

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian efek tonikum kombinasi ekstrak rimpang temulawak dan ekstrak rimpang kencur terhadap mencit putih jantan dapat disimpulkan bahwa:

Pertama, kombinasi ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma xanthorriza* Roxb.) dan ekstrak rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) mempunyai efek tonikum pada mencit putih (*Mus musculus*) jantan.

Kedua, kombinasi dosis 0,49 mg ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma xanthorriza* Roxb.) dan 2 mg ekstrak rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) memberikan efek tonikum paling efektif dengan rata-rata penambahan waktu lelah 14,29 menit.

B. Saran

Saran untuk para peneliti selanjutnya adalah perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai :

Pertama, penggunaan metode lain yaitu menggunakan metode dengan menggunakan parameter yang berbeda dan lebih efektif.

Kedua, perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan perbandingan dosis kombinasi yang berbeda.

Ketiga, perlu dilakukan pengukuran rata-rata kadar zat aktif dari temulawak dan kencur yang dapat bekerja efektif sebagai tonikum.

DAFTAR PUSTAKA

- Agoes A. H. *Tanaman Obat Indonesia*. Buku 1. Jakarta: Salemba Medika. Hal 100.
- Anggraeni A. 2010. fraksinasi senyawa aktif minyak atsiri temulawak sebagai pelangsing aromaterapi secara *in vivo* [Skripsi]. Bogor: Departemen Kimia. Institut Pertanian Bogor.
- [Anonim]. 1977. *Kompendia Obat Bebas*. Edisi II. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. Hlm 75.
- [Anonim]. 1979. Farmakope Indonesia. Edisi III. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. Hlm 33.
- [Anonim]. 1985. *Cara Pembuatan Simplisia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. hlm 10-13,53-54
- [Anonim]. 1986. *Sediaan Galenik*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. hlm 6-8.
- [Anonim]. 1986. Sediaan Galenik. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [Anonim]. 1987. Analisis Obat Tradisional. Jilid I. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [Anonim]. 1989. *Materia Medika Indonesia*. Jilid IV. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Ansel HC.1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Edisi IV. Jakarta: Universitas Indonesia. Hlm 605-607.
- [Anonim]. 2005. *Rebiocurcuma*. Biochemical Pharmacology.
- Ansel HC. *Introduction to Pharmaceutical Dosage Forms*. 3rd Edition. Philadelphia:Lea and Febiger.
- Ardini Y. 2011. Efek Pemberian Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthoriza* Roxb) Terhadap Pertumbuhan Sel-Sel Otak Besar Anak Tikus secara In Vitro. Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

