BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat dibuat kesimpulan bahwa:

Pertama, sediaan tunggal dan kombinasi sirup jahe merah dan cabe jawa mempunyai efek tonikum pada mencit putih jantan galur *Swiss*.

Kedua, kombinasi sediaan sirup jahe merah:cabe jawa (75%:25%) lebih efektif dibandingkan sediaan tunggal sirup jahe merah dan cabe jawa pada mencit putih jantan galur *Swiss.*

B. Saran

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

Pertama, perlu dilakukan uji aktivitas efek tonikum terhadap ekstrak jahe merah dan cabe jawa.

Kedua, perlu dilakukan uji keamanan meliputi toksisitas akut dan sub kronis dari tanaman jahe merah dan cabe jawa.

Ketiga, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan metode uji yang lain seperti metode *Rora-Rod* dan metode papan miring.

DAFTAR PUSTAKA

Aisyah. 2014. *Uji Efek Tonikum Sediaan Sirup Berbagai Varietas Rimpang Jahe Terhadap Mencit Putih Jantan*. Skripsi, Universitas Setia Budi.

Akbar, A., Tamrin dan M.S. Syukri. 2017. *Pengaruh penambahan bubuk pandan terhadap karakteristik organoleptic, fisik, dan kimia dari sirup air kelapa*. Jurnal Sains dan Teknologi Pangan 2(5): 800-810.

Almasyhuri, Sri Wardatun, Leni Nuraeni. 2012. *Perbedaan cara pengirisan dan pengeringan terhadap kandungan minyak atsiri dalam jahe merah (Zingeber officinale Roscoe.Sunti Valeton)*. *Bul. Penelit. Kesehat.* 40 (3):123-129.

Ansel HC. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Ed IV. Penerjemah Farida Ibrahim. Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta.

Asri YP. 2013. *Uji efek tonikum sirup biji pronowijo,buah cabe jawa, rimpang jahe merah dan kombinasinya terhadap sebagai tonikum teradap mencit jantan putih [Skripsi]*. Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi. Surakarta.

Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2012. *InfoPOM*, 13(2) BADANPOMRI. Jakarta.

Bisby FA, Roskov YR, Ruggiero MA, Orrell TM, Paglinawan LE, *et al.* 2007. *Editors. species 2000 & ITIS catalogue of life: 2007 annual checklist. Species 2000*: Reading, United Kingdom.

[BSN] Badan Standarisasi Nasional. 1994. *SNI 01-3544-1994. Sirup*.

Bruice, P.Y. 2003. *Organic Chemistry 4 edition*. New York. Prentice Hall

Buckle, K.A., R.A. Edward, G.H. Fleet san M. Wooten. 2007. *Ilmu Pangan*. Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono. Universitas Indonesia. Jakarta.

Dalimartha, S. 2008. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia .Jilid 3.*Jakarta perpustakaan Nasional RI.

Depkes RI. 1985. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia Jilid 1*. Jakarta.

[Departemen kesehatan]. 1985. *Cara Pembuatan Simplisia*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.

[Depkes RI].1979. *Farmakope Indonesia* . Edisi III. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia

[Depkes RI]. 1986. *Sediaan Galenik.* Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.

[Depkes RI]. 1989. *Material Medika Indonesia.* Jilid IV. Departemen Kesehatan Repoblik Indonesia. Jakarta.

Depkes. 2002. *Buku Panduan Teknologi Ekstrak*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. Hal 13-14, 17-18.

Depkes RI. 2007. *Farmakologi dan terapi*(edisi 5). Departemen Farmakologi Terapeutik. Fakultas Kedokteran. Universitas Indonesia.

Depkes RI. 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia

Ganiswara. 1995. *Farmakologi Dan Terapi edisi IV.* Jakarta: Universitas Indonesia.

Gunawan D. 2005. *Ramuan Tradisional Untuk Keharmonisan Suami Istri*. Penebar Swadaya. Jakarta. Hlm 11 – 12, 42 – 45.

Gunawan, D dan Mulyani, S. 2004. *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi) Jilid I.* Jakarta: Penerbit Penebar Swadaya.

Guyton, A.C., dan Hall JE., 2007. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 11*. Jakarta: EGC.

Hanani, endang, Hadinata, theresia, Hanif, amalia, editor.2015. *Analisis fitokimia*. Jakarta: Penerbit buku kedokteran EGC.

Hardinge M.G, Shryoch H. 2003. *Kiat Keluarga Sehat Mencapai Hidup Prima dan Bugar*. Cetakan II. Indonesia Publishing House. Jakarta.

Hardinge, M.G. dan Shryock, H., 2003. *Kiat Keluarga Sehat: Mencapai Hidup Prima dan Bugar jilid 1*. Bandung : Pola Hidup Indonesia Publishing House.

Harmita, Radji M. 2004. *Analisa Hayati*. Departemen Farmasi SMITA. Universitas Indonesia. 74 – 78.

Haryoto. 1998. *Sirup Jahe.* Kanisius. Yogyakarta

Hernani E, Hayani. 2001. *Identification of chemical components on red ginger (Zingiber officinale var. Rubrum)* by GC-MS. Proc. International Seminar on natural products chemistry and utilization of natural resources. UI-Unesco, Jakarta : 501-505

Hernani, Winarti C. 2004. *Kandungan Bahan Aktif dan Pemanfaatannya dalam Bidang Kesehatan.* Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Bogor.

Indah, K, Periadnadi dan N Nasril. 2013. *Uji Antimikriba Ekstrak Segar Jahe-Jahean (Zingiberaceae) Terhadap Staphhylococcus aureus, Escherichia*

coli dan Candida albicant. Jurnal Biologi Universitas Andalas (J. Bio. UA) 2(1) : 20-24.

Isnawati A, Endreswari S, Pudjiastuti, Murhandini. 2002. *Efek mutagen ekstrak etanol buah cabe jawa* (*Piper retrofractum* Vahl.). *Jurnal Bahan Alam Indonesia*,1(2):63-67.

Joewana, S.M.D., 2003, *Gangguan Mental dan Perilaku Akibat Penggunaan Zat Psikoaktif* : *Penyalahgunaan NAPZA/Narkoba*, Edisi II, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, 187, 189

Koo, H.M., dan Suhaila, M., 2009. *The Flavonoids (Myricetin, Quercetin, Kaemferol, Luteolin, Apigenin) content of Edible Tropical Plants*. *Journal of Agric Food Chem*, 49 (6) : 3106 –3112.

Lachman *et al*. 1989. Edisi ketiga . *Teori Dan Praktek Farmasi Industri*. Diterjemakan oleh Siti Suyatmi dan Iis Aisyah. Universitas Indonesia. Jakarta.

Lechman, L. Lieberman, H. A, and Kaning, J. L. 1986.*Teori dan Praktek Farmasi Industri*, terjemah: Siti Suyamti dan Aisah, edisi ke tiga, Jakarta: Universitas Indonesia Press.

