

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian ini yaitu pertama, minyak atsiri rimpang jahe merah (*Zingiber officinale roscoe var. Rubrum*) mempunyai efek antidepresan terhadap mencit jantan galur balb/c. Kedua, minyak atsiri rimpang jahe merah (*Zingiber officinale roscoe var. Rubrum*) yang dapat memberikan efek antidepresan paling efektif terhadap mencit jantan galur balb/c pada dosis 1,6 mg/20 g BB.

B. Saran

Saran dalam penelitian ini adalah pertama, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang efek antidepresan minyak atsiri rimpang jahe merah (*Zingiber officinale roscoe var. Rubrum*) terhadap mencit jantan dengan menggunakan metode yang lain. Kedua, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut yang lebih efektif tentang bagaimana cara pemberian minyak atsiri rimpang jahe merah (*Zingiber officinale roscoe var. Rubrum*) untuk mengobati gangguan depresi . Ketiga, perlu dilakukan uji toksisitas akut dan kronis untuk mengetahui efek toksik minyak atsiri rimpang jahe merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, A.. 2010. *Tanaman Obat Indonesia*. Jakarta : Salemba Medika.
- Anonim. 1985. *Cara Pembuatan Simplisia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Anonim. 1989. *Materia Medika Indonesia*. Jilid V. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Anonim. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Anonim. 2001. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*. Jilid I. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Anonim. 2007. “Pharmaceutical Care untuk Penderita Gangguan Depresif ”. Jurnal Gangguan depresi.
- Estorini, Y.. 2012. “Uji Antidepresan Ekstrak Etanol Jahe Merah (*Zingiber officinale roscoe var. rubrum*) terhadap mencit jantan balb/c dengan metode *tail suspension*”.KTI. Surakarta : Fakultas farmasi, Universitas Setia Budi.
- Fitriani, A., dan Nurul Hidayah. 2012. “Kepekaan Humor dengan Depresi pada Remaja Ditinjau dari Jenis Kelamin”. *Humanitas Jurnal Psikologi Indonesia*, Vol. IX . Yogyakarta : Fakultas Psikologi Universitas Ahmad Dahlan.
- Ganiswara, S.G., Rianto Setiabudy, Frans D.S, Purwastyastuti, dan Nafrialdi. 1995. *Farmakologi dan Terapi*, Edisi IV. Jakarta: Fakultas Kedokteran-Universitas Indonesia.
- Guenther, N. 1987. *Minyak Atsiri*, Diterjemahkan oleh Kateren. S, Jilid I. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Gunawan, Didik dan Sri Mulyani. 2004. *Ilmu Obat Alam*, Edisi I Jilid 1. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Insani, L.. 2010. “Efek Minyak Atsiri Daun Kemangi sebagai Anti Depresan pada Mencit BalB/C Ditinjau dari *Immobility Time* pada *Tail Suspension Test*”. Skripsi. Semarang : Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro.