- Assat L. D. 2011. fraksinasi senyawa aktif minyak atsiri kencur (*Kaempferia galanga* L.) Sebagai Pelangsing Aromaterapi secara *in vivo* [Tesis]. Bogor: Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Damayanti. R. 2008. Uji efek sediaan serbuk instan rimpang temulawak (*Curcuma xanthoriza*, Roxb) sebagai tonikum terhadap mencit jantan galur swiss webster [skripsi]. Surakarta: Fakultas farmasi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Gunawan D, 2005. *Resep Tradisional untuk Keharmonisan Suami Istri*. Jakarta : Penebar Swadaya. hlm 11-12.
- Heinrich M. 2009. Farmakognosi dan Fitoterapi. Jakarta. EGC.
- Hernani dan Rahardjo. 2005. *Tanaman Berkhasiat Antioksidan* jakarta: Penebar Swadaya.
- Hwang JK. 2004. Xanthorrhizol: a potential antibacterial agent from *curcuma xanthorrhiza* against *Streptococcus mutans*. *Planta Medica* 66: 196-197.
- Inglis J. K. 1980. *Introduction to Laboratory Animal Science and Technology*. Pergamon Press Ltd., Oxford.
- Jawa la. E. 2012. Pengaruh pemberian kombinasi ekstrak herba pegagan (*Centella asiatica*, (L.) Urban) dan ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma xanthoriza*, Roxb) terhadap peningkatan daya ingat mencit putih (*Mus musculus* [skripsi]. Surakarta. Fakultas farmasi. Universitas Setia Budi.
- Kiswanto. 2005. Perubahan kadar senyawa bioaktif rimpang temulawak dalam penyimpanan (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) [Tesis]. Yogyakarta: Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada.
- Leki K. 2012. Uji efek tonikum infusa campuran batang pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack.), buah cabe jawa (*Piper retrofractum* Vahl.) dan rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc.) terhadap mencit putih (*Mus musculus*) jantan [skripsi]. Surakarta: Fakultas farmasi. Universitas Setia Budi.
- Liang OB, Widjaya Y, Asparton Y, Pusp S. 1985. Beberapa aspek isolasi, identifikasi dan penggunaan komponen-komponen *Curcuma xanthoriza* Roxb dan *Curcuma domestika* Val. *Prosiding Symposium Nasional temulawak*. Bandung: Lembaga Penelitian Universitas Padjajaran.
- Malole, M.B.B dan C.S.U. Pramono. 1989. *Penggunaan hewan-hewan percobaan di Laboratorium*. Pusat Antar Universitas Bioteknologi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Mangkoewidjojo. 1988. *Pemeliharaan, Pembiakan dan penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis*. Jakarta: Universitas Indonesia. Hlm 10,15,18.
- Marbun. B. 1993. Sindroma Lelah Kronik. *Medika. Jurnal Kedokteran dan Farmasi*. No.7 Th 19. Juli 1993. Jakarta. 51-52.
- Mernawati AD. 2007. Uji efek tonikum infusa rimpang Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) pada mencit jantan (*Mus musculus*) Galur Swiss [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah.
- Mubarok. ZY. 2012. Uji Aktivitas Tonikum Sediaan Infusa Kombinasi Akar Som Jawa, Rimpang Jahe Merah dan Buah Cabe Jawa Terhadap Mencit Putih Jantan Galur Swiss. [skripsi]. Surakarta. Fakultas farmasi. Universitas Setia Budi.
- Muhlisah. F. 2002. *Tanaman Obat Keluarga*. Cetakan IX. Penebar Swadaya. Jakarta: Hal 34-36 Dan 89-91.
- Mursito, B. 2003. Ramuan Tradisional Untuk Gangguan Ginjal. Penebar swadaya. Jakarta. Hlm 74.
- Mutschler. E. 1986. *Dinamika Obat*. Diterjemahkan oleh widianto. M.B. dan Ranti. AS. Edisi 5. Penerbit Institut Teknologi Bandung. hlm 156-159.
- Ngatidjan. 1991. *Petunjuk Laboratorium Metode Laboratorium dalam Toksikologi*. Yogyakarta: Pusat Antar Universitas Bioteknologi UGM. pp: 94-152.
- Nieforth dan Cohen .MI. 1981. *Stimulan Sistem Saraf Pusat*. Dalam Foye W.O. (Ed). *Prinsip – prinsip Kimia Medikal*. edisi II . jilid 1. 562 – 581.
- Nurhayati T. 2008. Uji efek sediaan serbuk instan rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L) sebagai tonikum terhadap mencit jantan galur *Swiss Webster*. [Skripsi]. Malang: Fakultas Farmasi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Parahita LM. 2007. *Curcuma xanthorrhiza* (Temulawak) Morfologi, Anatomi dan Fisiologi. http://touisa.multiply.com/journal/item/240/curcuma_xanthorrhiza_temulawak_-_Morfologi_Anatomi_dan_Fisiologi.htm. [1 Februari 2009].
- Ramali M.A, Pamoentjak KSt. 2000. *Kamus Kedokteran*. Penerbit Djambatan. Jakarta. Hlm 357.
- Saptadinata M. 2009. Efek infusa rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) dalam mengurangi motilitas usus pada mencit galur swiss webster. Hlm 4-5.

- Setyowati, Y. 2008. Uji efek tonikum ekstrak etanol 70% rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) terhadap mencit putih jantan galur swiss webster. Surakarta: Fakultas farmasi. Universitas Setia Budi.
- Siswandono, Soekardjo B. 2003. *Kimia Medisinal*. Airlangga University Press. Yogyakarta. hlm 513-514.
- Siswanto, YW. 2004. *Penanganan Hasil Panen Tanaman Obat Komersial*. Penebar Swadaya. Jakarta. 24-26.
- Syukur dan Hernani. 2002. *Budidaya Tanaman Obat Komersil*. Penebar swadaya. Jakarta. Hlm 69,116.
- Syukur C. 2005. *Pembibitan Tanaman Obat Mengulas 40 Jenis Tanaman Obat Komersial*. Penebar swadaya. Jakarta. Hlm 113.
- Turner RA. 1965. *Screening Methods in Pharmacology*. Volume II. New York: Academic Press. Hlm 71-76.
- Tewtrakul S, Yuenyongsawad S, Kummee S, Atsawajaruwan S. 2005. Chemical components and biological activities of volatile oil of *Kaempferia galanga* Linn. *Songklanakar J. Sci. Technol.* 27 : 503-506.
- Tilaar M. 2004. *Budi Daya Secara Organik Tanaman Obat Rimpang*. Penebar Swadaya. Jakarta. Hlm 52-56.
- Voight R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Wahyuni AS, Kusumawati F. 2008. Efek Tonik Ekstrak Air Biji Cola (*Cola nitida* Schott & Endl.) Pada Mencit Jantan. *Jurnal Penelitian Sains dan Teknologi* 9:137-143.
- Widianingrum. M. 2012. Uji efek infusa batang pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack.) dan campuran batang pasak bumi, rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc.) dan buah cabe jawa (*Piper retrofractum* Vahl.) terhadap mencit putih (*Mus musculus*) jantan [skripsi]. Surakarta: Fakultas farmasi. Universitas Setia Budi.

