

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

Pertama, dekokta buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia.S*) mempunyai efek analgetik terhadap mencit putih jantan.

Kedua, dosis dekokta buah jeruk nipis yang mempunyai daya analgetik paling efektif yaitu 0,224 ml/20 g BB.

#### **B. Saran**

Pertama: perlu dilakukan uji efek analgetik buah jeruk nipis dengan metode penyarian yang berbeda seperti maserasi, infusa, perkolasi dan metode pengujian yang berbeda seperti metode hot plate.

Kedua: perlu dilakukan pengujian lebih lanjut mengenai efek analgetik dekokta buah jeruk nipis dengan pembanding yang lain misalnya asam mefenamat, serta penelitian lebih lanjut tentang senyawa aktif yang terkandung dalam buah jeruk nipis yang memberikan efek analgetik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Departemen Kesehatan Republik Indonesia : Jakarta.
- Anonim, 1985. *Cara Pembuatan Simplisia*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia : Jakarta
- Anonim, 1986. *Sediaan Galenik*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Agoes, A. 2010. *Tanaman Obat Indonesia* : Salemba Medika.
- Archana, N.S. et al . 2010. Analgesic activity of fruit decoction of citrus medica Linn. *Journal Of Pharmacy Research*; sep2010, Vol.3. Issue 9, p2119. : <http://connection.ebscohost.com/c/articles/74093300/analgesic-activity-fruit-decoction-citrus-medica-linn>. Diakses 10 Desember 2013.
- Depkes. 1993. *Penapisan Farmakologi, Pengujian Fitokimia dan Pengujian Klinik*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. Hal 1-6
- Galati, EM et al. 1994. Biological effects of heperidin, a citrus flavonoid.(Note 1):antiinflamantory and analgesic activity. [http : // www. ncbi. nlm. nih. gov/ pubmed/ 7832973](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7832973) Diakses 13 Mei 2014.
- Mutschler, E. 1991. *Dinamika Obat Buku Ajar Farmakologi dan Toksikologi*. Diterjemahkan oleh Widiyanto. M. B dan. A. S. Ranti. Edisi V. ITB. Bandung. hlm 177-179
- Robinson, T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. diterjemahkan oleh Padmawinata.K. Edisi VI. ITB. Bandung. hlm 157
- Smith dan Mangkoewidjaja, 1988. *Pemeliharaan Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis*. Universitas Indonesia Press. Jakarta. 10-35
- Tan, H.T. dan Rahadja, K. 1978. *Obat-obat Penting, Khasiat dan Penggunaanya*. Edisi IV. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. 233-234
- Tan, H.T dan Rahardja, K. 2002. *Obat-Obat Penting, Khasiat, Penggunaan dan Efek-efek Sampingnya*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. hlm 293-327

## Lampiran 1. Surat Keterangan Determinasi Tanaman



No : 155/DET/UPT-LAB/12/V/2014

Hal : Surat Keterangan Determinasi Tumbuhan

Menerangkan bahwa :

Nama : Rohmatullah

NIM : 14110824 B

Fakultas : Farmasi Universitas Setia Budi

Telah mendeterminasikan tumbuhan : Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*)

Determinasi berdasarkan Steenis : FLORA

1b - 2b - 3b - 4b - 6b - 7b - 9b - 10b - 11b - 12b - 13b - 15a, golongan 8, 109b - 119b - 120b - 128b - 129b - 135b - 136b - 139b - 140b - 142b - 143b - 146a - 147b - 150a.

familia 62. Rutaceae. Ia. 1. Citrus 1b - 3b. *Citrus aurantifolia*

Deskripsi :

Habitus : Perdu, tinggi dapat mencapai 3 m.

Batang : Percabangan monopodial, berkayu, bulat, berduri tajam, putih kehijauan.

Daun : Helaihan daun elips, pangkal membulat, ujung tumpul dan melekuk ke dalam sedikit, tepi beringgit, panjang 4,2 - 5,1 cm, lebar 2,5 - 2,9 cm, tulang daun menyirip, seperti kertas, permukaan atas hijau tua mengkilat, permukaan bawah hijau muda. Tangkai daun bersayap sempit, sayap beringgit melekuk ke dalam.