Lachman, L., A. H. Lieberman., J.L.Kanig. 1994. Teori dan Praktek Farmasi Industri. Terjemahan Siti Suyatmi. UI-Press,: Jakarta.

Leviana F, Aisiyah S, Ekowati D, Rahayu MP, Widodo. 2018. *Petunjuk Praktikum Teknologi Sediaan Fitofarmasetika*. Surakarta: Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.

Mangkoewidjojo. 1988. *Pemeliharaan, Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di daerah Tropis*. Universitas Indonesia. Jakarta.

Marbun, B. 1993, *Sindroma leleh kronik*, Medika No 7, TH.19, juli 1993, *Jurnal Kedokteran dan Farmasi*, Jakarta, 51-53.

Martin, A., J. Swarbrick, dan A. Cammarata. 1993. *Farmasi Fisik Jilid 2 Edisi III*. Terjemahan dari Physical Pharmacy, Physical Chemical Principles in the Pharmaceutical Sciences, oleh Yoshita, UI-Press. Jakarta.

Mishra, P. 2009. *Isolation Spectroscopic Characterization and Molecular Modeling Studies of Mixture of Curcuma Longa, Ginger and Seeds of Fenugreek. International Journal of PharmTech Research*. 1:79-95.

Mutiara, I dan Arsito, P.N. 2012. *Uji Aktivitas Antagonisme Isolat Alkaloid Lada (Piper Nigrum Linn.) Pada Reseptor Asetilkolin Otot Polos Ileum MarmutTerisolasi. Studi In Vitro Dan In Silico.* Yogyakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Mutschler E. 1986. *Dinamika Obat*. Diterjemahkan oleh Widianto. M.B. dan Ranti A.S. Ed.5. Penerbit Institut Tegnologi Bandung. Bandung.

Mutschler, Ernst. 1991. *Dinamika Obat Edisi V*, diterjemahkan oleh Widianto, M.B., dan Ranti, A.S. Bandung: Penerbit ITB.

Niefort, 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.

Nujarudin, Tamrin, dan N. Asyik. 2018. *Pengaruh penambahan bubuk kayu secang (Caesalpina sappan L) terhadap sifat fisik, kimia, organoleptik, dan umur simpan sirup air kelapa*. Jurnal Sains dan Teknologi Pangan 3(1): 1102-1110.

Nurhayati R. 2013. *Uji Efek Tonikum Sediaan Sirup Dari Serbuk Biji Pronojiwo (Kopsia Fruticosa), Buah Cabe Jawa (Piper Refractum Vahl) Dan Rimpang Jahe Merah (Zingiber Officinale Rocs) Terhadap Mencit Putih (Mus Musculus) Jantan* [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi.

Pasundan, RN. 2017. *Efektivitas Kombinasi Ekstrak Jahe Merah Dan Daun Ubi Jalar Ungu Sebagai Ketahanan Fisik Pada Mencit Jantan* [Skripsi]. Bogor: Fakultas Farmasi, Universitas Pakuan.

Rehman, R., M. Akram, N. Akhtar, Q. Jabeen, T. Saeed, S.M.A. Shah, K. Ahmed, G. Shaheen dan H.M. Asif. 2011. *Zingiber officinale Roscoe (pharmacological activity)*. Journal of Medicinal Plants Research.

Restiani KD. 2009. *Uji Efek Sediaan Usul Serbuk Instan Rimpang Jahe (Zingiber Officinale Roscole) Sebagai Tonikum Terhadap Mencit Jantan Galur Swiss Webstar.*[Skripsi]. Surakarta:Universitas Muhammadiyah.

Robinson T. 1995. Kandun*gan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi*. Edisi 6 Padwaminta, penerjemah; ITB; Bandung. Terjemahan: the organic consituens of higher plant. Hlm 191-193

Rukmana R. 2000. *Usaha Tani Jahe.* Kansius. Yogyakarta. Hlm 12-14.

Saifudin, Azis. 2006. *Alkaloid: Golongan Paling Prospek Menghasilkan Obat Baru*. Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Seller RH. 1996. *Diagnosis Banding Gejala yang Lazim*. Penerbit Buku Kedokteran. EGC. Jakarta.

Shofiah, Faidatus. 2008. *Uji Efek Tonik Infusa Buah Cabe Jawa (Piper retrofractum Vahl.) Pada Mencit Putih (Mus musculus) Jantan Galur Swiss*. Skripsi thesis, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Soepardji. 1971. *Apotik Hijau*. B.P.U Perhutani. Jakarta.

Sugiyanto. 1995. *Petunjuk Praktikum Farmakologi* Edisi IV, Fakultas Farmasi, UGM, Lab Farmakologi dan Toksikologi, Yogyakarta.

Suhartinah, Widodo, Ekowati D, Aisiyah S. 2019. *Petunjuk Praktikum Formulasi & Tekonolgi Sediaan Cair & Semi Padat*. Surakarta : Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi.

Sumarny, R., Rahayu, L., Sandhiutami, N.M.D., dan Mory, L., 2013. *Efek Stimulansia Infus Cabe jawa (Piperis nigri fructus) Pada Mencit*. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 11(2) : 142-146

Suriani.1997. *Analisis Kandungan Kofein Dalam Kopi Hitam Berbagai Merek yang Beredar di Ujung Pandang.*Makassar: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanudin.

Syukur C. 2003. *Budi Daya Tanaman Obat Komersial.* Penebar Swadaya. Jakarta.

Tan, HT dan Rahardja, K. 1993.*Swamedikasi,* edisi I. Departemen Kesehatan Repoblik Indonesia, Jakarta.

Taryono RA. 2004. *Cabe jawa*. Penebar Swadaya. Hlm 1-63.

Tim Lentera. 2004. *Khasiat dan Manfaat Jahe Merah Si Rimpang Ajaib*. Cetakan kedua. Agro Media Pustaka. Jakarta Hlm 1-3, 8-13.

Tjokronegoro. 2003. *Beberapa Cara Meningkatkan Motilitas Spermatozoa Manusia Secara In Vitro*, Jurnal Kedokteran dan Farmasi, Jakarta, No.9. 825-829.

Turner RA, Habborn P. 1971. *Screening Methods in Pharmacology*. Volume II. New York: Academic Press, hlm 76-77

Turner, R, A., 1965, *Screening Methods in Pharmacologi*, Volume II, Academic Press, New York, 76-77.

Widyarini A. 2011. *Uji Afrodisiaka Perbandingan Infusa dan Ekstrak n-heksan Kuncup Bunga Cengkeh (Syzygium aromaticum L.) Terhadap Frekuensi Climbing Tikus Putih Jantan Galur Wistar [Skripsi]*. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi.