- Kadarsih, Anik dan Purnomo Untoro. 2001. Analisis Minyak Atsiri dari 2 Jenis Rimpang Jahe dari Bahan Segar dan Kering. *Majalah Obat Tradisional*, Vol.VI.
- Khadijah, A.M.. 2011. "Kajian Minyak Atsiri Dengan Kandungan Utama Seskuiterpen, Monoterpen dan Fenilpropanoid sebagai Antidepresan Ditinjau dari Aktivitas Lokomotor", (online), (http://repository/skripsiview.php?no_skripsi=10372, diakses 20 november 2012).
- Koensoemardiyah. 2010. *A to Z Minyak Atsiri untuk Industri Makanan, Kosmetik dan Aromaterapi*. Yogyakarta: CV.Andi Offset.
- Nugroho, A.E.. 2012. *Farmakologi Obat-obat Penting dalam Pembelajaran Ilmu Farmasi dan Dunia Kesehatan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Pribadi, Gutama agus. 2008. "Penggunaan Mencit dan Tikus Sebagai Hewan Model Penelitian Nikotin". Skripsi. Bogor : Fakultas Peternakan, IPB.
- Priyanto dan M. Biomed. 2008. *Farmakologi Dasar untuk Mahasiswa Keperawatan dan Farmasi*. Jakarta: Leskonfi.
- Putro, D.S.. 2008. "Jahe Merah", (online), (<http://desputrohome.wordpress.com>, diakses 17 november 2012).
- Rahayu, M.P.. 2012 "Destilasi" handout disampaikan materi kuliah farmakognosi II pada program D3 Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
- Sastrohamidjojo, H. 2004. *Kimia Minyak Atsiri*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Scholastica, Anindya, Sudarsono, Nurlaila. 2011. "Pengaruh Pemberian Ekstrak Zat Pedas Rimpang Jahe Merah Pada Tikus Jantan Galur Wistar Terhadap Pengosongan Lambung (*Symptom Sekunder Motion Sickness*)". Jurnal farmakologi.
- Smith dan Soesanto Mangkoewidjojo, 1988, *Pemeliharaan Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis*. Jakarta: Universitas Indonesia Press, 10-19.
- Tan, Hoa Tjay dan Kirana Rahardja. 2002. *Obat-obat Penting; Efek Penggunaan dan Efek-Efek Sampingnya*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Gambar tanaman jahe merah

44

- a. Tanaman jahe merah



- b. Jahe merah kering



Lampiran 2. Surat determinasi dan hasil determinasi jahe merah

a. Surat determinasi jahe merah

	<p>KEMENTERIAN KESEHATAN RI BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN TANAMAN OBAT DAN OBAT TRADISIONAL Jalan Raya Lawa No. 11 Tawangmangu, Karanganyar, Surakarta, Jawa Tengah Telepon: (0271) 697010 Faksimile: (0271) 697451 E-mail: b2p2t2@litbang.depkes.go.id Website: http://www.b2p2t2at.litbang.depkes.go.id</p>
<p>Nomor : KM.03.01/VI.3/1596/2013 Lampiran : Keterangan Determinasi Perihal : Satu Lembar</p>	<p>Tawangmangu, 6 Mei 2013</p>
<p>Yth. Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta</p>	
<p>Dengan hormat, Berdasarkan surat Saudara nomor 349.2/FF.CB/PDT/III/2013 perihal permohonan determinasi, dengan ini kami sampaikan bahwa mahasiswa Saudara atas nama Dwi Suryanto (NIM 13100782 B) telah melakukan determinasi tanaman Jahe Merah (<i>Zingiber officinale</i> Roxb.) di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TO2T) Tawangmangu (hasil terlampir).</p> <p>Untuk itu, setelah mahasiswa tersebut selesai melaksanakan penelitian, yang bersangkutan diwajibkan menyerahkan 1 (satu) eksemplar hasil penelitian yang telah mendapat persetujuan Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta kepada Kepala B2P2TO2T.</p> <p>Atas perhatian Saudara, kami ucapkan terimakasih.</p>	
<p>Tembusan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kepala B2P2TO2T 2. Dekan Fakultas Farmasi USB 3. Mahasiswa yang bersangkutan 	
<div style="text-align: center;">  <p>Nita Supriyati, M. Biotech, Apt NIP. 197811152002122001</p> </div>	

b. Hasil determinasi jahe merah

SURAT KETERANGAN DETERMINASI

Species : *Zingiber officinale* Roxb.
 Familia : Zingiberaceae

Kunci determinasi (Backer dan van Den Brink, 1965):

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_53h_54b_56b_57b_58b_59d_72b_73b_74a_75b_76b_333b_334b_335a_336a_337b_338a_339b_340a _____ 207. Zingiberaceae
 1a_2b_6a _____ 1. Zingiber
 1a_2b_6a_7a _____ *Zingiber officinale* Roxb.