Dunga : Majemuk, malai, terdapat di ketiak daun atau di ujung batang, daun kelopak 5, mahkota putih, benang Sari kuning, bakal buah bulat, hijau kekuningan, tangkai putik silindris, putih kekuningan, kepala putik bolak, tebal, kuning, daun mahkota 5, putih, berbau harum.

Buah : Berbentuk bola, berdagang, permukaan licin, waktu muda hijau, tua kuning, daging buah kuning kehijauan.

Biji : Bulat telur, putih.

Akar : Tunggang.

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

Surakarta, 12 Mei 2014

dan determinasi

Dr. Karimah Wirjoseendjojo, SU.

## 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 : Rohmatullah

Nim : 14110824 B

Institusi : Universitas Setia Budi Surakarta

Merupakan hewan uji dengan spesifikasi sebagai berikut:

Jenis hewan : Mencit Swiss

Umur : 2-3 bulan

Jenis kelamin : Jantan

Jumlah : 30

Keterangan : Sehat

Asal-usul : Unit Pengembangan Hewan Percobaan UGM Yogyakarta

Yang pengembangan dan pengelolaannya disesuaikan standar baku penelitian. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 19 Mei 2014

Hormat kami



Sigit Pramono  
"ABIMANYU FARM"

**Lampiran 3. Rata-rata geliat mencit selama 60 menit pada kelompok kontrol negatif (aquadest) dan kelompok kontrol positif (parasetamol).**

**kelompok kontrol negatif (aquadest)**

Hewan uji	Berat badan (gr)	Aquadest (ml)	Asam asetat (ml)	Jumlah geliat (selang waktu 60 menit)						Jumlah
				10	20	30	40	50	60	
1	20	0,13	0,2	15	21	15	12	8	18	89
2	20	0,13	0,2	20	10	15	21	23	19	108
3	20	0,13	0,2	22	19	14	10	7	14	86
4	20	0,13	0,2	18	21	12	10	13	9	83
5	20	0,13	0,2	24	19	15	14	20	10	102
Rata-rata kumulatif geliat										93,6

**kelompok kontrol positif (parasetamol).**

Hewan uji	Berat badan (gr)	PCT	Asam asetat (ml)	Jumlah geliat (selang waktu 60 menit)						Jumlah
				10	20	30	40	50	60	
1	20	0,13	0,2	10	18	6	5	1	3	43
2	20	0,13	0,2	12	7	9	1	3	6	38
3	20	0,13	0,2	15	8	2	7	2	5	39
4	20	0,13	0,2	10	12	5	3	1	5	36
5	20	0,13	0,2	15	16	4	8	2	4	49
Rata-rata kumulatif geliat										41

**Lampiran 4. Rata-rata geliat mencit selama 60 menit pada kelompok dekokta buah jeruk nipis dosis 0,056 ml/20 g BB dan dosis 0,112 ml / 20 g BB.**

**dekokta buah jeruk nipis dosis 0,056 ml/20 g BB**

Hewan uji	Berat badan (gr)	Dekokta buah jeruk nipis (ml)	Asam asetat (ml)	Jumlah geliat (selang waktu 60 menit)						Jumlah
				10	20	30	40	50	60	
1	20	0,056	0,2	6	10	8	10	11	14	59
2	20	0,056	0,2	13	6	8	7	10	9	53
3	20	0,056	0,2	7	8	10	8	9	10	52
4	20	0,056	0,2	14	12	5	10	13	4	58
5	20	0,056	0,2	20	5	10	4	6	8	53
Rata-rata kumulatif geliat										55

**dekokta buah jeruk nipis dengan dosis 0,112 ml / 20 g BB.**

Hewan uji	Berat badan (gr)	Dekokta buah jeruk nipis (ml)	Asam asetat (ml)	Jumlah geliat (selang waktu 60 menit)						Jumlah
				10	20	30	40	50	60	
1	20	0,112	0,2	9	7	8	5	13	4	46
2	20	0,112	0,2	10	12	7	7	5	1	42
3	20	0,112	0,2	2	5	10	13	6	14	50
4	20	0,112	0,2	7	12	9	3	14	5	50
5	20	0,112	0,2	10	12	8	20	2	1	53
Rata-rata kumulatif geliat										48,2