Wijaya, Maurtis LS, Supariati E. 2006. *Hubungan antara shift kerja dengan gangguan tidur dan kelelahan kerja perawat instalasi gawat darurat rumah sakit dr. Sardjito yogyakarta.* Sains Kesehatan 19: 235-245.

Wijayakusuma H. 2005. *Ensiklopedia Milenium Tumbuhan Berkhasiat Obat Indonesia.* Volume ke-1. Prestasi Insan Indonesia. Jakarta.

Wijayanti, Utami. 2018. *Uji Efek Tonikum Sediaan Sirup Cabe jawa (Piper Nigrum L.) Terhadap Mencit Putih Jantan (Mus Musculus L.) Galur Swiss Dengan Metode Natatory Exhaustion.* Skripsi, Universitas Setia Budi.

Yunita DR, Anom P. 2014. *Perbandingan Efek Tonikum Ekstrak Etanol Jahe Merah (Zingiber Officinale Var.Rubrum) Dan Jahe Putih (Zingiber Officinale Var.Album) Pada Mencit Jantan (Mus Musculus L.) Ras Swiss*. Indonsian Journal on Medical Science – Volume 1 No 2 – 2014.

Yuwono, dkk.2009. *Mencit strain CBR Swiss Derived. Pusat Penelitian Penyakit Menular Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*. Departemen Kesehatan RI, Jakarta.

L A M P I R A N

Lampiran 1. Identifikasi rimpang jahe merah.

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
LAB. PROGRAM STUDI BIOLOGI
Jl. Ir. Sutami 36A Kentingan Surakarta 57126 Telp. (0271) 663375 Fax (0271) 663375
http://www.biology.mipa.uns.ac.id, E-mail biologi @ mipa.uns.ac.id

Activate Wind

Nomor : 196/UN27.9.6.4/Lab/2019
H a l : Hasil Determinasi Tumbuhan
Lampiran : -

Nama Pemesan : Afifah Fauziyyah.
NIM : 22164918A
Alamat : Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta

HASIL DETERMINASI TUMBUHAN

Nama Sampel : *Zingiber officinale* var. *rubrum* Theilade
Familia : Zingiberaceae

Hasil Determinasi menurut C.A. Backer & R.C. Bakhuizen van den Brink, Jr. (1963, 1968) :
1b-2b-3b-4b-12b-13b-14b-17b-18b-19b-20b-21b-22b-23b-24b-25b-26b-27a-28b-29b-30b-31a-32a-33a-34a-35a-36d-37b-38b-39b-41b-42b-44b-45b-46e-50b-51b-53b-54b-56b-57b-58b-59d-72b-73b-74a-75b-76b-333b-334b-335b-336a-337b-338a-339b-340a **207. Zingiberaceae**
1a-2b-6a **1. *Zingiber***
1a-2b-6a-7a ***Zingiber officinale* var. *rubrum* Theilade**

Deskripsi Tumbuhan :
Habitus : terna, menahun, tumbuh tegak, tinggi 0.3-1 m. Rimpang : menjalar, tebal dan berdaging, berbentuk silindris sampai jorong atau tidak beraturan, terdapat buku-buku dan sisik, diameter 2-5 cm, bercabang-cabang, bagian luar permukaanya tidak rata, berkerut, warnanya putih keabu-abuan tetapi bagian rimpang yang berbatasan dengan pangkal batang semu berwarna merah, bagian dalamnya berwarna kuning muda di bagian tengah dan kuning kemerahan di bagian tepi, sisik berwarna merah, rasanya pedas. Akar : melekat pada rimpang, tipe akar serabut, berwarna putih hingga kuning kotor atau coklat kekuningan. Batang : batang sejati pendek, di dalam tanah, membentuk rimpang yang bercabang-cabang; batang semu berada di atas tanah, tumbuh tegak, lunak, dibentuk oleh kumpulan pelepah daun, berwarna hijau, pangkal batang semu merah. Daun : tunggal, tersusun berseling, helaian berbentuk lanset sempit memanjang hingga garis, panjang 15-23 cm, lebar 8-15 mm, berwarna hijau permanen, menggulung memanjang ketika masih kuncup, ujung sangat runcing atau meruncing, tepi rata, pangkal runcing atau sedikit tumpul, pertulangan daun menyirip, permukaan daun berambut pada ibu tulang daun, selebihnya gundul; ligula tegak, memanjang, ujungnya tumpul, tipis seperti selaput, permukaanya gundul, panjang 0.75-1 cm; tangkai daun berambut, panjang 2-4 mm. Bunga : bunga majemuk, terdiri dari kumpulan bunga yang rapat berupa bulir berbentuk bulat telur sempit, ujungnya runcing, panjang 3.5-5 cm, lebar 1.5-1.75 cm, terletak di ujung batang (terminal) yang berdaun atau tidak; ibu tangkai bunga hampir gundul, panjangnya mencapai 25 cm; braktea banyak, berbentuk bulat telur terbalik dengan ujungnya membulat, permukaan gundul, hijau muda, panjang sekitar 2.5 cm, lebar 1-1.25 cm; kelopak berbentuk tabung, taju kelopak bunga ujungnya tumpul; mahkota bunga berwarna kuning kehijauan, panjang tabung mahkota bunga 2-2.5 cm, cuping mahkota bunga berbentuk sempit, ujungnya runcing, panjang 1.5-2.5 cm, lebar 2-3.5 mm; kepala sari berwarna ungu, panjang 9 mm; tangkai putik bercabang 2, memajang; bibir bunga (*labellum*) berbentuk membulat hingga bulat telur terbalik, panjang 12-15 mm, lebar 13 mm, warnanya ungu gelap. Buah : berupa buah buni, berbentuk bulat telur terbalik. Biji : bijinya kecil-kecil, berbentuk bulat memanjang, dan berwarna hitam ketika masak.

Surakarta, 18 November 2019
Penanggungjawab
Determinasi Tumbuhan

Kepala Lab. Program Studi Biologi

Dr. Nita Etikawati, M.Si.
NIP. 19710426 199702 2 001

Suratman, S.Si., M.Si.
NIP. 19800705 200212 1 002

Mengetahui
Kepala Program Studi Biologi FMIPA UNS

Dr. Ratna Setyaningsih, M.Si.
NIP. 19660714 199903 2 001

Lampiran 2. Identifikasi buah cabe jawa.