L
A
M
P
I
R
A
N

Lampiran 1. Surat Determinasi tanaman temulawak



No : 039/DET/UPT-LAB/09/III/2013
Hal : Surat Keterangan Determinasi Tumbuhan

Menerangkan bahwa :

Nama : Alegria Irene Betaria Luhi
NIM : 14103094 A
Fakultas : Farmasi Universitas Setia Budi

Telah mendeterminasikan tumbuhan : **Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)**
Determinasi berdasarkan Backer: Flora of Java

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 – 335a – 337b – 338a – 339b – 340a. familia 207. Zingiberaceae. 1a – 2b – 6b – 7a – 12. *Curcuma*. 1a – 2b – 3a. *Curcuma xanthorrhiza* Roxb.

Deskripsi:

- Habitus : Merupakan herba menahun, dengan batang semu, yang merupakan metamorfosis atau penjelmaan dari daun tanaman, tinggi dapat mencapai 2 meter.
- Batang : Batang semu, tinggi dapat mencapai 2,5 meter, berwarna hijau. Pelepeh daun saling menutupi membentuk batang. Tiap batang mempunyai 2 – 9 helai daun, berwarna hijau. Umbi muncul dari pangkal batang, panjang dapat mencapai 15 cm, diameter \pm 6 cm, bau harum.
- Daun : Bangun lanset, panjang 31 – 84 cm, lebar 10 – 18 cm, mulai pangkal sudah memunculkan tangkai daun yang panjang dan berdiri tegak, bertulang daun menyirip, pangkal runcing, ujung meruncing, tepi rata, warna hijau.
- Bunga : Bunga majemuk bentuk bulir, bulat panjang, panjang dapat mencapai 23 cm, bunga muncul secara bergiliran dari kantong-, tangkai bunga ramping, berbulu, panjang 4 – 37 cm. Kelopak bunga berwarna putih, berbulu, panjang 8 – 13 mm, mahkota bunga bentuk tabung dengan panjang keseluruhan 4,5 cm. Daun mahkota bunga bentuk bulat memanjang, berwarna putih dengan ujung berwarna kemerahan, panjang 1,25 – 2 cm, lebar 1 cm. Bunga memiliki banyak daun pelindung, yang panjangnya melebihi panjang mahkota bunga.
- Akar : Akar rimpang terbentuk dengan sempurna dan bercabang kuat. Rimpang induk dapat memiliki 3 – 4 buah rimpang. Warna kulit rimpang coklat kemerahan, warna “daging” rimpang oranye tua, beraroma tajam.

Pustaka : Backer C.A. & Brink R.C.B. (1965): *Flora of Java* (Spermatophytes only).
N.V.P. Noordhoff – Groningen – The Netherlands.

Surakarta, 07 Maret 2013

Tim determinasi


Dra. Kartinah Wirjosoendjojo, SU.

Lampiran 2. Surat Determinasi tanaman kencur



No : 023/DET/UPT-LAB/27/II/2013
Hal : Surat Keterangan Determinasi Tumbuhan

Menerangkan bahwa :

Nama : Alegria Irene Betaria Luhi
NIM : 14103094 A
Fakultas : Farmasi Universitas Setia Budi

Telah mendeterminasikan tumbuhan : **Kencur (*Kaemferia galanga* L.)**


Hasil determinasi berdasarkan : Backer: FLORA OF JAVA

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 – 335a – 336a – 337b – 338a – 339b – 340a. familia 207. Zingiberaceae. 1a –
2b – 7b – 8b – 10a. 10. *Kaemferia* L. 1a – 2a. ***Kaemferia galanga* L.**

Deskripsi :

Habitus : Herba menahun, tak bercabang, tumbuh membentuk rumpun.
Batang : Berwarna putih, lunak, pada tiap batang terdapat 2 – 3 helaian daun.
Daun : Berbentuk bulat melebar, ujung runcing, pangkal berlekuk, tepi rata, tulang daun melengkung, warna hijau.
Bunga : Majemuk, berwarna putih.
Akar : Rimpang yang tumbuh bergerombol dan menjalar, pendek, tumpul, ukuran rimpang sebesar jari orang dewasa, bagian kulit/permukaan berwarna coklat mengkilap, daging rimpang berwarna putih. Bau rimpang kencur terasa lembut dengan aroma khas kencur.