**Lampiran 5. Rata-rata geliat mencit selama 60 menit pada kelompok dekokta buah jeruk nipis dosis 0,224 ml / 20 g BB dan Perhitungan dosis asam asetat 3%**

**dekokta buah jeruk nipis dosis 0,224 ml / 20 g BB**

Hewan uji	Berat badan (gr)	Dekokta buah jeruk nipis (ml)	Asam asetat (ml)	Jumlah geliat (selang waktu 60 menit)						Jumlah
				10	20	30	40	50	60	
1	20	0,224	0,2	6	14	3	4	2	9	38
2	20	0,224	0,2	8	12	8	2	5	4	39
3	20	0,224	0,2	7	4	9	10	5	1	36
4	20	0,224	0,2	13	10	5	3	2	4	37
5	20	0,224	0,2	10	15	4	8	2	9	48
Rata-rata kumulatif geliat										39,6

**Perhitungan dosis asam asetat 3%**

Dosis asam asetat = 300 mg/kg BB

Larutan stok dibuat 3% = 3000 mg/100 ml

= 30 mg/ml

Mencit yang digunakan 5 ekor dengan berat badan 20 gram:

Dosis asam asetat =  $\frac{\text{BB mencit percobaan}}{\text{Kg BB manusia}} \times \text{dosis asam asetat}$

=  $\frac{20 \text{ g}}{1000 \text{ g}} \times 300 \text{ mg} = 6 \text{ mg}$

Volume pemberian untuk mencit 20 gram =  $\frac{6 \text{ mg}}{30 \text{ mg/ml}} = 0,2 \text{ ml}$

### Lampiran 6. Perhitungan dosis parasetamol

Dosis untuk manusia dengan berat badan 70 mg/kg = 500 mg

Dosis konversi untuk manusia 70 kg ke mencit 20 g = 0,0026

Dosis untuk mencit 20 g = 500 mg x 0,0026 = 1,3 mg/20 g BB, karena parasetamol larutnya dalam 70 bagian air, maka dibuat elixir yaitu dengan menambahkan etanol beberapa tetes.

Parasetamol dalam penelitian ini dibuat dari larutan stok. Larutan stok parasetamol yang dibuat adalah 1% =  $\frac{1 \text{ gram}}{100\text{ml}} = \frac{1000\text{mg}}{100\text{ml}} = 10 \text{ mg/ml}$

Mencit yang digunakan 5 ekor dengan berat 20 g:

$$\begin{aligned} \text{Dosis parasetamol} &= \frac{\text{BB mencit percobaan}}{\text{BB mencit standar}} \times \text{dosis standar} \\ &= \frac{20 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 1,3 \text{ mg} = 1,3 \text{ mg} \end{aligned}$$

Jadi volume pemberian untuk mencit 20 g =  $\frac{1,3 \text{ ml}}{10 \text{ mg/ml}} = 0,13 \text{ ml}$



**Lampitan 7. Perhitungan % Daya Analgetik**

$$\text{Rumus \% Daya Analgetik} = 100 \left[ \left[ \frac{P}{K} \times 100 \right] \right] \%$$

P = Jumlah geliat kelompok perlakuan

K = Jumlah geliat kelompok kontrol

1. Parasetamol  $= 100 \left[ \left[ \frac{41}{93,6} \times 100 \right] \right] = 56,19\%$
2. Dosis 0,056ml/20 g BB  $= 100 \left[ \left[ \frac{55}{93,6} \times 100 \right] \right] = 41,23\%$
3. Dosis 0,112 ml/20 g BB  $= 100 \left[ \left[ \frac{48,2}{93,6} \times 100 \right] \right] = 48,50\%$
4. Dosis 0,224 ml/20 g BB  $= 100 \left[ \left[ \frac{39,6}{93,6} \times 100 \right] \right] = 57,69\%$

### Lampiran 8. Perhitungan dosis dekokta buah jeruk nipis

Dosis yang digunakan dari jurnal (Archana *et all*, 2010) adalah 2 ml/kg BB tikus, 4ml/kg BB tikus dan 8ml/kg BB tikus.

Larutan dekokta buah jeruk nipis yang dibutuhkan konversi dari tikus ke mencit adalah 0,14.