Pertelaan:

Perawakan terata berbatang semu, tinggi dapat mencapai 1 m, potongan rimpang berwarna kuning atau jingga. Rimpang agak pipih, bagian ujung bercabang; cabang pendek, pipih, bentuk bulat telur terbalik, pada setiap ujung cabang terdapat paruh melekok ke dalam. Panjang rimpang 5-15 cm (umumnya 3-4 cm), tebal 1-6,5 cm (umumnya 1-1,5 cm), bagian luar berwarna cokelat kekuningan, beralur memanjang, kadang-kadang ada sisa berkas pembuluh. Daun sempit, panjang 15-23 cm, lebar 0,8-1,5 cm, tangkai daun berambut, panjang 2-4 mm; lidah daun memanjang, ukuran 7,5-10 mm, tidak berambut, seludang bunga tidak berambut. Perbungaan berupa bunga majemuk bulir tumbuh dari rimpang di dalam tanah, berbentuk tongkol pendek atau bulat telur yang sempit, 2-3 kali lebarnya, sangat tajam, panjang bulir 3,5-5 cm, lebar 1,5-1,75 cm; tangkai bunga hampir tidak berambut, panjang 25 cm, ruas cabang bermabut jarang, setiap tangkai terdapat 5-7 helai sisik, bentuk lanset, letak saling berdekatan atau rapat, tidak berambut, panjang sisik 3-5 cm. Daun pelindung bentuk bulat telur terbalik, ujung membulat, tida bermabut, warna hijau cersih, panjang 2,5 cm, lebar 1-1,75 cm. Mahkota berbentuk bulat tabung melebar, panjang 2-2,5 cm, helaian sempit, ujung runcing, warna kuning kehijauan, panjang 1,5-5 mm, lebar 3-3,5 mm. Benang sari 6, lima benang sari membentuk helaian berwarna ungu gelap, berbintik putih kekuningan, panjang 12-15 mm, lebar 13 mm, benang sari fertil 1, kepala sari ungu, panjang 9 mm. Putik dengan kepala putik bercabang 2. Bakal buah tersusun atas 3 daun buah, 3 ruangan.

Tawangmangu, April 2013
 Penanggungjawab Determinasi



Dyah Subositi, M.Sc.
 NIP. 198308152006042003

Lampiran 3. Hasil penetapan kadar air rimpang jahe merah

No.	Beratsimplisia (g)	Volume air (ml)	Kadar air (%)	Rata-rata kadar air (%)
1.	20	1,6	8,0	8,166
2.	20	1,6	8,0	
3.	20	1,7	8,5	
$\bar{x} = 8,166 \%$		SD		
=0,527				

$$\text{Rata-rata Persentase kadar air rimpang jahe merah} = \frac{8,0\%+8,0\%+8,5\%}{3}$$

$$= 8,166 \%$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum |X - \bar{X}|^2}{n - 1}}$$

Dimana :

X = Persentase bobot

$|X - \bar{X}|^2$ = Deviasi / simpangan

n = Banyaknya perlakuan

SD = Standart deviasi

Kriteria penolakan standart deviasi adalah $|X - \bar{X}| < 2SD$ dimana X adalah data yang dicurigai.

No.	Persentase (%)	\bar{x}	$d = x - \bar{x} $	d^2
1.	8,0	8,166	0,166	0,027556
2.	8,0		0,166	0,027556
3.	8,5		0,066	0,004356
Σ				0,555476

$$SD = \sqrt{\frac{\sum |x - \bar{x}|^2}{n - 1}} = \sqrt{\frac{0,555476}{2}} = 0,527008538$$

$$2 SD = 1,0540 \quad \text{dan } X = 8,5$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{8,0 + 8,0}{2} = 8,0$$

Kriteria penolakan standart deviasi adalah sebagai berikut :