Pustaka : Backer C.A. & Brink R.C.B. (1965): *Flora of Java* (Spermatophytes only).
N.V.P. Noordhoff – Groningen – The Netherlands

Surakarta, 27 Februari 2013
Tm determinasi

Dra. Kartinah Wiryosoendjojo, SU.

Lampiran 3. Surat keterangan hewan uji

"ABIMANYU FARM"

√ Mencit putih jantan √ Tikus Wistar √ Swis Webster √ Cacing √ Mencit Jepang √ Kelinci New Zealand
 Ngampon RT 04 / RW 04. Mojosongo Kec. Jebres Surakarta. Phone 085 629 994 33 / Lab USB Ska

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa Mencit Swiss yang dibeli oleh:

Nama : *Alegria Irene Betaria Luhi*
 Alamat : Universitas Setia Budi Surakarta
 Fakultas : Farmasi
 Nim : 14103094 A
 Keperluan : Praktikum Penelitian
 Tanggal : 15 April 2013
 Jenis : Mencit Swiss
 Kelamin : Mencit Swiss Jantan
 Umur : ± 3 - 4 bulan
 Jumlah : 35 ekor jantan

Atas kerja samanya, kami mengucapkan terima kasih dan mohon maaf jika dalam pelayanannya banyak kekurangan.

Surakarta, 13 Mei 2013

Hormat kami


ABIMANYU FARM
 Sigit Pramono

Lampiran 4. Gambar rimpang temulawak dan serbuk temulawak



Gambar 1. Rimpang temulawak



Gambar 2. Serbuk temulawak

Lampiran 5. Gambar rimpang kencur dan serbuk kencur



Gambar 3. Rimpang kencur



Gambar 4. Serbuk kencur

Lampiran 6. Ekstrak kental rimpang temulawak dan kencur



Gambar 5. Ekstrak kental temulawak



Gambar 6. Ekstrak kental kencur

Lampiran 7. Gambar hewan uji mencit



Gambar 7. Hewan uji mencit putih

Lampiran 8. Foto alat percobaan yang digunakan dalam penelitian

1. Mesin penyerbuk



2. Pengayak



3. Timbangan analitik



4. Moisture balance



5. Penyaring bruchner



6. Rotavapor

Lampiran 9. Hasil uji kualitatif ekstrak temulawak dan ekstrak kencur



Uji flavonoid : 1 ml sampel + 0,1 mg serbuk mg, + 2 ml larutan alcohol : asam klorida (1:1) terdan 5 ml pelarut amyl alkohol.
Terbentuk Warna merah/kuning/jingga pada amyl alkohol



Uji alkaloid : 3 tetes + 2 tetes pereaksi mayer : endapan putih, 3 tetes + 2 tetes pereaksi bauchardat : endapan coklat, 3 tetes + 2 tetes pereaksi dragendorff : endapan jingga



Uji pati : 4 tetes á naptol + 4 tetes H_2SO_4 pekat



Uji minyak atsiri : 3 tetes + 2 tetes pereaksi mayer : endapan putih, 3 tetes + 2 tetes pereaksi bauchardat : endapan coklat, 3 tetes + 2 tetes pereaksi dragendorff : endapan jingga

Lampiran 10. Gambar pemberian sediaan uji pada mencit



Pemberian sediaan uji secara oral

Lampiran 11. Persentase berat kering terhadap berat basah rimpang temulawak

Berat basah (gram)	Berat kering (gram)	Rendemen (%) b/b
1000	176	17,6

Perhitungan rendemen :

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

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{176}{1000} \times 100\% = 17,6\%$$

Lampiran 12. Persentase berat kering terhadap berat basah rimpang kencur

Berat basah (gram)	Berat kering (gram)	Rendemen (%) b/b
2000	293	14,7

Perhitungan rendemen :

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

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{293 \text{ g}}{2000 \text{ g}} \times 100\% = 14,7 \%$$

Lampiran 13. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk rimpang temulawak dan rimpang kencur

