

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemberian minyak atsiri kayu manis(*Cinnamomum burmanni* Nees ex Bl.) secara oral selama 1 bulan tidak memberikan efek toksik pada organ hati tikus putih jantan galur wistar yang dilihat dari hasil pemeriksaan kadar SGPT dan kadar SGOT serta yang diamati dari parameter histopatologi.
2. Pemberian minyak atsiri kayu manis (*Cinnamomum burmanni* Nees ex Bl.) pada dosis yang semakin besar akan memiliki efek toksik yang semakin besar juga pada organ hati tikus putih jantan galur wistar yang diamati dari parameter histopatologi.

#### **B. Saran**

Berdasarkan analisa data dan kesimpulan, penulis memberikan saran sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang waktu pemberian minyak atsiri kayu manis (*Cinnamomum burmanni* Nees ex Bl.) dengan berbagai variasi dosis dalam waktu yang lebih lama untuk melihat apakah kenaikan kadar SGPT dan SGOT lebih tinggi serta apakah gambaran histopatologi mengalami kerusakan yang lebih parah.

2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui kandungan senyawa kimia apa dari minyak atsiri kayu manis (*Cinnamomum burmanni* Nees ex Bl.) yang dapat menyebabkan kerusakan hati yang diamati dari gambaran histopatologi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1977. *Materia Medika Indonesia Jilid I*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia. hlm 40-41.
- Anonim. 1978. *Materia Medika Indonesia*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hlm XI.
- Anonim. 1979. *Farmakope Indonesia*. Edisi III. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia. hlm 30.
- Anonim. 1985. *Cara Pembuatan Simplisia*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 10-11, 70-71.
- Anonim. 2000. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia (1)*. Jilid 1 Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial Republik Indonesia. Jakarta. Hlm 67-68.
- Anonim. 2003. *Pedoman Teknologi Pengolahan Cassiavera*. Jakarta: Departemen Pertanian.
- Anonim. 2006. *Minyak Kulit Kayu Manis*. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Bajpai NR. 1987. *Histologi Dasar*, edisi 1V, Binarupa Aksara Jakarta Barat Indonesia.
- Corwin J Elisabeth. 2009. *Buku saku patofisiologi*, EGC Jakarta
- Doke Soni. 2006. Uji Toksisitas Minyak Atsiri Kayu Manis (*Cinnamomum burmanni* Bl), Serai Wangi (*Andropogon nardus* L.) dan Jeruk Purut (*Citrus hystrix* D.C.) terhadap Jentik *Aedes aegypti*. Yogyakarta : Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada.
- Donatus IA. 2005. *Toksikologi Dasar*, edisi 11, laboratorium farmakologi dan toksikologi, fakultas farmasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Guenther Ernest. 1987. *Minyak Atsiri*. Edisi 1, Penerjemah; Jakarta: UI-Press. Terjemahan dari: Ketaren S. Hlm 133-134.
- Gunawan D, Mulyani S. 2004. *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi) Jilid I*. Jakarta : Penebar swadaya. Hlm 106-107
- Hariana, H. Arief. 2007. *Tumbuhan obat dan khasiatnya seri 2*. Jakarta: Penebar Swadaya

- Harun N. 2010. Karakteristik Minyak Kayu Manis (*Cinnamomum Burmanii Blume*) Berdasarkan Letak Kulit pada Batang dan Ukuran Bahan pada Proses Penyulingan. SAGU 9:28-32
- Irawan, Putra. 2009. Aktivitas Larvasida Minyak Atsiri Faun Gringsingan (*Hyptis suaveolens* (L.) Poit) terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti* INSTAR III [skripsi]. Surakarta : Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi.
- Kumar, S. Vasudeva, N. Sharma, S. 2012. GC-MS Analysis and Screening of Antidiabetic, Antioksidant and Hypolipidemic Potential of Cinnamomum Tamala Oil in Streptozotocin Induced Diabetes Melitus in rats. <http://www.cardiab.com/1/1/95> (diakses 14 Januari 2013).
- Lisawati Y, Sulianti SB, Chairul. 2002. Pengaruh waktu destilasi dan derajat kehalusan (mesh) serbuk kulit kayu manis (*Cinnamomum burmanii* Nees ex Bl.) terhadap kadar sinamaldehida pada minyak atsirinya. *Majalah Farmasi Indonesia*, 13:123-132.
- Logamarta Stephanie. 2007. Pengaruh Infusa Kayu Manis (*Cinnamomum Burmani*) terhadap Kadar Glukosa Darah Mencit Galur Swiss Webster yang Diinduksi Aloksan.
- Loomis SL. 1978. *Toksikologi dasar, terjemahan* oleh Donatus I.A., Edisi III, IKIP Semarang press, Semarang. hlm 225-235.
- Lu C Frank. 1995. *Toksikologi Dasar edisi 11*, UI-Press-Jakarta. hlm 206.
- Noer S et al, editor 1996. *Ilmu Penyakit Dalam*. Ed ke-3. Jakarta: Balai Penerbitan FKUI. Hlm 224-226.
- Paget, G.E 1970. *Method in toxicology*, blackwell ciencetific published, Oxford.
- Ravindran PN, Babu KN, Shylaja M, editor. 2004. *Cinnamon and Cassia The genus Cinnamomum*. Volume 36. New York : CRC press. Hlm 264-265
- Rismunandar., Farry B. Paimin. 2001. *Kayu Manis Budi Daya & Pengolahan*. Jakarta : Penebar Swadaya
- Robbins SL, Kumar V.1995 *Buku ajar patologi 1*, diterjemahkan oleh Oswari J., edisi 1V, EGC, Jakarta.
- Sastrohamidjojo H. 2004. *Kimia Minyak Atsiri*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. Hlm 9-10.
- Stahl E 1985. *Analisis Obat Secara Kromatografi dan Mikroskopi*. Bandung : Institut Teknologi Bandung.

- Sufriandi A. 2006. Manfaat Daun Kayu Manis (*Cinnamomum burmanni* Nees ex Bl.) terhadap khasiat antioksidan mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) selama penyimpanan. *Skripsi*. Bogor. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor.
- Sugiyanto. 1995. *Penuntun Praktikum Farmakologi Edisi IV*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Suntoro Handari S. 1983. *Metode pewarnaan (Histologi, Histokimia) Bagian Anatomi, Mikroteknik Hewan (Fak Biologi UGM)*, Bhratara Karya Aktara-Jakarta.
- Underwood ECJ. 1999. *Buku kedokteran*, EGC.
- Wahyu Agustina Wijayanti, Yulfi Zetra, Perry Burhan. 2010. Minyak Atsiri Dari Kulit Batang *Cinnamomum burmannii* (Kayu Manis) dari Famili Lauraceae Sebagai insektisida alami, antibakteri, dan antioksidan. Laboratorium Kimia Organik Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Wijayakusuma MH, Dalimartha S, Wirian AS. 1993. *Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia*, Jilid I. Jakarta: Pustaka Kartini.