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
LAB. PROGRAM STUDI BIOLOGI
Jl. Ir. Sutami 36A Kentingan Surakarta 57126 Telp. (0271) 663375 Fax (0271) 663375
http://www.biology.mipa.uns.ac.id, E-mail biologi @ mipa.uns.ac.id

Activate Win
Go to Settings to

Nomor : 198/UN27.9.6.4/Lab/2019
H a l : Hasil Determinasi Tumbuhan
Lampiran : -

Nama Pemesan : Afifah Fauziyyah.
NIM : 22164918A
Alamat : Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta

HASIL DETERMINASI TUMBUHAN

Nama Sampel : ***Piper retrofractum* Vahl**
Synonym : *Piper officinarum* (Miq.) DC
Familia : **Piperaceae**

Hasil Determinasi menurut C.A. Backer & R.C. Bakhuizen van den Brink, Jr. (1963) :
1b-2b-3b-4b-12b-13b-14b-17b-18b-19b-20b-21b-22b-23b-24b-25b-26b-27b-799b-800b-801b-802a-803b-804b-805c-806b-807a-808c-809b-810b-811a-812b-815b-816b-818b-820b-821b-822a-823b ____ **23. Piperaceae**
1b-2b-3b ____ **3. *Piper***
1b-3b-11a-12b-14b-15b-16b-17a ____ ***Piper retrofractum* Vahl**

Deskripsi Tumbuhan :
Habitus : perdu, semusim, memanjat, panjang tanaman 2-10 m. Akar : akar serabut, tipe akar pelekat, melekat erat pada penunjang, keluar dari ruas-ruas batang, berwarna putih kecoklatan hingga coklat kekuningan. Batang : memanjat, berbentuk bulat, berkayu, beruas-ruas, menonjol dan menebal pada bagian buku batang, sedikit bercabang, tekstur permukaaan gundul, licin atau beralur, berwarna hijau hingga coklat kehijauan. Daun : tunggal, berseling atau tersebar; helaian daun berbentuk bulat telur hingga memajang, panjang 8.5-20 cm, lebar 3.5-13 cm, ujung daun runcing hingga meruncing, tepi daun rata, pangkal daun tumpul atau membulat atau berlekuk, pertulangan daun menjari atau melengkung, permukaan atas licin mengkilat dan berwarna hijau tua, permukaan bawah licin kusam dan berwarna hijau muda, daging daun kaku, terdapat banyak kelenjar kecil dan rapat yang tenggelam pada kedua permukaan daun; tangkai daun bulat, permukaan gundul, panjang 0.5-3 cm; daun penumpu cepat rontok dan meninggalkan bekas seperti cincin pada batang. Bunga : bunga majemuk tipe bulir, tegak atau sedikit melengkung, di ujung, berdiri sendiri atau berhadapan dengan daun, menggantung, bunga berkelamin tunggal (uniseksual), panjang ibu tangkai bunga 0.75-2 cm, permukaan ibu tangkai bunga gundul; pelindung bunga (braktea) berbentuk bulat telur melebar, panjang 1.5-2 mm, permukaan gundul, berwarna kuning ketika bunga mekar; panjang bulir jantan 2.5-8.5 cm, jumlah benangsari 2, jarang 3, sangat pendek; panjang bulir betina 1.75-3 cm, kepala putik 2-3, pendek, ujungnya tumpul. Buah : buah buni, bentuk bulat melebar atau memanjang, ketika muda berwarna hijau ketika masak berwarna merah. Biji : bentuk bulat, diameter 2-2.5 mm.

Surakarta, 18 November 2019

Kepala Lab. Program Studi Biologi

Dr. Nita Etikawati, M.Si.
NIP. 19710426 199702 2 001

Penanggungjawab
Determinasi Tumbuhan

Suratman, S.Si., M.Si.
NIP. 19800705 200212 1 002

Mengetahui
Kepala Program Studi Biologi FMIPA UNS

Dr. Ratna Setyaningsih, M.Si.
NIP. 19660714 199903 2 001

Lampiran 3. Surat keterangan sertifikat mencit jantan putih (*mus muculus*)

Activate

"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	: Afifah fauziyyah
NIM	: 22164918A
Institusi	: Universitas Setia Budi Surakarta

Merupakan hewan uji dengan spesifikasi sebagai berikut:

Jenis hewan	: Mencit Swiss
Umur	: 2-3 bulan
Jumlah	: 35 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, 16 Juni 2020
Hormat kami

Sigit Pramono
"ABIMANYU FARM"

Lampiran 4. Surat kelaikan etik

HEALTH RESEARCH ETHICS COMITTE
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN

Dr. Moewardi General Hospital
RSUD Dr. Moewardi

Activate
Go to Setti

ETHICAL CLEARANCE
KELAIKAN ETIK

Nomor : 356 / II / HREC / 2020

The Health Research Ethics Committee Dr. Moewardi
Komisi Etik Penelitian Kesehatan RSUD Dr. Moewardi

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

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

UJI EFEK TONIKUM KOMBINASI SEDIAAN SIRUP JAHE MERAH (Zingiber Officinalle Var Rubrum) DAN BUAH CABE JAWA (Piper Retrofractum Vahl.) TERHADAP MENCIT PUTIH JANTAN RAS SWISS

Principal investigator Peneliti Utama	: Afifah Fauziyyah 22164918A
Location of research Lokasi Tempat Penelitian	: Laboratorium Universitas Setia Budi
Is ethically approved Dinyatakan layak etik	

Issued on : 27 Februari 2020
Chairman
Ketua

Dr. Wahyu Dwi Atmoko., Sp.F
19770224 201001 1 004

Lampiran 5. Foto rimpang jahe merah dan buah cabe jawa

Jahe merah

Cabe jawa

Lampiran 6. Foto pengeringan dan serbuk rimpang jahe merah dan buah cabe jawa.

Jahe merah kering

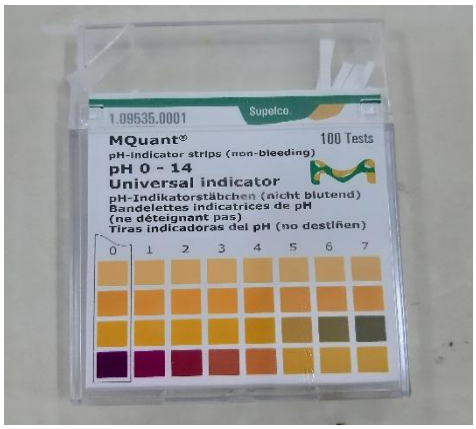
Serbuk jahe merah

Serbuk cabe jawa

Lampiran 7. Foto alat uji kelembaban

Moisture balance

Lampiran 8. Foto alat uji pH



pH kertas

Lampiran 9. Foto alat uji viskositas

Viskometer oswold

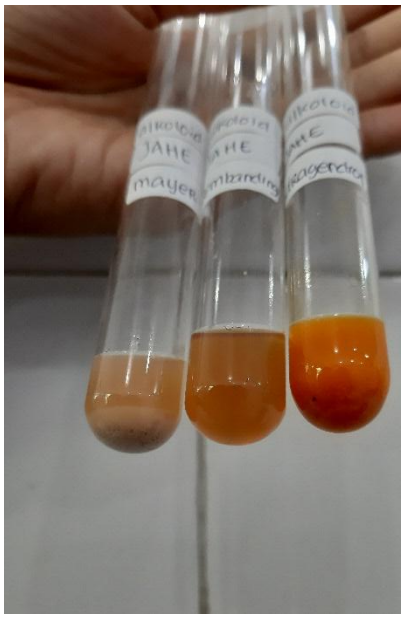
Lampiran 10. Hasil identifikasi serbuk rimpang jahe merah dan buah cabe jawa