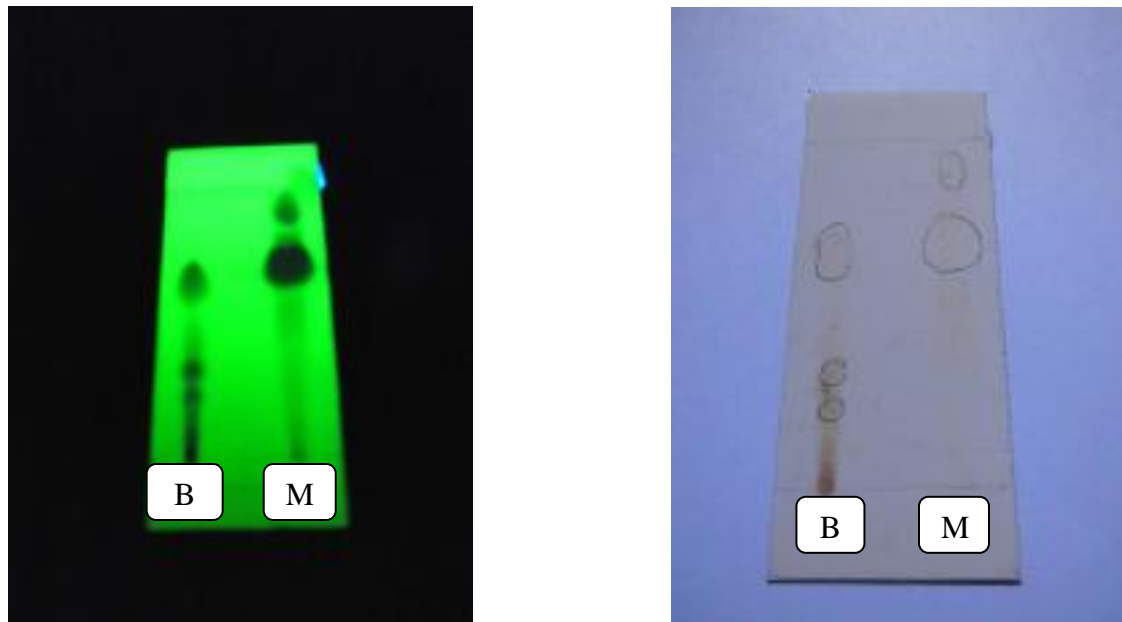
$$|x - \bar{x}| = 8,5 - 8,0 = 0,5 ; \text{ karena } 0,5 < 2 SD, \text{ maka data diterima.}$$

Jadi persentase rata-rata kadar air rimpang jahe merah adalah : 8,166 %.

Lampiran 4. Gambar minyak atsiri hasil destilasi



Lampiran 5. Perhitungan hRf bercak Kromatografi Lapis Tipis



Gambar 3. Profil KLT dengan fase gerak toluen : etil asetat (93:7) pada sinar UV₂₅₄ nm dan disemprot anisaldehyde asam sulfat. B = bercak standar minyak atsiri, M = bercak minyak jahe merah kering.

Perhitungan hRf dihitung menggunakan rumus

$$hRf = \frac{\text{jarak bercak dari titik awal penotolan}}{\text{jarak yang ditempuh oleh fase gerak}} \times 100$$

a. Perhitungan hRf Kromatografi Lapis Tipis dengan fase gerak toluen:etilasetat (93:7)

Standar minyak atsiri	$A = \frac{1,4}{5,0} \times 100 = 28$	$C = \frac{3,2}{5,0} \times 100 = 64$
-----------------------	---------------------------------------	---------------------------------------

	$B = \frac{1,9}{5,0} \times 100 = 38$	
--	---------------------------------------	--

Minyak atsiri rimpang	$A = \frac{3,2}{5,0} \times 100 = 66$	
-----------------------	---------------------------------------	--

jahe merah	$B = \frac{4,5}{5,0} \times 100 = 90$	
------------	---------------------------------------	--

Lampiran 6. Perhitungan dosis dan volume pemberian amitriptilin

a. Perhitungan dosis amitriptilin

Dosis amitriptilin ditentukan berdasarkan faktor konversi dosis manusia. Pemberian dosis didasarkan pada berat badan orang dewasa rata-rata 70 kg, dosis lazim amitriptilin 100-300 mg sehari.