**LAMPIRAN**

## Lampiran 1. Surat keterangan hasil determinasi



No : 033/DET/UPT-LAB/06/III/2013  
Hal : Surat Keterangan Determinasi Tumbuhan

Menerangkan bahwa :

Nama : Sari Wijayanti  
NIM : 15092772 A  
Fakultas : Farmasi Universitas Setia Budi

Telah mendeterminasikan tumbuhan : Kayu manis (*Cinnamomum burmanni* Nees ex Bl.)

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 – 799b – 800b – 801b – 802b – 806b – 807b – 809b – 810b – 811b – 825b – 826b –  
827c – 828c – 829b – 830b – 831b – 832b – 833b – 834a – 835a – 836a – 837c – 851a – 852b –  
853b – 854a – 855c – 856a – 857a – 858a – 859b. familia 12. Lauraceae. 1b – 2b – 6b – 8b.  
Cinnamomum. 1a – 2b – 5a – 6b. *Cinnamomum burmanni* Nees ex Bl.

Deskripsi:

Habitus : Pohon, tinggi dapat mencapai 15 meter.  
Batang : Berkayu, percabangan monopodial.  
Daun : Tunggal, bangun lanset, ujung runcing, pangkal runcing, permukaan atas berwarna hijau tua, permukaan bawah hijau muda, tulang daun melengkung,  
Bunga : Majemuk, malai tumbuh di ketiak daun, berwarna kuning.  
Buah : buni, waktu masih muda berwarna hijau, setelah tua berwarna hitam.  
Akar : Sistem akar tunggang.

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



Surakarta, 06 Maret 2013  
Tim determinasi

*[Signature]*  
Dra.Kartinah Wiryoendjojo, SU.

**Lampiran 2.** Tanaman kayu manis dan kulit batang kayu manis



**Gambar 10.** Foto tanaman kayu manis





**Gambar 11. Foto kulit batang kayu manis**



**Gambar 12. Foto kulit batang kayu manis yg sudah dipotong-potong**

**Lampiran 3.** Proses isolasi, Pemisahan, dan hasil minyak atsiri kulit batang kayu manis



**Gambar 13.** Destilasi uap dan air



**Gambar 14.** Refraktometer



**Gambar 15. Pemisahan minyak dan air**



**Gambar 16. Minyak atsiri murni**

#### Lampiran 4. Perhitungan kadar minyak atsiri kayu manis

Kulit batang kayu manis yang digunakan sebanyak 20 kg

Bobot simplisia kayu manis (gram)	Volume minyak atsiri (ml)	Kadar (%)
2000	4	0,2
2000	4	0,2
2000	4	0,2
2000	4	0,2
2000	4	0,2
2000	4	0,2
2000	4	0,2
2000	4	0,2
2000	4	0,2
2000	4	0,2
	Rata-rata	0,2

Perhitungan % kadar :

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Volume minyak}}{\text{bobot sampel}} \times 100 \%$$

$$1. \frac{4}{2000} \times 100 \% = 0,2 \%$$

$$2. \frac{4}{2000} \times 100\% = 0,2 \%$$

Jadi, kadar minyak atsiri kayu manis (*cinnamomum burmanni* Nees ex Bl)

adalah 0,2%.

**Lampiran 5.** Identifikasi minyak atsiri kulit batang kayu manis



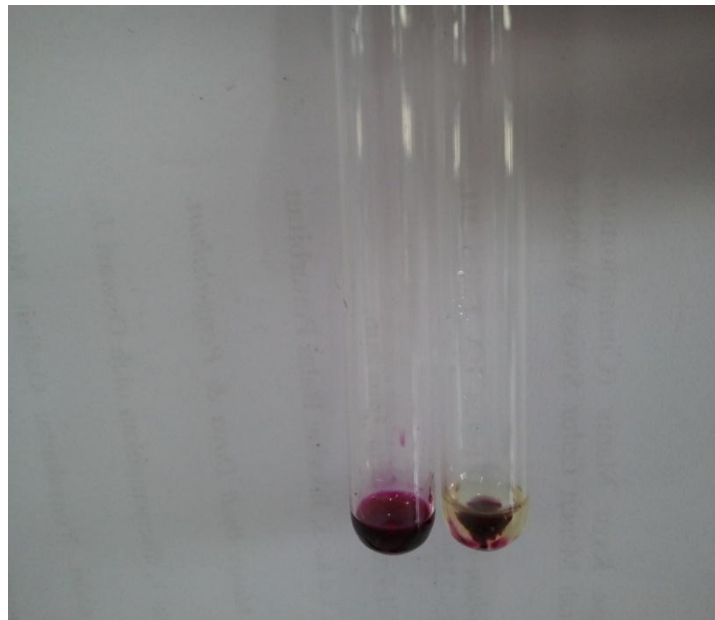
**Gambar 17.** Foto hasil uji identifikasi minyak atsiri kulit batang kayu manis dengan kertas saring



**Gambar 18.** Foto pemeriksaan indeks bias minyak atsiri kulit batang kayu manis



**Gambar 19. Foto hasil identifikasi minyak atsiri menyebar dan permukaan air tidak keruh**



**Gambar 20. Foto hasil uji identifikasi minyak atsiri kulit batang kayu manis dengan sudan III**

**Lampiran 6.** Perhitungan Indeks bias minyak atsiri kulit batang kayu manis

Indeks bias praktek (25°C)	Indeks bias pustaka (20°C)
1,574	1,559-1,595

Perhitungan konversi suhu ruang dalam pemeriksaan indeks bias:

Faktor konversi suhu pada setiap kenaikan 1°C = 0,0004

Indeks bias teoritis 20°C = 1,5559-1,595

Suhu ruang Praktek 25°C

Perhitungan :

$$= ((25-20) \times 0,0004)$$

$$= 0,002$$

Jadi indeks bias teoritis pada suhu 25°C adalah

$$= (1,559 + 0,002) - (1,595 + 0,002)$$

$$= 1,561 - 1,597$$

Indeks bias menurut praktek adalah 1,574

Jadi, Indeks bias menurut praktek sama dengan indeks bias menurut pustaka.