Simplisia	Penimbangan (g)	Susut pengeringan (%)	Rata-rata (%) \pm SD
Temulawak	2 g	7,0	7,30
	2 g	7,5	
	2 g	7,5	
Kencur	2 g	7,5	7,17
	2 g	7,0	
	2 g	7,0	

Lampiran 14. Perhitungan persen rendemen ekstrak rimpang temulawak

Berat Serbuk (g)	Berat Wadah Kosong (g)	Berat Ekstrak (g)	Berat wadah + Ekstrak (g)	% rendemen (b/b)
100	32,72	24,23	56,95	24,23
Persentase rendemen				24,23

$$\begin{aligned} \text{Rendemen (\%)} &= \frac{\text{Berat ekstrak kental}}{\text{Berat serbuk}} \times 100\% \\ &= \frac{24,23}{100} \times 100\% = 24,23\% \end{aligned}$$

Dari data diperoleh ekstrak kental rimpang temulawak sebesar 24,23 gram dari berat serbuk kering rimpang temulawak yang ditimbang 100 gram, diperoleh rendemen sebesar 24,23 % b/b.

Lampiran 15 : Perhitungan persen rendemen ekstrak rimpang kencur

Berat Serbuk (g)	Berat Wadah Kosong (g)	Berat Ekstrak (g)	Berat wadah + Ekstrak (g)	% rendemen (b/b)
100	37,68	66,14	28,14	28,14
Persentase rendemen				28,14

$$\begin{aligned}
 \text{Rendemen (\%)} &= \frac{\text{Berat ekstrak kental}}{\text{Berat serbuk}} \times 100\% \\
 &= \frac{28,14}{100} \times 100\% = 28,14\%
 \end{aligned}$$

Dari data diperoleh ekstrak kental rimpang kencur sebesar 28,14 gram dari berat serbuk kering rimpang kencur yang ditimbang 100 gram, diperoleh rendemen sebesar 28,14 % b/b.

Lampiran 16. Perhitungan Dosis

A. Dosis tunggal temulawak

Perhitungan dosis pemberian tunggal ekstrak temulawak berdasarkan penelitian sebelumnya yaitu pada dosis peningkatan daya ingat tikus (Jawa La, 2012) menggunakan dosis temulawak untuk tikus 35 mg/kg BB yang di konversikan ke mencit menjadi 0,98 mg/20 g BB mencit.

Dosis tikus = 35 mg/kg BB

$$\text{Dosis tikus (200g)} = \frac{200\text{g}}{1000\text{g}} \times 35\text{mg} = 7\text{mg}$$

Faktor konversi tikus (200 g) ke mencit (20 g) = 0,14

Dikonversikan ke mencit 20 g = 7 mg × 0,14 = 0,98 mg/ 20 g BB mencit

Pembuatan larutan stok = 0,98 mg/0,5 ml

= 19,6 mg/10 ml

Volume cairan maksimal yang dapat diberikan per oral pada mencit adalah 1 ml/ 20 g BB (Ngatijan 1991), disarankan takaran pemberian tidak melebihi setengah kali volume maksimalnya.

No	Dosis tunggal temulawak 0,98 mg/20 g BB	
	BB mencit (g)	Volume pemberian oral (ml)
1	21,24	0,53
2	20,15	0,50
3	22,27	0,56
4	22,49	0,56
5	21,05	0,56

B. Dosis tunggal kencur

Perhitungan dosis pemberian tunggal ekstrak kencur berdasarkan penelitian sebelumnya yaitu pada dosis efek tonikum (setyowati, 2008) menggunakan dosis ekstrak kencur untuk mencit 2 mg/ 20g BB.

7 gram serbuk kering setara dengan 0,808 gram ekstrak

Faktor konversi dari manusia kemencit 0,0026

Dosis dari manusia ke mencit 20 gram = $0,0026 \times 0,808$

$$= 0.002 \text{ gram /20 g BB}$$

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

Pembuatan larutan stok = 2 mg/0,5 ml

$$= 40 \text{ mg/ 10 ml}$$

No	Dosis tunggal kencur 2 mg/20 g BB	
	BB mencit (g)	Volume pemberian oral (ml)
1	22,63	0,56
2	22,20	0,55
3	21,16	0,52
4	23,43	0,58
5	23,52	0,58

C. Dosis kombinasi ekstrak temulawak dan ekstrak kencur

1. Dosis kombinasi ekstrak temulawak dan ekstrak kencur diambil adalah dari setengah kali dosis ekstrak temulawak tunggal (0,49 mg/20 g BB) dan setengah kali dosis ekstrak kencur tunggal (1 mg/ 20 g BB).