Serbuk	Identifikasi	Pengujian	Hasil	Keterangan
Rimpang jahe merah	Minyak atsiri	Serbuk 500 mg + pereaksi sudan III	Terbentuk warna merah	Mengandung minyak atsiri
	Saponin	Serbuk 500 mg dalam tabung reaksi+ air panas 10 ml kocok hingg berbuih + HCl 2N	Tetap berbuih	Mengandung saponin
	Flavonoid	Serbuk 500 mg+ air secukupnya didihkan 15 menit saring+ 0,1 gr serbuk Mg dan campuran alcohol : HCl (1:1) serta pelarut amil alcohol kocok.	Terdapat warna kuning jingga pada lapisan amil alkohol	Mengandung flavonoid
	Alkaloid	Serbuk 500 mg + pereaksi dragendrof kemudian + pereaksi meyer	Terdapat endapan coklat dan endapan putih	Mengandung alkaloid
Buah cabe jawa	Minyak atsiri	Serbuk 500 mg + pereaksi sudan III	Terbentuk warna merah	Mengandung minyak atsiri
	Saponin	Serbuk 500 mg dalam tabung reaksi+ air panas 10 ml kocok hingg berbuih + HCl 2N	Tetap berbuih	Mengandung saponin
	Flavonoid	Serbuk 500 mg+ air didihkan 15 menit saring+ 0,1 gr serbuk Mg dan campuran alcohol : HCl (1:1) serta pelarut amil alcohol kocok.	Terdapat warna kuning jingga pada lapisan amil alkohol	Mengandung flavonoid
	Alkaloid	Serbuk 500 mg + pereaksi dragendrof kemudian + pereaksi meyer	Terdapat endapan coklat dan endapan putih	Mengandung alkaloid

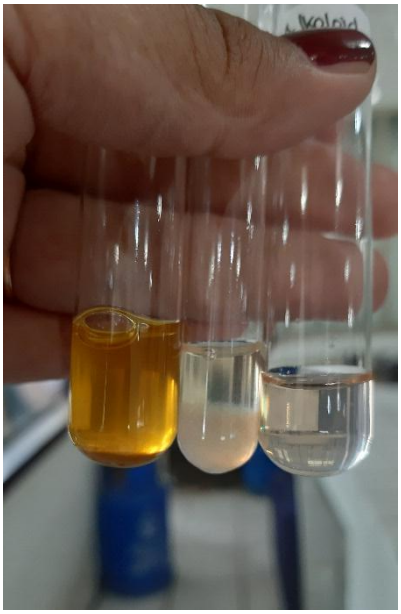
Lampiran 11. Hasil identifikasi kandungan senyawa sirup rimpang jahe merah dan cabe jawa

Serbuk	Identifikasi	Pengujian	Hasil	Keterangan
Rimpang jahe merah	Minyak atsiri	Serbuk 5ml + pereaksi sudan III	Terbentuk warna merah	Mengandung minyak atsiri
	Saponin	Serbuk 5ml dalam tabung reaksi+ air panas 10 ml kocok hingg berbuih + HCl 2N	Tetap berbuih	Mengandung saponin
	Flavonoid	Serbuk 5ml+ air didihkan 15 menit saring+ 0,1 gr serbuk Mg dan campuran alcohol : HCl (1:1) serta pelarut amil alcohol kocok.	Terdapat warna kuning jingga pada lapisan amil alkohol	Mengandung flavonoid
	Alkaloid	Serbuk 5ml + pereaksi dragendrof kemudian + pereaksi meyer	Terdapat endapan coklat dan endapan putih	Mengandung alkaloid
Buah cabe jawa	Minyak atsiri	Serbuk 5ml+ pereaksi sudan III	Terbentuk warna merah	Mengandung minyak atsiri
	Saponin	Serbuk 5ml dalam tabung reaksi+ air panas 10 ml kocok hingg berbuih + HCl 2N	Tetap berbuih	Mengandung saponin
	Flavonoid	Serbuk 5ml+ air didihkan 15 menit saring+ 0,1 gr serbuk Mg dan campuran alcohol : HCl (1:1) serta pelarut amil alcohol kocok.	Terdapat warna kuning jingga pada lapisan amil alkohol	Mengandung flavonoid
	Alkaloid	Serbuk 5ml + pereaksi dragendrof kemudian + pereaksi meyer	Terdapat endapan coklat dan endapan putih	Mengandung alkaloid

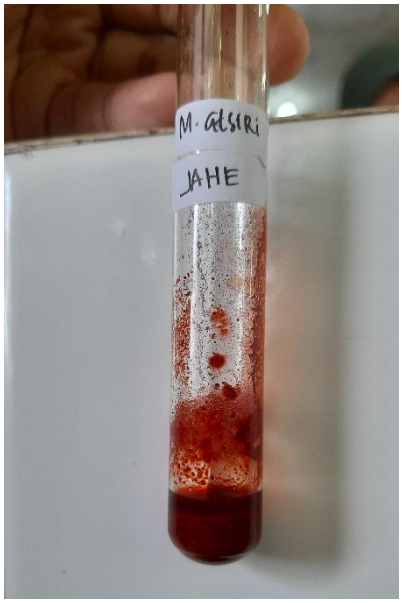
Lampiran 12. Hasil uji identifikasi kandungan kimia serbuk jahe merah dan cabe jawa.