**Lampiran 7.** Perhitungan bobot jenis minyak atsiri kulit batang kayu manis

<b>Bobot timbang kosong (g)</b>	<b>Botol timbang + air (g)</b>	<b>Botol timbang + minyak (g)</b>	<b>Berat minyak (g)</b>
26,993	31,905	31,734	4,741
26,993	31,820	31,913	4,920
26,993	31,787	32,075	5,082
		Rata-rata	1,015

Perhitungan bobot jenis:

$$\text{Botol timbang + air} = 31,905$$

$$\text{Botol timbang kosong} = \underline{26,993} \text{ _}$$

$$\text{Bobot air} = 4,912$$

$$\text{Bobot jenis minyak atsiri} = \frac{\text{berat minyak}}{\text{bobot air}}$$

$$= \frac{4,741}{4,912}$$

$$= 0,965$$

$$\text{Botol timbang + air} = 31,820$$

$$\text{Botol timbang kosong} = \underline{26,993} \text{ _}$$

$$\text{Bobot air} = 4,827$$

$$\text{Bobot jenis minyak atsiri} = \frac{\text{berat minyak}}{\text{bobot air}}$$

$$= \frac{4,920}{4,827}$$

$$= 1,019$$



$$\text{Botol timbang + air} = 31,787$$

$$\text{Botol timbang kosong} = \underline{26,993}$$

$$\text{Bobot air} = 4,794$$

$$\begin{aligned} \text{Bobot jenis minyak atsiri} &= \frac{\text{berat minyak}}{\text{bobot air}} \\ &= \frac{5,082}{4,794} \\ &= 1,060 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata bobot jenis minyak atsiri kayu manis} &= \frac{0,965 + 1,019 + 1,060}{3} \\ &= 1,015 \end{aligned}$$

Jadi bobot jenis minyak atsiri adalah 1,015%

Perhitungan konversi suhu ruang dalam percobaan bobot jenis:

Faktor konversi suhu pada setiap kenaikan  $1^{\circ}\text{C} = 0,0007$

Berat jenis teoritis  $20^{\circ}\text{C} = 1,008 - 1,030$

Suhu ruang praktek =  $25^{\circ}\text{C}$

Perhitungan:

$$(25-20) \times 0,0007 = 0,0035$$

$$\begin{aligned} \text{Jadi, bobot jenis teoritis pada suhu } 25^{\circ}\text{C} &= (1,008 + 0,0035) - (1,030 + 0,0035) \\ &= 1,0115 - 1,0335 \end{aligned}$$

Bobot jis menurut praktek adalah 1, 015

Jadi bobot jenis praktek sesuai dengan bobot jenis menurut pustaka

**Lampira 8. Sertifikat hewan uji****"ABIMANYU FARM"**

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

---

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa Tikus Wistar yang dibeli oleh:

Nama : Sari Wijayanti  
Alamat : Universitas Setia Budi Surakarta  
Fakultas : Farmasi  
Nim : 15092772 A  
Keperluan : Praktikum Penelitian  
Tanggal : 17 Mei 2013  
Jenis : Tikus Wistar  
Kelamin : Tikus Wistar Jantan  
Umur : ± 2 - 3 bulan  
Jumlah : 20 ekor jantan

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

Demikian surat keterangan ini dibuat, semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 3 Juni 2013

Hormat kami

  
**ABIMANYU FARM**  
Sigit Pramono

### Lampiran 9. Perhitungan dosis

Dosis minyak kayu manis berdasarkan penelitian terdahulu (Kumar *et al* 2012) adalah 100 mg/kg BB pada tikus dapat menurunkan kadar glukosa darah.

$$100 \text{ mg}/1000\text{g} \times 200 \text{ gram BB tikus} = 20 \text{ mg}/200 \text{ gram BB}$$

Dosis untuk penelitian ini adalah 20 mg/200 gram BB tikus = 0,02 gram/200 gram BB tikus.

Volume pemberian minyak atsiri untuk tikus :

#### Dosis I

$$BJ = 1,015$$

$$V = \frac{B}{BJ} = \frac{0,02}{1,015} = 0,0197 \text{ ml} = 0,02 \text{ ml}$$

Jadi, minyak atsiri kayu manis dosis I = 0,02 ml/2 = 0,01 ml/200 gram BB tikus

#### Dosis II

$$BJ = 1,015$$

$$V = \frac{B}{BJ} = \frac{0,02}{1,015} = 0,0197 \text{ ml} = 0,02 \text{ ml}$$

Jadi, minyak atsiri kayu manis dosis II = 0,02 ml/200 gram BB tikus

#### Dosis III

$$BJ = 1,015$$

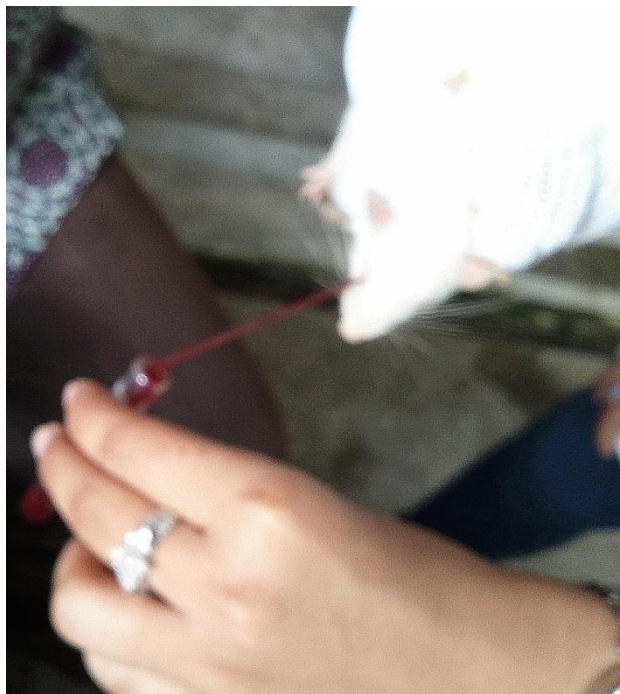
$$V = \frac{B}{BJ} = \frac{0,02}{1,015} = 0,0197 \text{ ml} = 0,02 \text{ ml}$$