Konversi dosis manusia berat badan 70 kg ke mencit 20 g adalah 0,0026. Dosis untuk mencit dengan berat badan 20 g adalah $100 \text{ mg} \times 0,0026 = 0,26 \text{ mg}/20 \text{ g BB}$.

b. Pembuatan larutan kontrol positif amitriptilin 0,05% b/v atau 0,5 mg/1ml

$$\text{Pembuatan larutan } 25 \text{ ml} = \frac{25 \text{ ml}}{1 \text{ ml}} \times 0,5 \text{ mg} = 12,5 \text{ mg}$$

Menimbang 12,5 mg amitriptilin dilarutkan dengan aquadest sampai larut kemudian di adkan sampai 25 ml.

c. Volume pemberian

- Berat mencit 20 g maka dosis pemberiannya = 0,26 mg

$$\text{Volume pemberian } \frac{0,26 \text{ mg}}{0,5 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,52 \text{ ml}$$

Jadi volume pemberian untuk mencit yang beratnya 20 g dengan amitriptilin 0,5 mg/ml adalah 0,52 ml

- Berat mencit 21 g maka dosis pemberiannya = $\frac{21 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,26 \text{ mg} = 0,273 \text{ mg}$

$$\text{Volume pemberian } \frac{0,273 \text{ mg}}{0,5 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,546 \text{ ml}$$

Jadi volume pemberian untuk mencit yang beratnya 21 g dengan amitriptilin 0,5 mg/ml adalah 0,546 ml

Lampiran 7. Surat keterangan pembelian mencit galur balb/c

"ABIMANYU FARM"


✓ Mencit putih jantan ✓ Tikus Wistar ✓ Seta Webster ✓ Cacing ✓ Mencit Jepang ✓ Kalinci New Zealand
 Ngampon RT 04 / RW 04, Majesongo Kec. Jebres Surakarta, Phone 085 629 994 33 / Lab US9 Ska

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa Mencit balb/c yang dibeli oleh:

Nama	: Dwi Suryanta
Alamat	: Universitas Setia Budi Surakarta
Fakultas	: Farmasi
Nim	: 13100782 B
Keperluan	: Praktikum Penelitian
Tanggal	: 11 April 2013
Jenis	: Mencit balb/c
Kelamin	: Mencit balb/c Jantan
Umur	: ± 3 - 4 bulan
Jumlah	: 25 ekor jantan

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

Surakarta, 7 Mei 2013
 Hormat kami



ABIMANYU FARM
 Sigit Pramono

Lampiran 8. Perhitungan dosis dan volume pemberian minyak atsiri rimpang jahe merah

- a. Perhitungan dosis minyak atsiri rimpang jahe merah

Dosis yang diberikan adalah minyak atsiri rimpang jahe merah 0,4 mg/20 g BB mencit, 0,8 mg/20 g BB mencit, 1,6 mg/20 g BB mencit.

- b. Perhitungan volume pemberian minyak atsiri rimpang jahe merah

5 ml minyak atsiri jahe merah = 100% minyak atsiri

$$= 100 \text{ g}/100 \text{ ml}$$

$$= 100.000 \text{ mg}/100 \text{ ml}$$

$$= 1000 \text{ mg/ml}$$

1 ml minyak atsiri \longrightarrow ad 100 ml aquadest \longrightarrow 10 mg/ml

Dibuat larutan pertama dengan mengambil 1 ml minyak atsiri diencerkan dengan 100 ml aquadest ditambah 1 % CMC sehingga didapatkan larutan dengan kadar 10 mg/ml

Diambil 1 ml dari pengenceran pertama \longrightarrow ad 10 ml aquadest \longrightarrow 1 mg/ml

Dari pengenceran pertama diambil 1 ml kemudian diencerkan dengan 10 ml aquadest sehingga didapatkan larutan dengan kadar 1 mg/ml.

Selanjutnya digunakan untuk pemberian dosis 0,4 mg/20 g BB dan 0,8 mg/20 g BB.