Alkaloid jahe merah



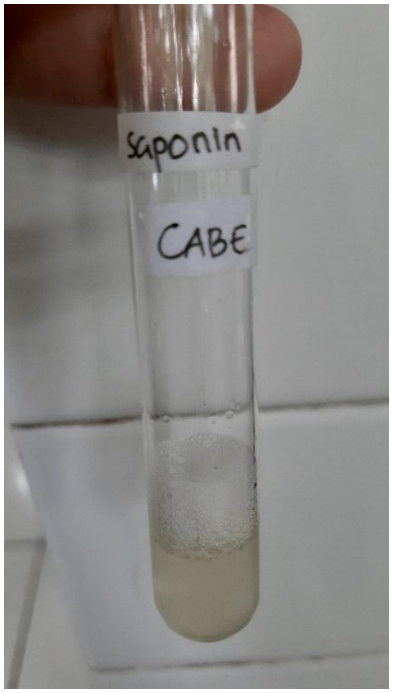
Alkaloid cabe jawa



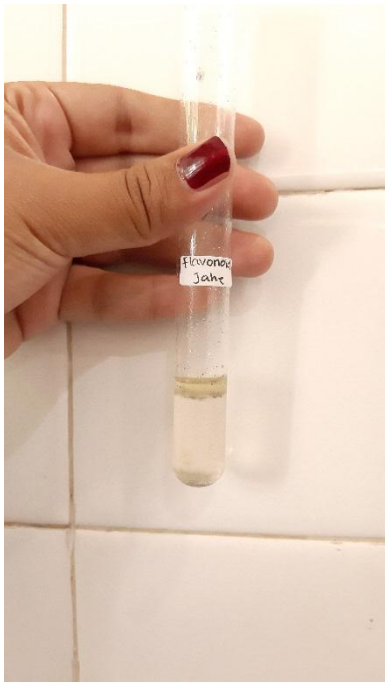
Minyak atsiri jahe

Minyak atsiri cabe

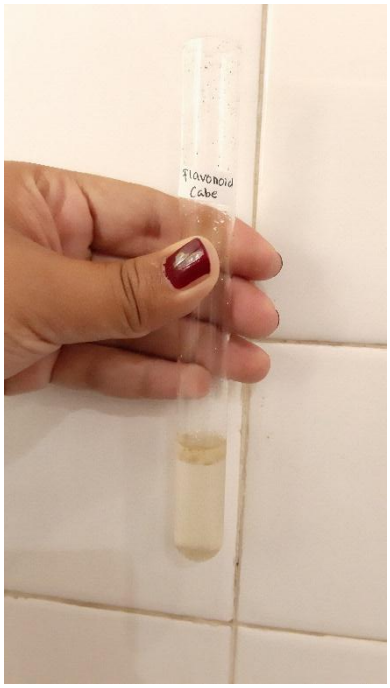
Saponin jahe merah



Saponin cabe jawa



Flavonoid jahe merah



Flavonoid cabe jawa

Lampiran 13. Hasil uji identifikasi kandungan kimia sirup jahe merah dan cabe jawa

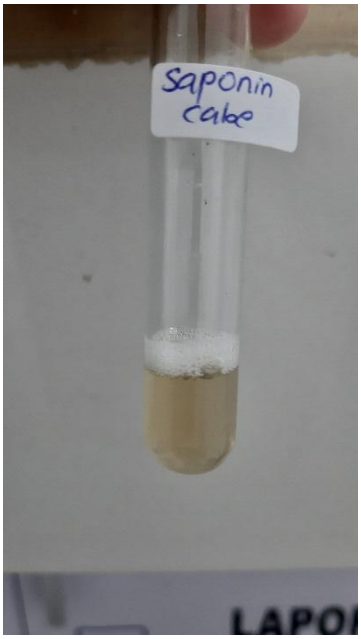
Alkaloid jahe merah

Alkaloid cabe jawa

Minyak atsiri jahe merah

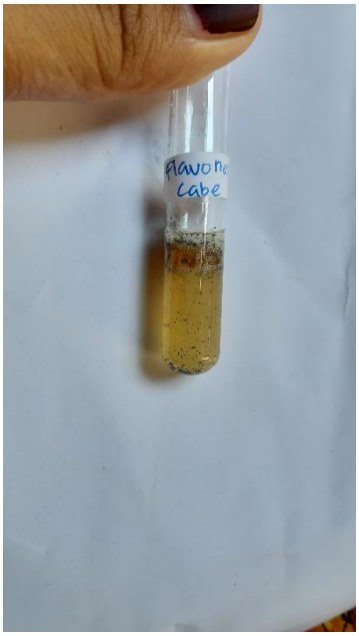
Minyak atsiri cabe jawa

Saponin jahe merah



Saponin cabe jawa

Flavonoid jahe merah



Flavonoid cabe jawa

Lampiran 14. Foto sediaan sirup rimpang jahe merah dan buah cabe jawa

Jahe merah 100%

cabe jawa 100%

jahe merah:cabe jawa (75%:25%)

Jahe merah:cabe jawa (25%:75%)

Jahe merah:cabe jawa (50%:50%)

Kontrol negatif

Lampiran 15. Foto pemberian sirup secara oral dan akitivitas renang mencit.

Pemberian sirup secara oral

Aktivitas renang mencit

Lampiran 16. Hasil rendemen serbuk rimpang jahe

Simplisia	**Bobot basah utuh (gram)**	**Bobot serbuk kering (gram)**	**Rendemen (%)**
Jahe merah	1000 gram	310 gram	31%

Perhitungan :

Rendemen rimoang jahe merah:

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{bobot serbuk kering (gram)}}{\text{bobot rimpang basah (gram)}} \text{ x } 100\%$$

Rimpang jahe merah:

$$\text{Rendemen} = \frac{310 \text{ (gram)}}{1000 \text{ (gram)}} \text{ x } 100\%$$

$$= 31\%$$

Lampiran 17. Penetapan susut pengeringan serbuk rimpang jahe dan buah cabe jawa

Simplisia	Penimbangan	Susut pengeringan	Rata-rata (%)
Jahe merah	2,00	9,17	
	2,00	9,19	9,18±0
	2,00	9,20	
Cabe jawa	2,00	5,83	
	2,00	5,79	5,81±0
	2,00	5,81	

Rata-rata susut pengeringan serbuk :

Serbuk rimpang jahe merah = $\frac{9,17+9,19+9,20}{3} = 9,18\%$

Serbuk buah cabe jawa = $\frac{5,83+5,79+5,81}{3} = 5,81\%$

Lampiran 18. Hasil perhitungan dosis sirup pada mencit jantan putih.

a. Perhitungan dosis sirup rimpang jahe merah dan buah cabe jawa

- Dosis untuk manusia BB 70 kg adalah 2,4 gram = 2400 mg
- Faktor konversi dari manusia (70 kg) ke mencit (20 gram) adalah 0,0026.
- Dosis untuk mencit 20 gram: 4200 mg x 0,0026 = 6,24 mg/20 gram BB mencit

b. Perhitungan volume pemberian sirup rimpang jahe merah dan buah cabe jawa.