Jadi, minyak atsiri kayu manis dosis III = 0,02 ml x 2 = 0,04 ml gram/BB tikus

**Lampiran 10.** Uji toksisitas minyak atsiri kayu manis terhadap tikus putih jantan galur wistar



**Gambar 21.** Foto pemberian minyak atsiri pada tikus putih jantan



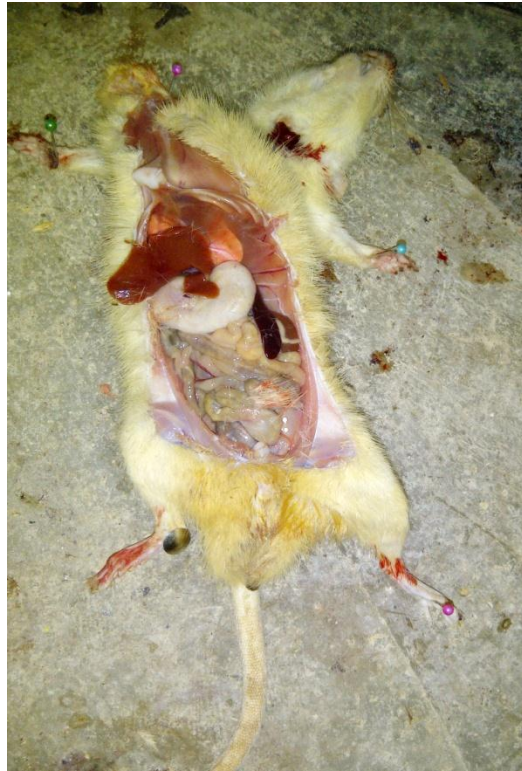
**Gambar 22.** Foto pengambilan darah tikus lewat vena mata



**Gambar 23. Foto serum yang digunakan sebagai sample pengujian**



**Gambar 24. Foto alat fotometer Stardust FC untuk membaca kadar SGPT/SGOT**



**Gambar 25. Foto tikus saat dibedah pada akhir percobaan**



**Gambar 26. Foto alat mikrotom**

**Lampiran 11.** Data hasil pengamatan berat badan tikus putih jantan sebelum dan sesudah perlakuan

**Berat badan tikus pada Aquadest**

Tikus	Waktu				
	Minggu 0 (t0)	Minggu 1 (t1)	Minggu 2 (t2)	Minggu 3 (t3)	Minggu 4 (t4)
1.	200	200	198	202	201
2.	201	200	201	201	202
3.	198	199	200	200	200
4.	200	201	201	198	200
5.	199	199	199	200	199

**NPar Tests**

**Descriptive Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
t0	5	199,40	,894	198	200
t1	5	199,80	,837	199	201
t2	5	199,80	1,304	198	201
t3	5	200,20	1,483	198	202
t4	5	200,40	1,140	199	202

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		t0	t1	t2	t3	t4
N		5	5	5	5	5
Normal	Mean	199,40	199,80	199,80	200,20	200,40
Parameters <sup>a,b</sup>	Std. Deviation	,894	,837	1,304	1,483	1,140
Most Extreme	Absolute	,349	,231	,221	,246	,237
Differences	Positive	,251	,231	,179	,154	,237
	Negative	-,349	-,194	-,221	-,246	-,163
Kolmogorov-Smirnov Z		,780	,515	,495	,551	,530
Asymp. Sig. (2-tailed)		,577	,953	,967	,922	,941

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

## T-Test

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	t0	199,40	5	,894	,400
	t1	199,80	5	,837	,374
Pair 2	t0	199,40	5	,894	,400
	t2	199,80	5	1,304	,583
Pair 3	t0	199,40	5	,894	,400
	t3	200,20	5	1,483	,663
Pair 4	t0	199,40	5	,894	,400
	t4	200,40	5	1,140	,510

**Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	t0 & t1	5	,802	,103
Pair 2	t0 & t2	5	,086	,891
Pair 3	t0 & t3	5	,113	,856
Pair 4	t0 & t4	5	,539	,348

**Paired Samples Test**

		Paired Differences					T	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	t0 - t1	-,400	,548	,245	-1,080	,280	-1,633	4	,178
Pair 2	t0 - t2	-,400	1,517	,678	-2,283	1,483	-,590	4	,587
Pair 3	t0 - t3	-,800	1,643	,735	-2,840	1,240	-1,089	4	,338
Pair 4	t0 - t4	-1,000	1,000	,447	-2,242	,242	-2,236	4	,089



**Berat badan tikus pada dosis I (minyak atsiri kayu manis 0,01 ml/200 g BB)**

Tikus	Waktu				
	Minggu 0 (t0)	Minggu 1 (t1)	Minggu 2 (t2)	Minggu 3 (t3)	Minggu 4 (t4)
1.	200	201	199	202	202
2.	201	200	200	200	201
3.	199	201	201	201	200
4.	200	200	200	199	201
5.	200	201	199	199	199

**NPar Tests**

**Descriptive Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
t0	5	200,00	,707	199	201
t1	5	200,60	,548	200	201
t2	5	199,80	,837	199	201
t3	5	200,20	1,304	199	202
t4	5	200,60	1,140	199	202

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		t0	t1	t2	t3	t4
N		5	5	5	5	5
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	200,00	200,60	199,80	200,20	200,60
	Std. Deviation	,707	,548	,837	1,304	1,140
Most Extreme Differences	Absolute	,300	,367	,231	,221	,237
	Positive	,300	,263	,231	,221	,163
	Negative	-,300	-,367	-,194	-,179	-,237
Kolmogorov-Smirnov Z		,671	,822	,515	,495	,530
Asymp. Sig. (2-tailed)		,759	,510	,953	,967	,941

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

## T-Test

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	t0	200,00	5	,707	,316
	t1	200,60	5	,548	,245
Pair 2	t0	200,00	5	,707	,316
	t2	199,80	5	,837	,374
Pair 3	t0	200,00	5	,707	,316
	t3	200,20	5	1,304	,583
Pair 4	t0	200,00	5	,707	,316
	t4	200,60	5	1,140	,510

**Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	t0 & t1	5	-,645	,239
Pair 2	t0 & t2	5	-,423	,478
Pair 3	t0 & t3	5	-,271	,659
Pair 4	t0 & t4	5	,310	,612

**Paired Samples Test**

		Paired Differences				T	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	t0 - t1	-,600	1,140	,510	-2,016	,816	-1,177	4	,305
Pair 2	t0 - t2	,200	1,304	,583	-1,419	1,819	,343	4	,749
Pair 3	t0 - t3	-,200	1,643	,735	-2,240	1,840	-,272	4	,799
Pair 4	t0 - t4	-,600	1,140	,510	-2,016	,816	-1,177	4	,305