- Pemberian minyak atsiri rimpang jahe merah 0,4 mg/20 g BB mencit

$$\text{Dosis untuk mencit dengan berat badan } 20 \text{ g} = \frac{20 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,4 \text{ mg} = 0,4 \text{ mg}$$

$$\text{Volume pemberian sediaan untuk mencit } 20 \text{ g} = 0,4 \text{ ml}$$

$$\text{Dosis untuk mencit dengan berat badan } 21 \text{ g} = \frac{21 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,4 \text{ mg} = 0,42 \text{ mg}$$

Volume pemberian sediaan untuk mencit 21 g = 0,42 ml

- Pemberian minyak atsiri rimpang jahe merah 0,8 mg/20 g BB mencit

Dosis untuk mencit dengan berat badan 20 g = $\frac{20 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,8 \text{ mg} = 0,84 \text{ mg}$

Volume pemberian sediaan untuk mencit 20 g = 0,84 ml

Dosis untuk mencit dengan berat badan 21 g = $\frac{21 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,8 \text{ mg} = 0,88 \text{ mg}$

Volume pemberian sediaan untuk mencit 21 g = 0,88 ml

Diambil 1 ml dari pengenceran pertama \longrightarrow ad 5 ml aquadest \longrightarrow 2 mg/ml

Diambil 1 ml dari pengenceran pertama kemudian di encerkan dengan 5 ml aquadest sehingga didapatkan larutan dengan kadar 2 mg/ml.

- Pemberian minyak atsiri rimpang jahe merah 1,6 mg/20 g BB mencit

Dosis untuk mencit dengan berat badan 20 g = $\frac{20 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,8 \text{ mg} = 0,84 \text{ mg}$

Volume pemberian sediaan untuk mencit 20 g = 0,84 ml

Dosis untuk mencit dengan berat badan 21 g = $\frac{21 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,8 \text{ mg} = 0,88 \text{ mg}$

Volume pemberian sediaan untuk mencit 21 g = 0,88 ml

Lampiran 9. Data perlakuan, berat badan, volume pemberian dan *immobility time* pada masing-masing kelompok

a. Kontrol positif (Amitritilin 0.26 mg/20 g BB mencit)

No. Hewan uji	Berat badan (g)	Volume oral (ml)	<i>Immobility time</i>
1.	20	0.52	62
2.	21	0.54	76
3.	20	0.52	66
4.	20	0.52	57
5.	21	0.54	69

$$\text{Rata-rata } \textit{immobility time} = \frac{62+76+66+57+69}{5}$$

$$= 66 \text{ detik}$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum |X - \bar{X}|^2}{n - 1}}$$

Dimana :

X = Persentase bobot

$|X - \bar{X}|^2$ = Deviasi / simpangan

n = Banyaknya perlakuan

SD = Standart deviasi

Kriteria penolakan standart deviasi adalah $|X - \bar{X}| < 2SD$ dimana X adalah data yang dicurigai.

No	Persentase (%)	\bar{x}	$d = x - \bar{x} $	d^2
1	62	66	4	16
2	76		10	100
3	66		0	0
4	57		9	81
5	69		3	9
Σ				206

$$SD = \sqrt{\frac{\sum |x - \bar{x}|^2}{n - 1}} = \sqrt{\frac{206}{4}} = 7,176$$

$$2 SD = 14,352 \text{ dan } X = 57$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{62 + 76 + 66 + 69}{4} = 68,25$$

Kriteria penolakan standart deviasi adalah sebagai berikut :

$$|X - \bar{X}| = 57 - 68,25 = 11,25 ; \text{ karena } 11,25 < 2 SD, \text{ maka data diterima.}$$

Jadi rata-rata *immobility time control* positif amitriptilin adalah : 66 detik.

b. Perlakuan 1 (Minyak atsiri rimpang jahe merah dengan dosis 0,4 mg/ 20 g BB mencit)

No. Hewan uji	Berat badan (g)	Volume oral (ml)	<i>Immobility time</i>
1.	21	0.42	97
2.	21	0.42	93
3.	20	0,4	89
4.	20	0.4	91
5.	20	0.4	95

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata } \textit{Immobilty time} &= \frac{97+93+89+91+95}{5} \\ &= 93 \text{ detik} \end{aligned}$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum |X - \bar{X}|^2}{n - 1}}$$

Dimana :

X = Persentase bobot

$|X - \bar{X}|^2$ = Deviasi / simpangan

n = Banyaknya perlakuan

SD = Standart deviasi

Kriteria penolakan standart deviasi adalah $|X - \bar{X}| < 2SD$ dimana X adalah data yang dicurigai.