- ✓ Dosis serbuk untuk manusia adalah 2,4 gram ad 30 ml.
- ✓ Dosis mencit = dosis manusia x 0,0026

  = 2,4 gram x 0,0026 = 0,00624 gram/20 g BB

  = 6,24 mg/20 gram BB mencit

- ✓ Persyaratan volume yang diberikan ke mencit = 0,5 – 1 ml.
- ✓ Volume mencit = 30 ml x 0,0026 = 0,078 ml.
- ✓ Jadi agar memenuhi persyaratan sirup diencerkan menjadi 250 ml.
  Sehingga, volume ke mencit = 250 ml x 0,0026 = 0,65 ml.
  Dosis formula I, II, III, IV, V untuk mencit adalah 0,65 ml/20 gram BB.

c. Volume pemberian = $\frac{BB\ mencit\ (gram)}{20\ gram}\ x\ 0{,}65\ ml$

Untuk BB mencit 21 gram = $\frac{21\ gram}{20\ gram}\ x\ 0{,}65\ ml = 0{,}6825$ ml

Untuk BB mencit 22 gram = $\frac{22\ gram}{20\ gram}\ x\ 0{,}65\ ml = 0{,}715$ ml

Untuk BB mencit 23 gram = $\frac{23\ gram}{20\ gram}\ x\ 0{,}65\ ml = 0{,}7475$ ml

Untuk BB mencit 24 gram = $\frac{24\ gram}{20\ gram}\ x\ 0{,}65\ ml = 0{,}78$ ml

Untuk BB mencit 25 gram = $\frac{25\ gram}{20\ gram}\ x\ 0{,}65\ ml = 0,\ 8125$ ml

Lampiran 19. Perhitungan dosis kontrol positif

Larutan kafein 0,4% = 400 mg/100 ml

= 40 mg/10 ml

Dosis untuk mencit = 100 mg/kg BB

= 2 mg/20g BB mencit

Volume pemberian = $\frac{2\ mg}{40\ mg}$ x 10 ml

= 0,5 ml/20g BB mencit

Volume pemberian = $\frac{BB\ mencit\ (gram)}{20\ gram}\ x\ 0{,}5\ ml$

BB mencit 21 gram = $\frac{21\ gram}{20\ gram}\ x\ 0{,}5\ ml = 0{,}525\ ml$

BB mencit 22 gram = $\frac{22\ gram}{20\ gram}\ x\ 0{,}5\ ml = 0{,}55\ ml$

BB mencit 23 gram = $\frac{23\ gram}{20\ gram}\ x\ 0{,}5\ ml = 0{,}575\ ml.$

BB mencit 24 gram = $\frac{24\ gram}{20\ gram}\ x\ 0{,}5\ ml = 0{,}6\ ml.$

BB mencit 25 gram = $\frac{25\ gram}{20\ gram}\ x\ 0{,}5\ ml = 0{,}625\ ml$

Lampiran 20. Pengamatan bobot jenis sirup rimpang jahe merah dan buah cabe jawa

Sirup	Piknometer kosong (g)	Pikno + aqua (g)	Pikno + sampel (g)	BJ (g/ml)
Jahe merah (100%)	15,57	26,08	26,90	1,078
Buah cabe jawa (100%)	15,57	26,08	26,94	1,081
Jahe merah : cabe jawa (75%:25%)	15,57	26,08	26,83	1,071
Jahe merah : cabe jawa (25% : 75%)	15,57	26,08	26,83	1,071
Jahe merah : ceb jawa (50% : 50%)	15,57	26,08	26,91	1,078

Perhitungan bobot jenis sirup:

- Piknometer kosong = 15,57 gram
- Piknometer + aquadest = 26,08 gram
- Piknometer + sirup rimpang jahe merah = 26,90 gram
- Piknometer + sirup buah cabe jawa = 26,94 gram
- Piknometer + sirup jahe merah : cabe jawa (75%:25%) = 26,83 gram
- Piknometer + sirup jahe merah : cabe jawa (25%:75%) = 26,83 gram
- Piknometer + sirup jahe merah : cabe jawa (50%:50%) = 26,91 gram

Rumus bobot jenis = $\frac{(pikno+sampel)-pikno\ kosong}{(pikno+aqua)-pikno\ kosong}$

BJ sirup rimpang jahe merah (100%) = $\frac{(26,90)-15,57}{(26,08)-15,57}$ = 1,078 g/ml

Bj sirup buah cabe jawa (100%) = $\frac{(26,94)-15,57}{(26,08)-15,57}$ = 1,081 g/ml

BJ sirup jahe merah : cabe jawa (75%:25%) = $\frac{(26,83)-15,57}{(26,08)-15,57}$ = 1,071 g/ml

BJ sirup jahe merah : cabe jawa (25%:75%) = $\frac{(26,83)-15,57}{(26,08)-15,57}$ = 1,071 g/ml

BJ sirup jahe merah : cabe jawa (50%:50%) = $\frac{(26,91)-15,57}{(26,08)-15,57}$ = 1,078 g/ml

Lampiran 21. Hasil waktu lelah mencit sebelum dan sesudah perlakuan pada masing – masing kelompok

Kelompok perlakuan yang diberi kontrol negatif (sirup gula) dengan dosis 0,5 ml/20 gram berat badan mencit

No. Hewan uji	Berat badan mencit (g)	Volume pemberian per oral (ml)	Waktu lelah mencit (menit)		
			Sebelum	Sesudah	Selisih
1	21	0,525	10,32	11,27	0,95
2	24	0,6	8,35	8,59	0,24
3	24	0,6	7,29	8,29	1
4	23	0,575	7,35	8,53	1,18
5	24	0,6	8,50	9,10	0,6
Rata-rata			8,362	9,156	0,794

Kelompok perlakuan yang diberi kontrol positif (kafein) dengan dosis 0,5 ml/20 gram berat badan mencit

No. Hewan uji	Berat badan mencit (g)	Volume pemberian per oral (ml)	Waktu lelah mencit (menit)		
			Sebelum	Sesudah	Selisih
1	21	0,525	8,54	15,34	6,8
2	25	0,625	7,43	13,09	5,66
3	22	0,55	9,48	11,18	1,7
4	25	0,625	11,34	20,08	8,74
5	23	0,575	7,15	10,34	3,19
Rata-rata			8,788	14,006	5,218

Kelompok perlakuan yang diberi sirup rimpang jahe merah dengan dosis 0,65 ml/20 gram berat badan mencit

No. Hewan uji	Berat badan mencit (g)	Volume pemberian per oral (ml)	Waktu lelah mencit (menit)		
			Sebelum	Sesudah	selisih
1	23	0,75	8,57	12,03	3,46
2	24	0,78	7,17	11,34	4,17
3	25	0,81	10,09	12,47	2,38
4	25	0,81	10,48	15,12	4,64
5	21	0,68	9,20	12,04	2,84
Rata-rata			9,102	12,6	3,498

Kelompok perlakuan yang diberi sirup buah cabe jawa dengan dosis 0,65 ml/20 gram berat badan mencit

No. Hewan uji	Berat badan mencit (g)	Volume pemberian per oral (ml)	Waktu lelah mencit (menit)		
			Sebelum	Sesudah	selisih
1	24	0,78	14,08	14,41	0,33
2	22	0,72	11,03	14,40	3,37
3	24	0,78	10,03	10,54	0,51
4	25	0,81	7,19	10,01	2,82
5	24	0,78	7,35	7,49	0,14
Rata-rata			9,936	11,37	1,434

Kelompok perlakuan yang diberi sirup jahe:cabe (75%:25%) dengan dosis 0,65 ml/20 gram berat badan mencit