**Berat badan tikus pada dosis II (minyak atsiri kayu manis 0,02 ml/200 g BB)**

Tikus	Waktu				
	Minggu 0 (t0)	Minggu 1 (t1)	Minggu 2 (t2)	Minggu 3 (t3)	Minggu 4 (t4)
1.	202	202	200	201	202
2.	201	201	203	200	203
3.	202	203	200	203	201
4.	201	202	201	202	200
5.	199	199	200	199	200

**NPar Tests**

**Descriptive Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
t0	5	201,00	1,225	199	202
t1	5	201,40	1,517	199	203
t2	5	200,80	1,304	200	203
t3	5	201,00	1,581	199	203
t4	5	201,20	1,304	200	203

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		t0	t1	t2	t3	t4
N		5	5	5	5	5
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	201,00	201,40	200,80	201,00	201,20
	Std. Deviation	1,225	1,517	1,304	1,581	1,304
Most Extreme Differences	Absolute	,300	,254	,330	,136	,221
	Positive	,207	,146	,330	,136	,221
	Negative	-,300	-,254	-,270	-,136	-,179
Kolmogorov-Smirnov Z		,671	,568	,738	,305	,495
Asymp. Sig. (2-tailed)		,759	,904	,647	1,000	,967

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

## T-Test

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	t0	201,00	5	1,225	,548
	t1	201,40	5	1,517	,678
Pair 2	t0	201,00	5	1,225	,548
	t2	200,80	5	1,304	,583
Pair 3	t0	201,00	5	1,225	,548
	t3	201,00	5	1,581	,707
Pair 4	t0	201,00	5	1,225	,548
	t4	201,20	5	1,304	,583

**Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	t0 & t1	5	,942	,017
Pair 2	t0 & t2	5	,000	1,000
Pair 3	t0 & t3	5	,775	,124
Pair 4	t0 & t4	5	,470	,425

**Paired Samples Test**

		Paired Differences					T	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	t0 - t1	-,400	,548	,245	-1,080	,280	-1,633	4	,178
Pair 2	t0 - t2	,200	1,789	,800	-2,021	2,421	,250	4	,815
Pair 3	t0 - t3	,000	1,000	,447	-1,242	1,242	,000	4	1,000
Pair 4	t0 - t4	-,200	1,304	,583	-1,819	1,419	-,343	4	,749

**Berat badan tikus pada dosis III (minyak atsiri kayu manis 0,04 ml/200 g BB)**

Tikus	Waktu				
	Minggu 0 (t0)	Minggu 1 (t1)	Minggu 2 (t2)	Minggu 3 (t3)	Minggu 4 (t4)
1.	200	202	199	200	201
2.	202	203	202	200	202
3.	201	201	201	202	200
4.	199	200	200	201	200
5.	202	202	201	200	199

**NPar Tests**

**Descriptive Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
t0	5	200,80	1,304	199	202
t1	5	201,60	1,140	200	203
t2	5	200,60	1,140	199	202
t3	5	200,60	,894	200	202
t4	5	202,20	,837	201	203

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		t0	t1	t2	t3	t4
N		5	5	5	5	5
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	200,80	201,60	200,60	200,60	202,20
	Std. Deviation	1,304	1,140	1,140	,894	,837
Most Extreme Differences	Absolute	,221	,237	,237	,349	,231
Differences	Positive	,179	,163	,163	,349	,194
	Negative	-,221	-,237	-,237	-,251	-,231
Kolmogorov-Smirnov Z		,495	,530	,530	,780	,515
Asymp. Sig. (2-tailed)		,967	,941	,941	,577	,953

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

## T-Test

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	t0	200,80	5	1,304	,583
	t1	201,60	5	1,140	,510
Pair 2	t0	200,80	5	1,304	,583
	t2	200,60	5	1,140	,510
Pair 3	t0	200,80	5	1,304	,583
	t3	200,60	5	,894	,400
Pair 4	t0	200,80	5	1,304	,583
	t4	202,20	5	,837	,374

**Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	t0 & t1	5	,774	,125
Pair 2	t0 & t2	5	,774	,125
Pair 3	t0 & t3	5	-,300	,624
Pair 4	t0 & t4	5	,275	,654

**Paired Samples Test**

		Paired Differences					T	Df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	t0 - t1	-,800	,837	,374	-1,839	,239	-2,138	4	,099
Pair 2	t0 - t2	,200	,837	,374	-,839	1,239	,535	4	,621
Pair 3	t0 - t3	,200	1,789	,800	-2,021	2,421	,250	4	,815
Pair 4	t0 - t4	-1,400	1,342	,600	-3,066	,266	-2,333	4	,080

### Berat badan tikus pada minggu keempat (t4) pada semua perlakuan

Tikus	Minggu keempat (t4)			
	aquadest	0,01 ml	0,02 ml	0,04 ml
1.	201	202	202	201
2.	202	201	203	202
3.	200	200	201	200
4.	200	201	200	200
5.	199	199	200	199

### NPar Tests

#### Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
beratbadan	20	201,10	1,252	199	203

#### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		beratbadan
N		20
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	201,10
	Std. Deviation	1,252
Most Extreme Differences	Absolute	,164
	Positive	,160
	Negative	-,164
Kolmogorov-Smirnov Z		,733
Asymp. Sig. (2-tailed)		,656

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

## Oneway

### Descriptives

Beratbadan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					Aq	5		
1/2 de	5	200,60	1,140	,510	199,18	202,02	199	202
1 de	5	201,20	1,304	,583	199,58	202,82	200	203
2 de	5	202,20	,837	,374	201,16	203,24	201	203
Total	20	201,10	1,252	,280	200,51	201,69	199	203

### Test of Homogeneity of Variances

Beratbadan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,453	3	16	,719

### ANOVA

Beratbadan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	9,800	3	3,267	2,613	,087
Within Groups	20,000	16	1,250		
Total	29,800	19			



## Lampiran 12. Data hasil uji biokimia SGPT

### Kadar SGPT pada Aquadest

Tikus	Waktu				
	Minggu 0 (t0)	Minggu 1 (t1)	Minggu 2 (t2)	Minggu 3 (t3)	Minggu 4 (t4)
1.	29	27	25	25,7	26
2.	20	25	25,7	24	23
3.	30	32	32	31,7	31
4.	23	26	27	27,5	28
5.	26	24,6	25	23	23,7