No	Persentase (%)	\bar{x}	$d = x - \bar{x} $	d^2
1	97	93	4	16
2	93		0	0
3	89		4	16
4	91		2	4
5	95		2	4
Σ				40

$$SD = \sqrt{\frac{\sum |x - \bar{x}|^2}{n - 1}} = \sqrt{\frac{40}{4}} = 73,162$$

$$2 SD = 6,324 \text{ dan } X = 89$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{97 + 93 + 91 + 95}{4} = 94$$

Kriteria penolakan standart deviasi adalah sebagai berikut :

$$|x - \bar{x}| = 89 - 94 = 5 ; \text{ karena } 5 < 2 SD, \text{ maka data diterima.}$$

Jadi rata-rata immobility time dosis 1 minyak atsiri jahe merah adalah : 93 detik.

- c. Perlakuan 2 (Minyak atsiri rimpang jahe merah dengan dosis 0,8 mg/ 20 g BB menci)

No. Hewan uji	Berat badan (g)	Volume oral (ml)	<i>Immobility time</i>
1.	20	0.8	75
2.	20	0.8	78
3.	20	0,8	80
4.	21	0.84	81
5.	20	0.8	77

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata } \textit{Immobility time} &= \frac{75+78+80+81+77}{5} \\ &= 78,2 \text{ detik} \end{aligned}$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum |X - \bar{X}|^2}{n - 1}}$$

Dimana :

X = Persentase bobot

$|X - \bar{X}|^2$ = Deviasi / simpangan

n = Banyaknya perlakuan

SD = Standart deviasi

Kriteria penolakan standart deviasi adalah $|X - \bar{X}| < 2SD$ dimana X adalah data yang dicurigai.

No	Persentase (%)	\bar{x}	$d = x - \bar{x} $	d^2
1	75	78,2	3,2	10,24
2	78		0,2	0,04
3	80		1,8	3,24
4	81		2,8	7,84
5	77		1,2	1,44
Σ				22,8

$$SD = \sqrt{\frac{\sum |x - \bar{x}|^2}{n - 1}} = \sqrt{\frac{22,8}{4}} = 2,38$$

$$2 SD = 4,77 \text{ dan } X = 75$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{78 + 80 + 81 + 77}{4} = 79$$

Kriteria penolakan standart deviasi adalah sebagai berikut :

$$|X - \bar{X}| = 75 - 79 = 4 ; \text{ karena } 4 < 2 SD, \text{ maka data diterima.}$$

Jadi rata-rata immobility time dosis 2 minyak atsiri jahe merah adalah : 78,2 detik.

d. Perlakuan 3 (Minyak atsiri rimpang jahe merah dengan dosis 1,6 mg/ 20 g BB mencit)

No. Hewan uji	Berat badan (g)	Volume oral (ml)	<i>Immobility time</i>
1.	20	0.8	42
2.	20	0.8	43
3.	20	0,8	50
4.	20	0.8	47
5.	21	0.84	52

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata } \textit{Immobility time} &= \frac{42+43+50+47+52}{5} \\ &= 46,8 \text{ detik} \end{aligned}$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum |X - \bar{X}|^2}{n - 1}}$$

Dimana :

X = Persentase bobot

$|X - \bar{X}|^2$ = Deviasi / simpangan

n = Banyaknya perlakuan

SD = Standart deviasi

Kriteria penolakan standart deviasi adalah $|X - \bar{X}| < 2SD$ dimana X adalah data yang dicurigai.