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit dengan berat badan 20 gram:

$$1. \text{ 2ml/kg BB tikus} = \frac{2\text{ml}}{1 \text{ kg}} = \frac{200 \text{ (BB tikus)}}{1000 \text{ g}} \times 2\text{ml} = 0,4 \text{ ml/g BB tikus}$$

$$\text{konversi tikus ke mencit} = 0,4 \text{ ml} \times 0,14 = 0,056 \text{ ml/20 g BB mencit}$$

$$2. \text{ 4ml/kg BB tikus} = \frac{4\text{ml}}{1 \text{ kg}} = \frac{200 \text{ (BB tikus)}}{1000 \text{ g}} \times 4\text{ml} = 0,8 \text{ ml/g BB tikus}$$

$$\text{konversi tikus ke mencit} = 0,8 \text{ ml} \times 0,14 = 0,112 \text{ ml/20 g BB mencit}$$

$$3. \text{ 8ml/kg BB tikus} = \frac{8\text{ml}}{1 \text{ kg}} = \frac{200 \text{ (BB tikus)}}{1000 \text{ g}} \times 8\text{ml} = 1,6\text{ml/g BB tikus}$$

$$\text{konversi tikus ke mencit} = 1,6\text{ml} \times 0,14 = 0,224\text{ml/20 g BB mencit}$$

**Lampiran 9. Gambar tanaman jeruk nipis, buah jeruk nipis dan dekokta buah jeruk nipis**



**Tanaman jeruk nipis**



**Buah jeruk nipis**



**Dekokta buah jeruk nipis**

**Lampiran 10. Gambar perlakuan terhadap hewan uji dan geliat mencit**



**Perlakuan terhadap hewan uji**



**Geliat pada mencit**

**Lampiran 11. Gambar hasil uji senyawa flavonoid dan saponin**



**senyawa flavonoid**



**Senyawa saponin**

## Lampiran 12. Hasil SPSS

### Oneway

#### Notes

Output Created		13-May-2014 15:03:58
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	25
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each analysis are based on cases with no missing data for any variable in the analysis.
Syntax		<pre> ONEWAY menit10 menit20 menit30 menit40 menit50 menit60 BY perlakuan /STATISTICS DESCRIPTIVES HOMOGENEITY /MISSING ANALYSIS /POSTHOC=SNK TUKEY ALPHA(0.05). </pre>
Resources	Processor Time	0:00:00.172
	Elapsed Time	0:00:00.169

[DataSet0]

**Test of Homogeneity of Variances**

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
menit10	1.241	4	20	.326
menit20	.368	4	20	.828
menit30	1.310	4	20	.300
menit40	2.303	4	20	.094
menit50	8.547	4	20	.000
menit60	1.380	4	20	.277

**ANOVA**

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
menit10	Between Groups	452.640	4	113.160	8.083	.000
	Within Groups	280.000	20	14.000		
	Total	732.640	24			
menit20	Between Groups	280.960	4	70.240	4.176	.013
	Within Groups	336.400	20	16.820		
	Total	617.360	24			
menit30	Between Groups	253.360	4	63.340	15.374	.000
	Within Groups	82.400	20	4.120		
	Total	335.760	24			
menit40	Between Groups	242.800	4	60.700	3.201	.035
	Within Groups	379.200	20	18.960		
	Total	622.000	24			
menit50	Between Groups	542.960	4	135.740	7.721	.001
	Within Groups	351.600	20	17.580		
	Total	894.560	24			
menit60	Between Groups	302.560	4	75.640	5.403	.004
	Within Groups	280.000	20	14.000		
	Total	582.560	24			

## Homogeneous Subsets

menit10			
perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Student-Newman-Keuls <sup>a</sup>			
dosis 0,112ml/20 g BB	5	7.60	
dosis 0,224ml/20 g BB	5	8.80	
dosis 0,056ml/20 g BB	5	12.00	
kontrol + (parasetamol)	5	12.40	
kontrol - (aquadest)	5		19.80
Sig.		.211	1.000
Tukey HSD <sup>a</sup>			
dosis 0,112ml/20 g BB	5	7.60	
dosis 0,224ml/20 g BB	5	8.80	
dosis 0,056ml/20 g BB	5	12.00	
kontrol + (parasetamol)	5	12.40	
kontrol - (aquadest)	5		19.80
Sig.		.289	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