No. Hewan uji	Berat badan mencit (g)	Volume pemberian per oral (ml)	Waktu lelah mencit (menit)		
			Sebelum	Sesudah	selisih
1	25	0,81	8,19	11,32	3,13
2	25	0,81	10,21	15,43	5,22
3	22	0,72	7,32	10,09	2,77
4	25	0,81	9,54	14,29	4,75
5	22	0,72	10,06	18,35	8,29
Rata-rata			9,064	13,896	4,832

Kelompok perlakuan yang diberi sirup jahe:cabe (25%:75%) dengan dosis 0,65 ml/20 gram berat badan mencit

No. Hewan uji	Berat badan mencit (g)	Volume pemberian per oral (ml)	Waktu lelah mencit (menit)		
			Sebelum	Sesudah	selisih
1	22	0,72	7,54	10,42	2,88
2	25	0,81	9,38	15,44	6,06
3	23	0,75	12,15	16,11	3,96
4	25	0,81	10,51	13,09	2,58
5	21	0,68	7,28	11,24	3,96
Rata-rata			9,372	13,26	3,888

Kelompok perlakuan yang diberi sirup jahe:cabe (50%:50%) dengan dosis 0,65 ml/20 gram berat badan mencit

No. Hewan uji	Berat badan mencit (g)	Volume pemberian per oral (ml)	Waktu lelah mencit (menit)		
			Sebelum	Sesudah	selisih
1	25	0,81	10,15	15,48	5,33
2	25	0,81	7,54	10,39	2,85
3	21	0,68	6,38	13,36	6,98
4	21	0,68	9,40	15,17	5,77
5	25	0,81	7,28	12,44	5,16
Rata-rata			8,15	13,368	5,218

Selisih = sesudah perlakuan – sebelum perlakuan

Lampiran 22. Hasil SPSS penambahan daya tahan

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
penambahandayatahan	35	4.7620	2.52273	.14	9.86

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		penambahandayatahan
N		35
Normal Parameters[a,b]	Mean	4.7620
	Std. Deviation	2.52273
Most Extreme Differences	Absolute	.096
	Positive	.096
	Negative	-.082
Kolmogorov-Smirnov Z		.565
Asymp. Sig. (2-tailed)		.907

a. Test distribution is Normal.
b. Calculated from data.

Oneway

Descriptives

penambahandayatahan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
F1	5	5.6720	.88855	.39737	4.5687	6.7753	4.71	6.58
F2	5	4.8320	2.19452	.98142	2.1071	7.5569	2.77	8.29
F3	5	7.7300	2.41260	1.07895	4.7344	10.7256	4.47	9.86
F4	5	5.0920	1.75782	.78612	2.9094	7.2746	3.99	8.15
F5	5	5.2180	2.81032	1.25682	1.7285	8.7075	1.70	8.74
kontrol negatif	5	1.4340	1.53428	.68615	-.4711	3.3391	.14	3.37
kontrol positif	5	3.3560	.75049	.33563	2.4241	4.2879	2.37	4.17
Total	35	4.7620	2.52273	.42642	3.8954	5.6286	.14	9.86

Test of Homogeneity of Variances

penambahandayatahan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.181	6	28	.075

ANOVA

penambahandayatahan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	115.056	6	19.176	5.299	.001
Within Groups	101.325	28	3.619		
Total	216.381	34			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: penambahandayatahan

Tukey HSD

(I) sediaan	(J) sediaan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
F1	F2	.84000	1.20312	.992	-2.9765	4.6565
	F3	-2.05800	1.20312	.615	-5.8745	1.7585
	F4	.58000	1.20312	.999	-3.2365	4.3965
	F5	.45400	1.20312	1.000	-3.3625	4.2705
	kontrol negatif	4.23800*	1.20312	.022	.4215	8.0545
	kontrol positif	2.31600	1.20312	.482	-1.5005	6.1325
F2	F1	-.84000	1.20312	.992	-4.6565	2.9765
	F3	-2.89800	1.20312	.232	-6.7145	.9185
	F4	-.26000	1.20312	1.000	-4.0765	3.5565
	F5	-.38600	1.20312	1.000	-4.2025	3.4305
	kontrol negatif	3.39800	1.20312	.106	-.4185	7.2145
	kontrol positif	1.47600	1.20312	.878	-2.3405	5.2925
F3	F1	2.05800	1.20312	.615	-1.7585	5.8745
	F2	2.89800	1.20312	.232	-.9185	6.7145
	F4	2.63800	1.20312	.331	-1.1785	6.4545
	F5	2.51200	1.20312	.387	-1.3045	6.3285
	kontrol negatif	6.29600*	1.20312	.000	2.4795	10.1125
	kontrol positif	4.37400*	1.20312	.017	.5575	8.1905
F4	F1	-.58000	1.20312	.999	-4.3965	3.2365
	F2	.26000	1.20312	1.000	-3.5565	4.0765
	F3	-2.63800	1.20312	.331	-6.4545	1.1785
	F5	-.12600	1.20312	1.000	-3.9425	3.6905
	kontrol negatif	3.65800	1.20312	.067	-.1585	7.4745
	kontrol positif	1.73600	1.20312	.774	-2.0805	5.5525
F5	F1	-.45400	1.20312	1.000	-4.2705	3.3625
	F2	.38600	1.20312	1.000	-3.4305	4.2025
	F3	-2.51200	1.20312	.387	-6.3285	1.3045
	F4	.12600	1.20312	1.000	-3.6905	3.9425
	kontrol negatif	3.78400	1.20312	.053	-.0325	7.6005
	kontrol positif	1.86200	1.20312	.715	-1.9545	5.6785
kontrol negatif	F1	-4.23800*	1.20312	.022	-8.0545	-.4215
	F2	-3.39800	1.20312	.106	-7.2145	.4185
	F3	-6.29600*	1.20312	.000	-10.1125	-2.4795
	F4	-3.65800	1.20312	.067	-7.4745	.1585
	F5	-3.78400	1.20312	.053	-7.6005	.0325
	kontrol positif	-1.92200	1.20312	.685	-5.7385	1.8945
kontrol positif	F1	-2.31600	1.20312	.482	-6.1325	1.5005
	F2	-1.47600	1.20312	.878	-5.2925	2.3405
	F3	-4.37400*	1.20312	.017	-8.1905	-.5575
	F4	-1.73600	1.20312	.774	-5.5525	2.0805
	F5	-1.86200	1.20312	.715	-5.6785	1.9545
	kontrol negatif	1.92200	1.20312	.685	-1.8945	5.7385

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

Homogeneous Subsets

penambahandayatahan

Tukey HSD[a]

sediaan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
kontrol negatif	5	1.4340		
kontrol positif	5	3.3560	3.3560	
F2	5	4.8320	4.8320	4.8320
F4	5	5.0920	5.0920	5.0920
F5	5	5.2180	5.2180	5.2180
F1	5		5.6720	5.6720
F3	5			7.7300
Sig.		.053	.482	.232

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.