$$\text{Dosis temulawak} = \frac{1}{2} \times 0,98 \text{ mg/ml}$$

$$= 0,49 \text{ mg/20 g BB}$$

Pembuatan larutan stok	= 0,49 mg/0,5 ml
	= 9,8 mg/10 ml
Dosis kencur	= $\frac{1}{2} \times 2$ mg/ml
	= 1 mg/20 g BB
Pembuatan larutan stok	= 1 mg/0,5 ml
	= 20 mg/10 ml

No	Dosis kombinasi temulawak 0,49 mg/20 g BB dan kencur 1 mg/20 g BB	
	BB mencit (g)	Volume pemberian oral (ml)
1	23,49	0,58
2	23,15	0,57
3	22,37	0,55
4	22,14	0,55
5	23,33	0,58

2. Dosis kombinasi ekstrak temulawak dan ekstrak kencur diambil adalah dari dosis tunggal temulawak (0,98 mg/20 g BB) dan setengah kali dosis tunggal ekstrak kencur (1 mg/20 g BB).

Dosis ekstrak temulawak	= 0,98/20 g BB
Pembuatan larutan stok	= 0,98 mg/0,5 ml
	= 9,8 mg/10 ml
Dosis ekstrak kencur	= $\frac{1}{2} \times 2$ mg/ml
	= 1 mg/20 g BB
Pembuatan larutan stok	= 1 mg/0,5 ml
	= 20 mg/10 ml

No	Dosis kombinasi temulawak 0,98 mg/20 g BB dan kencur 1 mg/20 g BB	
	BB mencit (g)	Volume pemberian oral (ml)
1	22,39	0,55
2	22,02	0,55
3	23,37	0,58
4	23,18	0,57
5	23,36	0,58

3. Dosis kombinasi ekstrak temulawak dan ekstrak kencur yang diambil adalah dari setengah kali dosis ekstrak temulawak tunggal (0,49 mg/20 g BB) dan dosis tunggal ekstrak kencur (2 mg/20 g BB).

$$\begin{aligned} \text{Dosis ekstrak temulawak} &= \frac{1}{2} \times 0,98 \text{ mg/ml} \\ &= 0,49 \text{ mg/20 g BB} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Pembuatan larutan stok} &= 0,49 \text{ mg/0,5 ml} \\ &= 9,8 \text{ mg/10 ml} \end{aligned}$$

$$\text{Dosis ekstrak kencur} = \text{dosis tunggal kencur } 2 \text{ mg/20 g BB}$$

$$\begin{aligned} \text{Pembuatan larutan stok} &= 2 \text{ mg/0,5 ml} \\ &= 40 \text{ mg/10 ml} \end{aligned}$$

No	Dosis kombinasi temulawak 0,49 mg/20 g BB dan kencur 2 mg/20 g BB	
	BB mencit (g)	Volume pemberian oral (ml)
1	23,15	0,57
2	22,27	0,55
3	22,59	0,56
4	23,38	0,58
5	23,65	0,59

Lampiran 17. Perhitungan dosis kafein

Dosis kafein kafein dengan dosis 100 mg/kg BB mencit

$$\begin{aligned}
 \text{Kafein 100 mg/ Kg BB} &= 2 \text{ mg/ 20 g BB} \\
 &= 0,5 \text{ ml/ 20 g BB} \\
 &= 2 \text{ mg/ 0,5 ml} \\
 &= 40 \text{ mg/ 10 ml}
 \end{aligned}$$

Volume pemberian kafein

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Berat mencit } 22,27 \text{ g} &= \frac{\quad}{\quad} \times 0,5 \text{ ml} \\
 &= 0,55 \text{ ml}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Berat mencit } 22,17 \text{ g} &= \frac{\quad}{\quad} \times 0,5 \text{ ml} \\
 &= 0,55 \text{ ml}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Berat mencit } 22,34 \text{ g} &= \frac{\quad}{\quad} \times 0,5 \text{ ml} \\
 &= 0,55 \text{ ml}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4. \text{ Berat mencit } 23,42 \text{ g} &= \frac{\quad}{\quad} \times 0,5 \text{ ml} \\
 &= 0,58 \text{ ml}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5. \text{ Berat mencit } 23,54 \text{ g} &= \frac{\quad}{\quad} \times 0,5 \text{ ml} \\
 &= 0,58 \text{ ml}
 \end{aligned}$$

Lampiran 18. Perhitungan dosis CMC 0,5%

$$\text{Dosis} = \frac{\quad}{\quad} \quad 0,5 \text{ ml/ } 20 \text{ g BB}$$

$$= 2,5 \times 10^{-3} \text{ g/ } 20 \text{ g BB}$$

$$= 2,5 \text{ mg/}20 \text{ g BB}$$

Pembuatan larutan stok CMC 0,5%

Ditimbang serbuk CMC sebanyak 0,5 g taburkan diatas air panas, dibiarkan sampai mengembang berwarna jernih kemudian digerus diadkan dengan aquadest sampai 100 ml.