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



## menit20

perlakuan		N	Subset for alpha = 0.05	
			1	2
Student-Newman-Keuls <sup>a</sup>	dosis 0,056ml/20 g BB	5	8.20	
	dosis 0,112ml/20 g BB	5	9.80	
	dosis 0,224ml/20 g BB	5	11.00	
	kontrol + (parasetamol)	5	12.20	
	kontrol - (aquadest)	5		18.00
	Sig.		.432	1.000
Tukey HSD <sup>a</sup>	dosis 0,056ml/20 g BB	5	8.20	
	dosis 0,112ml/20 g BB	5	9.80	
	dosis 0,224ml/20 g BB	5	11.00	11.00
	kontrol + (parasetamol)	5	12.20	12.20
	kontrol - (aquadest)	5		18.00
	Sig.		.549	.090

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

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

## menit30

		N	Subset for alpha = 0.05	
perlakuan			1	2
Student-Newman-Keuls <sup>a</sup>	kontrol + (parasetamol)	5	5.20	
	dosis 0,224ml/20 g BB	5	5.80	
	dosis 0,056ml/20 g BB	5	8.20	
	dosis 0,112ml/20 g BB	5	8.40	
	kontrol - (aquadest)	5		14.20
	Sig.		.092	1.000
Tukey HSD <sup>a</sup>	kontrol + (parasetamol)	5	5.20	
	dosis 0,224ml/20 g BB	5	5.80	
	dosis 0,056ml/20 g BB	5	8.20	
	dosis 0,112ml/20 g BB	5	8.40	
	kontrol - (aquadest)	5		14.20
	Sig.		.132	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

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

## menit40

perlakuan		N	Subset for alpha = 0.05	
			1	2
Student-Newman-Keuls <sup>a</sup>	kontrol + (parasetamol)	5	4.80	
	dosis 0,224ml/20 g BB	5	5.40	
	dosis 0,056ml/20 g BB	5	7.80	7.80
	dosis 0,112ml/20 g BB	5	9.60	9.60
	kontrol - (aquadest)	5		13.40
	Sig.		.329	.130
Tukey HSD <sup>a</sup>	kontrol + (parasetamol)	5	4.80	
	dosis 0,224ml/20 g BB	5	5.40	5.40
	dosis 0,056ml/20 g BB	5	7.80	7.80
	dosis 0,112ml/20 g BB	5	9.60	9.60
	kontrol - (aquadest)	5		13.40
	Sig.		.432	.060

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

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

## menit50

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Student- Newman- Keuls <sup>a</sup>				
kontrol + (parasetamol)	5	1.80		
dosis 0,224ml/20 g BB	5	2.40		
dosis 0,112ml/20 g BB	5	8.00	8.00	
dosis 0,056ml/20 g BB	5		9.80	
kontrol - (aquadest)	5		14.20	
Sig.		.073	.073	
Tukey HSD <sup>a</sup>				
kontrol + (parasetamol)	5	1.80		
dosis 0,224ml/20 g BB	5	2.40	2.40	
dosis 0,112ml/20 g BB	5	8.00	8.00	8.00
dosis 0,056ml/20 g BB	5		9.80	9.80
kontrol - (aquadest)	5			14.20
Sig.		.174	.075	.174

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

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

## menit60

		N	Subset for alpha = 0.05	
perlakuan	1		2	
Student-Newman-Keuls <sup>a</sup>	kontrol + (parasetamol)	5	4.60	
	dosis 0,112ml/20 g BB	5	5.00	
	dosis 0,224ml/20 g BB	5	6.20	
	dosis 0,056ml/20 g BB	5	9.00	
	kontrol - (aquadest)	5		14.00
	Sig.		.276	1.000
Tukey HSD <sup>a</sup>	kontrol + (parasetamol)	5	4.60	
	dosis 0,112ml/20 g BB	5	5.00	
	dosis 0,224ml/20 g BB	5	6.20	
	dosis 0,056ml/20 g BB	5	9.00	9.00
	kontrol - (aquadest)	5		14.00
	Sig.		.370	.253

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

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