### NPar Tests

#### Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
t0	5	25,600	4,1593	20,0	30,0
t1	5	26,920	2,9886	24,6	32,0
t2	5	26,940	2,9441	25,0	32,0
t3	5	26,380	3,4318	23,0	31,7
t4	5	26,340	3,2677	23,0	31,0

#### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		t0	t1	t2	t3	t4
N		5	5	5	5	5
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	25,600	26,920	26,940	26,380	26,340
	Std. Deviation	4,1593	2,9886	2,9441	3,4318	3,2677
Most Extreme Differences	Absolute	,193	,289	,292	,179	,190
	Positive	,145	,289	,292	,179	,190
	Negative	-,193	-,219	-,255	-,162	-,153
Kolmogorov-Smirnov Z		,432	,647	,653	,399	,426
Asymp. Sig. (2-tailed)		,992	,797	,788	,997	,993

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

**T-Test****Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	t0	25,600	5	4,1593	1,8601
	t1	26,920	5	2,9886	1,3366
Pair 2	t0	25,600	5	4,1593	1,8601
	t2	26,940	5	2,9441	1,3167
Pair 3	t0	25,600	5	4,1593	1,8601
	t3	26,380	5	3,4318	1,5347
Pair 4	t0	25,600	5	4,1593	1,8601
	t4	26,340	5	3,2677	1,4614

**Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	t0 & t1	5	,701	,188
Pair 2	t0 & t2	5	,443	,455
Pair 3	t0 & t3	5	,528	,360
Pair 4	t0 & t4	5	,601	,284

**Paired Samples Test**

		Paired Differences				T	Df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	t0 - t1	-1,3200	2,9685	1,3276	-5,0059	2,3659	-,994	4	,376
Pair 2	t0 - t2	-1,3400	3,8895	1,7394	-6,1694	3,4894	-,770	4	,484
Pair 3	t0 - t3	-,7800	3,7413	1,6731	-5,4254	3,8654	-,466	4	,665
Pair 4	t0 - t4	-,7400	3,4115	1,5256	-4,9759	3,4959	-,485	4	,653

### Kadar SGPT pada dosis I (minyak atsiri kayu manis 0,01 ml/200 g BB)

Tikus	Waktu				
	Minggu 0 (t0)	Minggu 1 (t1)	Minggu 2 (t2)	Minggu 3 (t3)	Minggu 4 (t4)
1.	22	18	20	21	21,9
2.	20	22	23,7	33	27,3
3.	23	25	27,3	27	21
4.	28	23,7	24	24,4	25
5.	26	23,14	30	32,1	34,5

### NPar Tests

#### Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
t0	5	23,800	3,1937	20,0	28,0
t1	5	23,140	3,4056	18,0	27,0
t2	5	25,000	3,8072	20,0	30,0
t3	5	27,500	5,0872	21,0	33,0
t4	5	25,940	5,4021	21,0	34,5

#### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		t0	t1	t2	t3	t4
N		5	5	5	5	5
Normal	Mean	23,800	23,140	25,000	27,500	25,940
Parameters <sup>a,b</sup>	Std. Deviation	3,1937	3,4056	3,8072	5,0872	5,4021
Most Extreme	Absolute	,199	,169	,204	,217	,201
Differences	Positive	,199	,134	,204	,140	,201
	Negative	-,155	-,169	-,166	-,217	-,180
Kolmogorov-Smirnov Z		,445	,378	,455	,485	,449
Asymp. Sig. (2-tailed)		,989	,999	,986	,973	,988

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

**T-Test****Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	t0	23,800	5	3,1937	1,4283
	t1	23,140	5	3,4056	1,5230
Pair 2	t0	23,800	5	3,1937	1,4283
	t2	25,000	5	3,8072	1,7026
Pair 3	t0	23,800	5	3,1937	1,4283
	t3	27,500	5	5,0872	2,2751
Pair 4	t0	23,800	5	3,1937	1,4283
	t4	25,940	5	5,4021	2,4159

**Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	t0 & t1	5	,527	,361
Pair 2	t0 & t2	5	,389	,518
Pair 3	t0 & t3	5	-,180	,772
Pair 4	t0 & t4	5	,303	,620

**Paired Samples Test**

		Paired Differences				t	Df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	t0 - t1	,6600	3,2137	1,4372	-3,3304	4,6504	,459	4	,670
Pair 2	t0 - t2	-1,2000	3,9045	1,7461	-6,0481	3,6481	-,687	4	,530
Pair 3	t0 - t3	-3,7000	6,4753	2,8959	-11,7402	4,3402	-1,278	4	,270
Pair 4	t0 - t4	-2,1400	5,3771	2,4047	-8,8165	4,5365	-,890	4	,424

### Kadar SGPT pada dosis II (minyak atsiri kayu manis 0,02 ml)

Tikus	Waktu				
	Minggu 0 (t0)	Minggu 1 (t1)	Minggu 2 (t2)	Minggu 3 (t3)	Minggu 4 (t4)
1.	27	30,2	20	25	27
2.	24	22,7	24	27	27,5
3.	22	24,1	23	22,4	21
4.	20	21,9	22,6	24	26,1
5.	31	31	33	34	34,5

### NPar Tests

#### Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
t0	5	24,800	4,3243	20,0	31,0
t1	5	25,980	4,2997	21,9	31,0
t2	5	24,520	4,9651	20,0	33,0
t3	5	26,480	4,5224	22,4	34,0
t4	5	27,220	4,8236	21,0	34,5

#### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		t0	t1	t2	t3	t4
N		5	5	5	5	5
Normal	Mean	24,800	25,980	24,520	26,480	27,220
Parameters <sup>a,b</sup>	Std. Deviation	4,3243	4,2997	4,9651	4,5224	4,8236
Most Extreme	Absolute	,173	,269	,342	,254	,277
Differences	Positive	,173	,269	,342	,254	,277
	Negative	-,134	-,237	-,181	-,183	-,208
Kolmogorov-Smirnov Z		,388	,602	,764	,568	,619
Asymp. Sig. (2-tailed)		,998	,862	,604	,903	,838

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

**T-Test****Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	t0	24,800	5	4,3243	1,9339
	t1	25,980	5	4,2997	1,9229
Pair 2	t0	24,800	5	4,3243	1,9339
	t2	24,520	5	4,9651	2,2205
Pair 3	t0	24,800	5	4,3243	1,9339
	t3	26,480	5	4,5224	2,0225
Pair 4	t0	24,800	5	4,3243	1,9339
	t4	27,220	5	4,8236	2,1572

**Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	t0 & t1	5	,913	,031
Pair 2	t0 & t2	5	,658	,227
Pair 3	t0 & t3	5	,847	,070
Pair 4	t0 & t4	5	,806	,100

**Paired Samples Test**

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	t0 - t1	-1,1800	1,8019	,8059	-3,4174	1,0574	-1,464	4	,217
Pair 2	t0 - t2	,2800	3,8848	1,7374	-4,5437	5,1037	,161	4	,880
Pair 3	t0 - t3	-1,6800	2,4519	1,0965	-4,7245	1,3645	-1,532	4	,200
Pair 4	t0 - t4	-2,4200	2,8908	1,2928	-6,0095	1,1695	-1,872	4	,135

### Kadar SGPT pada dosis III (minyak atsiri kayu manis 0,04 ml)

Tikus	Waktu				
	Minggu 0 (t0)	Minggu 1 (t1)	Minggu 2 (t2)	Minggu 3 (t3)	Minggu 4 (t4)
1.	30	27,3	26	30	29
2.	24	31	29	33	35,2
3.	28	32	28,2	32	34
4.	22	25	22,6	22	23
5.	32	34	34,5	36	39

### NPar Tests

#### Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
t0	5	27,200	4,1473	22,0	32,0
t1	5	29,860	3,6466	25,0	34,0
t2	5	28,060	4,3713	22,6	34,5
t3	5	28,600	4,5607	22,0	33,0
t4	5	32,040	6,1893	23,0	39,0

#### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		t0	t1	t2	t3	t4
N		5	5	5	5	5
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	27,200	29,860	28,060	28,600	32,040
	Std. Deviation	4,1473	3,6466	4,3713	4,5607	6,1893
Most Extreme Differences	Absolute	,180	,223	,215	,221	,224
	Positive	,180	,159	,215	,167	,130
	Negative	-,176	-,223	-,130	-,221	-,224
Kolmogorov-Smirnov Z		,402	,498	,480	,493	,501
Asymp. Sig. (2-tailed)		,997	,965	,975	,968	,963

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

### T-Test

#### Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	t0	27,200	5	4,1473	1,8547
	t1	29,860	5	3,6466	1,6308
Pair 2	t0	27,200	5	4,1473	1,8547
	t2	28,060	5	4,3713	1,9549
Pair 3	t0	27,200	5	4,1473	1,8547
	t3	28,600	5	4,5607	2,0396
Pair 4	t0	27,200	5	4,1473	1,8547
	t4	32,040	5	6,1893	2,7680

### Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 t0 & t1	5	,596	,289
Pair 2 t0 & t2	5	,698	,190
Pair 3 t0 & t3	5	,190	,759
Pair 4 t0 & t4	5	,617	,267

### Paired Samples Test

		Paired Differences					T	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	t0 - t1	-2,6600	3,5324	1,5797	-7,0461	1,7261	-1,684	4	,168
Pair 2	t0 - t2	-,8600	3,3148	1,4824	-4,9759	3,2559	-,580	4	,593
Pair 3	t0 - t3	-1,4000	5,5498	2,4819	-8,2910	5,4910	-,564	4	,603
Pair 4	t0 - t4	-4,8400	4,8814	2,1830	-10,9011	1,2211	-2,217	4	,091

### Kadar SGPT paada minggu keempat untuk semua perlakuan

Tikus	Minggu keempat (t4)			
	aquadest	0,01 ml	0,02 ml	0,04 ml
1.	26	21,9	27	29
2.	23	27,3	27,5	35,2
3.	31	21	21	34
4.	28	25	26,1	23
5.	23,7	34,5	34,5	39

### NPar Tests

#### Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
SGPT	20	27,885	5,2572	21,0	39,0



### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		SGPT
N		20
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	27,885
	Std. Deviation	5,2572
Most Extreme Differences	Absolute	,141
	Positive	,141
	Negative	-,128
Kolmogorov-Smirnov Z		,632
Asymp. Sig. (2-tailed)		,820

a. Test distribution is Normal.

## Oneway

### Descriptives

SGPT

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					Aq	5		
1/2 de	5	25,940	5,4021	2,4159	19,232	32,648	21,0	34,5
1 de	5	27,220	4,8236	2,1572	21,231	33,209	21,0	34,5
2 de	5	32,040	6,1893	2,7680	24,355	39,725	23,0	39,0
Total	20	27,885	5,2572	1,1755	25,425	30,345	21,0	39,0

### Test of Homogeneity of Variances

SGPT

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,630	3	16	,606

### ANOVA

SGPT

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	119,382	3	39,794	1,569	,236
Within Groups	405,744	16	25,359		
Total	525,126	19			

### Lampiran 13. Data hasil uji biokimia SGOT

#### Kadar SGOT pada Aquadest

Tikus	Waktu				
	Minggu 0 (t0)	Minggu 1 (t1)	Minggu 2 (t2)	Minggu 3 (t3)	Minggu 4 (t4)
1.	95	105	100	112	116
2.	122	120	117	113	110
3.	116	102	121	124	122
4.	104	110	107	104	104
5.	117	120	124	109	107

#### NPar Tests

##### Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
t0	5	110,80	11,032	95	122
t1	5	111,40	8,355	102	120
t2	5	113,80	10,035	100	124
t3	5	112,40	7,369	104	124
t4	5	111,80	7,225	104	122

##### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		t0	t1	t2	t3	t4
N		5	5	5	5	5
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	110,80	111,40	113,80	112,40	111,80
	Std. Deviation	11,032	8,355	10,035	7,369	7,225
Most Extreme Differences	Absolute	,281	,248	,225	,268	,198
	Positive	,155	,178	,155	,268	,198
	Negative	-,281	-,248	-,225	-,142	-,140
Kolmogorov-Smirnov Z		,629	,555	,503	,598	,444
Asymp. Sig. (2-tailed)		,824	,917	,962	,867	,989

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

**T-Test****Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	t0	110,80	5	11,032	4,934
	t1	111,40	5	8,355	3,736
Pair 2	t0	110,80	5	11,032	4,934
	t2	113,80	5	10,035	4,488
Pair 3	t0	110,80	5	11,032	4,934
	t3	112,40	5	7,369	3,295
Pair 4	t0	110,80	5	11,032	4,934
	t4	111,80	5	7,225	3,231

**Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	t0 & t1	5	,573	,312
Pair 2	t0 & t2	5	,905	,035
Pair 3	t0 & t3	5	,336	,580
Pair 4	t0 & t4	5	-,032	,959