Volume pemberian CMC

$$1. \text{ Berat mencit } 21,43 \text{ g} = \frac{\quad}{\quad} \times 0,5 \text{ ml}$$

$$= 0,53 \text{ ml}$$

$$2. \text{ Berat mencit } 21,27 \text{ g} = \frac{\quad}{\quad} \times 0,5 \text{ ml}$$

$$= 0,53 \text{ ml}$$

$$3. \text{ Berat mencit } 22,18 \text{ g} = \frac{\quad}{\quad} \times 0,5 \text{ ml}$$

$$= 0,55 \text{ ml}$$

$$4. \text{ Berat mencit } 20,15 \text{ g} = \frac{\quad}{\quad} \times 0,5 \text{ ml}$$

$$= 0,50 \text{ ml}$$

$$5. \text{ Berat mencit } 20,38 \text{ g} = \frac{\quad}{\quad} \times 0,5 \text{ ml}$$

$$= 0,51 \text{ ml}$$

Lampiran 19. Hasil lengkap uji waktu lelah mencit

Kel	P	Waktu Lelah Mencit (Menit)					Rata-rata
		1	2	3	4	5	
I	X	9,83	9,03	9,25	10,35	10,15	9,72
	Y	19,08	20,72	20,35	19,87	20,98	20,2
	Z	9,25	11,69	11,1	9,52	10,83	10,48
II	X	9,18	9,5	9,37	10,82	10,95	9,96
	Y	21,22	21,63	21,72	22,92	22,15	21,93
	Z	12,04	12,13	12,35	12,1	11,2	11,96
III	X	10,1	9,73	9,88	10,25	10,17	10,03
	Y	22,95	21,82	21,93	22,62	22,8	22,42
	Z	12,85	12,09	12,05	12,37	12,63	12,39
IV	X	9,63	9,37	10,5	10,68	9,93	10,02
	Y	22,7	22,55	22,65	23,78	23,13	22,97
	Z	13,07	13,18	12,15	13,1	13,2	12,94
V	X	9,83	9,35	9,58	10,33	10,03	9,73
	Y	23,12	23,9	23,65	24,98	24,95	24,12
	Z	13,29	14,55	14,07	14,65	14,92	14,29
VI	X	9,25	9,1	9,7	10,1	10,27	9,68
	Y	10,35	10,22	10,03	11,2	11,45	10,65
	Z	1,1	1,12	0,33	1,1	1,18	0,97
VII	X	9,02	9,78	10,1	10,63	9,47	9,8
	Y	21,48	22,8	21,88	22,88	22,98	22,40
	Z	12,46	13,02	11,78	12,25	13,51	12,60

Keterangan :