No	Persentase (%)	\bar{x}	$d = x - \bar{x} $	d^2
1	42	46,8	4,8	23,04
2	43		3,8	14,44
3	50		3,2	10,24
4	47		0,2	0,04
5	52		5,2	27,04
Σ				74,8

$$SD = \sqrt{\frac{\sum |X - \bar{X}|^2}{n - 1}} = \sqrt{\frac{74,8}{4}} = 4,324$$

$$2 SD = 8,64 \text{ dan } X = 42$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{43 + 50 + 47 + 52}{4} = 48$$

Kriteria penolakan standart deviasi adalah sebagai berikut :

$$|X - \bar{X}| = 42 - 48 = 6 ; \text{ karena } 6 < 2 SD, \text{ maka data diterima.}$$

Jadi rata-rata immobility time dosis 3 minyak atsiri jahe merah adalah : 46,8 detik.

e. Kontrol negatif (CMC)

No. Hewan uji	Berat badan (g)	Volume oral (ml)	<i>Immobility time</i>
1.	20	0.52	135
2.	21	0.55	139
3.	21	0,55	142
4.	20	0.52	133
5.	20	0.52	137

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata } \textit{Immobility time} &= \frac{135+139+142+133+137}{5} \\ &= 137,2 \text{ detik} \end{aligned}$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum |X - \bar{X}|^2}{n - 1}}$$

Dimana :

X = Persentase bobot

$|X - \bar{X}|^2$ = Deviasi / simpangan

n = Banyaknya perlakuan

SD = Standart deviasi

Kriteria penolakan standart deviasi adalah $|X - \bar{X}| < 2SD$ dimana X adalah data yang dicurigai.

No	Persentase (%)	\bar{x}	$d = x - \bar{x} $	d^2
1	135	137,2	2,2	4,84
2	139		1,8	3,24
3	142		4,8	23,04
4	133		4,2	17,64
5	137		0,2	0,04
Σ				48,8

$$SD = \sqrt{\frac{\sum |X - \bar{X}|^2}{n - 1}} = \sqrt{\frac{48,8}{4}} = 3,49$$

$$2 SD = 6,98 \text{ dan } X = 133$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{135 + 139 + 142 + 137}{4} = 138,25$$

Kriteria penolakan standart deviasi adalah sebagai berikut :

$$|X - \bar{X}| = 133 - 138,25 = 5,25 ; \text{ karena } 5,25 < 2 SD, \text{ maka data diterima.}$$

Jadi rata-rata immobility time kontrol negatif larutan CMC adalah : 137,2 detik.

Lampiran 10. Uji ANAVA dan *Post Hoc* test SNK dengan taraf kepercayaan

95%

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
immobility time	25	84,24	31,394	42	142

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		immobility time
N		25
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	84,24
	Std. Deviation	31,394
	Absolute	,142
Most Extreme Differences	Positive	,142
	Negative	-,140
Kolmogorov-Smirnov Z		,711
Asymp. Sig. (2-tailed)		,693

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Test of Homogeneity of Variances

immobility time

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,450	4	20	,254

ANOVA

immobility time

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	23262,160	4	5815,540	296,409	,000
Within Groups	392,400	20	19,620		
Total	23654,560	24			

Post Hoc Tests

immobility time

Student-Newman-Keuls

Perlakuanobat	N	Subset for alpha = 0.05				
		1	2	3	4	5
dosis 1,6mg/20bb	5	46,80				
Kontrolpositif	5		66,00			
dosis 0,8mg/20bb	5			78,20		
dosis 0,4mg/20bb	5				93,00	
Kontrolnegative	5					137,20
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

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

Lampiran 11. Hasil perhitungan prosentase rendemen minyak atsiri rimpang jahe merah

Bobot simplisia = 1500 gram

Volume minyak = 6,0 ml

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Volume minyak atsiri}}{\text{Bobot Simplisia}} \times 100 \%$$

$$= \frac{6,0 \text{ ml}}{1500 \text{ mg}} \times 100 \%$$

$$= 0,4 \% \text{ v/b}$$

Lampiran 12. Gambar alat destilasi air dan uap



Lampiran 13. Gambar pelaksanaan penelitian

- a. Pemberian obat secara oral



- b. Pengujian mencit dengan cara *Tail Suspension Test*



c. Gambar *Spuit Injection*



d. Penetapan kadar air



Lampiran 14. Alat Ultra Violet

Lampiran 15. Alat timbangan

