimpulkan bahwa keenam kelompok mempunyai variasi yang sama.

ANOVA

SELISIH WAKTU LELAH

	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F	SIG.
BETWEEN GROUPS	242,629	5	48,526	154,824	,000
WITHIN GROUPS	7,522	24	,313		
TOTAL	250,152	29			

Hasil uji *One Way ANOVA* menunjukkan nilai signifikan $0,000 < 0,005$ menunjukkan adanya perbedaan antar perlakuan.

MULTIPLE COMPARISONS

DEPENDENT VARIABLE: SELISIH WAKTU LELAH

TUKEY HSD

(I) KELOMPOK	(J) KELOMPOK	MEAN DIFFERENCE (I-J)	STD. ERROR	SIG.	95% CONFIDENCE INTERVAL	
					LOWER BOUND	UPPER BOUND
AQUADES	KAFEIN	-8,43600*	,35408	,000	-9,5308	-7,3412
	FRAKSI ETIL ASETAT	-2,37400*	,35408	,000	-3,4688	-1,2792
	FRAKSI AIR	-1,04800	,35408	,066	-2,1428	,0468
	FRAKSI N-HEKSAN	-,67600	,35408	,421	-1,7708	,4188
	EKSTRAK	-1,12600*	,35408	,041	-2,2208	-,0312
KAFEIN	AQUADES	8,43600*	,35408	,000	7,3412	9,5308
	FRAKSI ETIL ASETAT	6,06200*	,35408	,000	4,9672	7,1568
	FRAKSI AIR	7,38800*	,35408	,000	6,2932	8,4828
	FRAKSI N-HEKSAN	7,76000*	,35408	,000	6,6652	8,8548
	EKSTRAK	7,31000*	,35408	,000	6,2152	8,4048
FRAKSI ETIL ASETAT	AQUADES	2,37400*	,35408	,000	1,2792	3,4688
	KAFEIN	-6,06200*	,35408	,000	-7,1568	-4,9672
	FRAKSI AIR	1,32600*	,35408	,011	,2312	2,4208
	FRAKSI N-HEKSAN	1,69800*	,35408	,001	,6032	2,7928
	EKSTRAK	1,24800*	,35408	,019	,1532	2,3428
FRAKSI AIR	AQUADES	1,04800	,35408	,066	-,0468	2,1428
	KAFEIN	-7,38800*	,35408	,000	-8,4828	-6,2932
	FRAKSI ETIL ASETAT	-1,32600*	,35408	,011	-2,4208	-,2312
	FRAKSI N-HEKSAN	,37200	,35408	,896	-,7228	1,4668
	EKSTRAK	-,07800	,35408	1,000	-1,1728	1,0168
FRAKSI N- HEKSAN	AQUADES	,67600	,35408	,421	-,4188	1,7708
	KAFEIN	-7,76000*	,35408	,000	-8,8548	-6,6652
	FRAKSI ETIL ASETAT	-1,69800*	,35408	,001	-2,7928	-,6032
	FRAKSI AIR	-,37200	,35408	,896	-1,4668	,7228
	EKSTRAK	-,45000	,35408	,797	-1,5448	,6448
EKSTRAK	AQUADES	1,12600*	,35408	,041	,0312	2,2208
	KAFEIN	-7,31000*	,35408	,000	-8,4048	-6,2152
	FRAKSI ETIL ASETAT	-1,24800*	,35408	,019	-2,3428	-,1532
	FRAKSI AIR	,07800	,35408	1,000	-1,0168	1,1728
	FRAKSI N-HEKSAN	,45000	,35408	,797	-,6448	1,5448

*. THE MEAN DIFFERENCE IS SIGNIFICANT AT THE 0.05 LEVEL.

TUKEY HSD^A

KELOMPOK	N	SUBSET FOR ALPHA = 0.05			
		1	2	3	4
AQUADES	5	,0280			
FRAKSI N-HEKSAN	5	,7040	,7040		
FRAKSI AIR	5	1,0760	1,0760		
EKSTRAK	5		1,1540		
FRAKSI ETIL ASETAT	5			2,4020	
KAFEIN	5				8,4640
SIG.		,066	,797	1,000	1,000

MEANS FOR GROUPS IN HOMOGENEOUS SUBSETS ARE DISPLAYED.

A. USES HARMONIC MEAN SAMPLE SIZE = 5,000.

Hasil uji *One Way ANOVA* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan dari keenam kelompok perlakuan yang ditunjukkan dengan nilai signifikan $0,00 < 0,05$ dimana perlakuan kelompok fraksi etil asetat dari ekstrak etanol rimpang kencur mempunyai efek tonikum yang paling tinggi dibandingkan dengan kelompok perlakuan lainnya tetapi belum setara dengan kontrol positif.

TESTS OF NORMALITY

	KELOMPOK	KOLMOGOROV-SMIRNOV ^A			SHAPIRO-WILK		
		STATISTIC	DF	SIG.	STATISTIC	DF	SIG.
T1	AQUADES	,296	5	,174	,877	5	,294
	KAFEIN	,181	5	,200*	,980	5	,934
	FRAKSI ETIL ASETAT	,279	5	,200*	,871	5	,269
	FRAKSI AIR	,240	5	,200*	,925	5	,561
	FRAKSI N-HEKSAN	,251	5	,200*	,848	5	,190
	EKSTRAK	,233	5	,200*	,906	5	,442

*. THIS IS A LOWER BOUND OF THE TRUE SIGNIFICANCE.

A. LILLIEFORS SIGNIFICANCE CORRECTION

Hasil diperoleh signifikan lebih dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data terdistribusi normal sehingga dapat dilakukan analisis variasi (*One Way ANOVA*).

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		T0	T1
N		30	30
	Mean	2,6560	4,9607
Normal Parameters ^{a,b}	Std. Deviation	,63198	2,98936
Most Extreme Differences	Absolute	,187	,283
	Positive	,187	,283
	Negative	-,112	-,189
Kolmogorov-Smirnov Z		1,027	1,549
Asymp. Sig. (2-tailed)		,242	,116

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Hasil uji *One-Sample Kolmogorov-Smirnov* diperoleh nilai sig $T_0 = 0,242 > 0,05$ dan $T_1 = 0,116 > 0,05$ maka data tersebut terdistribusi normal.

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	T0	2,6560	30	,63198	,11538
	T1	4,9607	30	2,98936	,54578

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	T0 & T1	30	,188	,320

Hasil nilai korelasi data T_0 dan T_1 sebesar 0,188 dan nilai sig sebesar $0,320 > 0,05$

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
T0 Pair 1 - T1	-2,30467	2,93699	,53622	-3,40136	-1,20798	-4,298	29	,000

Nilai sig $0,000 < 0,05$ dapat disimpulkan bahwa data memiliki perbedaan yang signifikan.