I = ekstrak temulawak 0,98 mg/20g BB

II = ekstrak kencur 2 mg/20 g BB

III = ekstrak kombinasi temulawak 0,49 mg/20 g BB dan kencur 1 mg/20 g BB

IV = ekstrak kombinasi temulawak 0,98 mg/20 g BB dan kencur 1 mg/20 g BB

V = ekstrak kombinasi temulawak 0,49 mg/20 g BB dan kencur 2 mg/20 g BB

VI = kontrol negatif cmc 0,5 %

VII = Kontrol positif kafein 2 mg/20 g BB

Kel = Kelompok

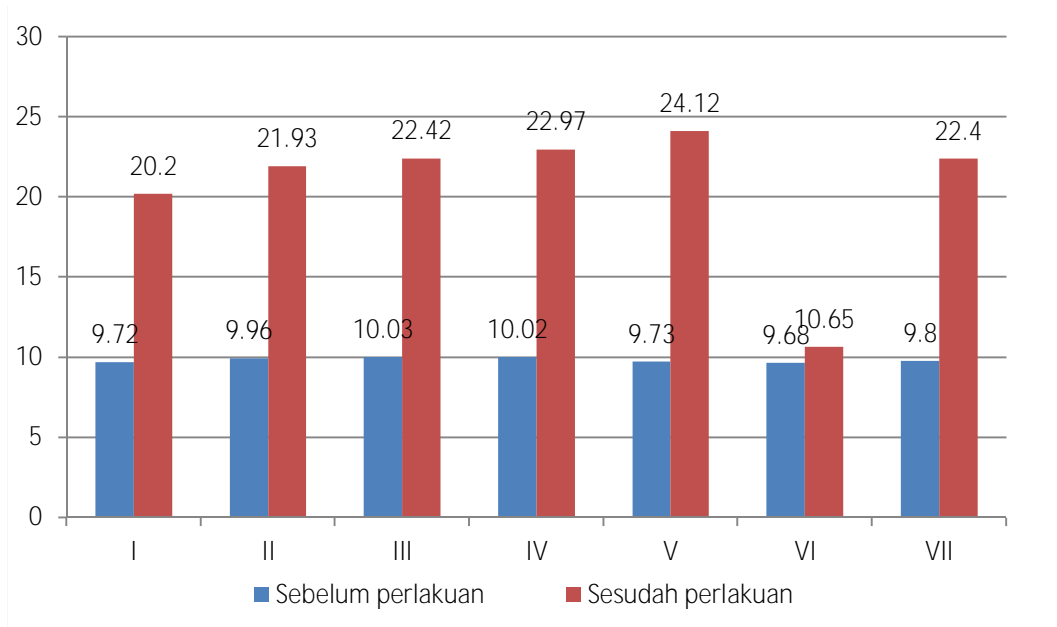
P = Perlakuan

X = Sebelum perlakuan

Y = Setelah perlakuan

Z = Selisih waktu lelah sebelum dan setelah perlakuan

Lampiran 20. Histogram hasil pengamatan rata-rata waktu lelah sebelum dan setelah diberi perlakuan



Keterangan :

I = ekstrak temulawak 0,98 mg/20g BB

II = ekstrak kencur 2 mg/20 g BB

III = ekstrak kombinasi temulawak 0,49 mg/20 g BB dan kencur 1 mg/20 g BB

IV = ekstrak kombinasi temulawak 0,98 mg/20 g BB dan kencur 1 mg/20 g BB

V = ekstrak kombinasi temulawak 0,49 mg/20 g BB dan kencur 2 mg/20 g BB

VI = kontrol negatif cmc 0,5 %

VII = Kontrol positif kafein 2 mg/20 g BB

Kel = Kelompok

P = Perlakuan

X = Sebelum perlakuan

Y = Setelah perlakuan

Z = Selisih waktu lelah sebelum dan setelah perlakuan

Lampiran 21. Hasil lengkap uji statistik menggunakan SPSS 17

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
perlakuan	35	4.00	2.029	1	7

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Perlakuan
	N	35
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	4.00
	Std. Deviation	2.029
	Most Extreme Differences	
	Absolute	.124
	Positive	.124
	Negative	-.124
	Kolmogorov-Smirnov Z	.731
	Asymp. Sig. (2-tailed)	.659

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Oneway**Descriptives****waktu.lelah**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kelompok I	5	10.4780	1.04946	.46933	9.1749	11.7811	9.25	11.69
Kelompok II	5	11.9640	.44287	.19806	11.4141	12.5139	11.20	12.35
Kelompok III	5	12.3980	.34456	.15409	11.9702	12.8258	12.05	12.85
Kelompok IV	5	12.9400	.44492	.19897	12.3876	13.4924	12.15	13.20
Kelompok V	5	14.2960	.64077	.28656	13.5004	15.0916	13.29	14.92
Kontrol negatif	5	.9660	.35704	.15967	.5227	1.4093	.33	1.18
Kontrol positif	5	12.6040	.67434	.30157	11.7667	13.4413	11.78	13.51
Total	35	10.8066	4.25062	.71849	9.3464	12.2667	.33	14.92

Test of Homogeneity of Variances**waktu.lelah**

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.954	6	28	.231

ANOVA**waktu.lelah**

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	603.877	6	100.646	270.247	.000
Within Groups	10.428	28	.372		
Total	614.305	34			

Post Hoc Tests**Homogeneous Subsets****waktu.lelah****Student-Newman-Keuls^a**

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
Kontrol negatif	5	.9660			
Kelompok I	5		10.4780		
Kelompok II	5			11.9640	
Kelompok III	5			12.3980	
Kontrol positif	5			12.6040	
Kelompok IV	5			12.9400	
Kelompok V	5				14.2960
Sig.		1.000	1.000	.077	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

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