**Paired Samples Test**

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	t0 - t1	-,600	9,263	4,142	-12,101	10,901	-,145	4	,892
Pair 2	t0 - t2	-3,000	4,690	2,098	-8,824	2,824	-1,430	4	,226
Pair 3	t0 - t3	-1,600	11,014	4,925	-15,275	12,075	-,325	4	,762
Pair 4	t0 - t4	-1,000	13,379	5,983	-17,612	15,612	-,167	4	,875

### Kadar SGOT pada dosis I (minyak atsiri kayu manis 0,01 ml)

Tikus	Waktu				
	Minggu 0 (t0)	Minggu 1 (t1)	Minggu 2 (t2)	Minggu 3 (t3)	Minggu 4 (t4)
1.	102	104	100	102	105
2.	99	108	110	120	124
3.	134	127	124	122	127
4.	114	107	102	105	103
5.	107	115	105	110	112

### NPar Tests

#### Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
t0	5	111,20	13,953	99	134
t1	5	112,20	9,203	104	127
t2	5	108,20	9,602	100	124
t3	5	111,80	8,899	102	122
t4	5	114,20	10,895	103	127

#### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		t0	t1	t2	t3	t4
N		5	5	5	5	5
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	111,20	112,20	108,20	111,80	114,20
	Std. Deviation	13,953	9,203	9,602	8,899	10,895
Most Extreme Differences	Absolute	,220	,276	,231	,222	,216
	Positive	,220	,276	,231	,180	,201
	Negative	-,191	-,186	-,197	-,222	-,216
Kolmogorov-Smirnov Z		,493	,617	,515	,495	,483
Asymp. Sig. (2-tailed)		,968	,841	,953	,967	,974

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

**T-Test****Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	t0	111,20	5	13,953	6,240
	t1	112,20	5	9,203	4,116
Pair 2	t0	111,20	5	13,953	6,240
	t2	108,20	5	9,602	4,294
Pair 3	t0	111,20	5	13,953	6,240
	t3	111,80	5	8,899	3,980
Pair 4	t0	111,20	5	13,953	6,240
	t4	114,20	5	10,895	4,872

**Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	t0 & t1	5	,852	,067
Pair 2	t0 & t2	5	,765	,132
Pair 3	t0 & t3	5	,425	,475
Pair 4	t0 & t4	5	,386	,521

**Paired Samples Test**

		Paired Differences					T	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	t0 - t1	-1,000	7,778	3,479	-10,658	8,658	-,287	4	,788
Pair 2	t0 - t2	3,000	9,055	4,050	-8,244	14,244	,741	4	,500
Pair 3	t0 - t3	-,600	12,973	5,802	-16,708	15,508	-,103	4	,923
Pair 4	t0 - t4	-3,000	14,000	6,261	-20,383	14,383	-,479	4	,657

### Kadar SGOT pada dosis II (minyak atsiri kayu manis 0,02 ml)

Tikus	Waktu				
	Minggu 0 (t0)	Minggu 1 (t1)	Minggu 2 (t2)	Minggu 3 (t3)	Minggu 4 (t4)
1.	104	112	116	121	127
2.	108	98	102	105	107
3.	124	122	100	98	105
4.	97	124	127	131	132
5.	112	130	132	132	134

### NPar Tests

#### Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
t0	5	109,00	10,050	97	124
t1	5	117,20	12,538	98	130
t2	5	115,40	14,381	100	132
t3	5	117,40	15,339	98	132
t4	5	121,00	13,946	105	134

#### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		t0	t1	t2	t3	t4
N		5	5	5	5	5
Normal	Mean	109,00	117,20	115,40	117,40	121,00
Parameters <sup>a,b</sup>	Std. Deviation	10,050	12,538	14,381	15,339	13,946
Most Extreme	Absolute	,183	,249	,224	,212	,266
Differences	Positive	,183	,154	,224	,191	,242
	Negative	-,132	-,249	-,190	-,212	-,266
Kolmogorov-Smirnov Z		,408	,557	,502	,475	,596
Asymp. Sig. (2-tailed)		,996	,916	,963	,978	,870

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

**T-Test****Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	t0	109,00	5	10,050	4,494
	t1	117,20	5	12,538	5,607
Pair 2	t0	109,00	5	10,050	4,494
	t2	115,40	5	14,381	6,431
Pair 3	t0	109,00	5	10,050	4,494
	t3	117,40	5	15,339	6,860
Pair 4	t0	109,00	5	10,050	4,494
	t4	121,00	5	13,946	6,237

**Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	t0 & t1	5	,147	,814
Pair 2	t0 & t2	5	-,536	,352
Pair 3	t0 & t3	5	-,675	,212
Pair 4	t0 & t4	5	-,623	,262

**Paired Samples Test**

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	t0 - t1	-8,200	14,873	6,651	-26,667	10,267	-1,233	4	,285
Pair 2	t0 - t2	-6,400	21,513	9,621	-33,112	20,312	-,665	4	,542
Pair 3	t0 - t3	-8,400	23,330	10,434	-37,368	20,568	-,805	4	,466
Pair 4	t0 - t4	-12,000	21,679	9,695	-38,919	14,919	-1,238	4	,284

### Kadar SGOT pada dosis III (minyak atsiri kayu manis 0,04 ml)

Tikus	Waktu				
	Minggu 0 (t0)	Minggu 1 (t1)	Minggu 2 (t2)	Minggu 3 (t3)	Minggu 4 (t4)
1.	110	105	102	114	112
2.	107	124	129	132	132
3.	102	102	100	103	105
4.	134	140	142	140	142
5.	120	128	130	132	137

### NPar Tests

#### Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
t0	5	114,60	12,681	102	134
t1	5	119,80	16,037	102	140
t2	5	120,60	18,623	100	142
t3	5	124,20	15,205	103	140
t4	5	125,60	16,196	105	142

#### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		t0	t1	t2	t3	t4
N		5	5	5	5	5
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	114,60	119,80	120,60	124,20	125,60
	Std. Deviation	12,681	16,037	18,623	15,205	16,196
Most Extreme Differences	Absolute	,242	,222	,274	,296	,254
	Positive	,242	,222	,241	,149	,199
	Negative	-,160	-,203	-,274	-,296	-,254
Kolmogorov-Smirnov Z		,540	,496	,613	,662	,567
Asymp. Sig. (2-tailed)		,932	,966	,847	,773	,905

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.



## T-Test

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	t0	114,60	5	12,681	5,671
	t1	119,80	5	16,037	7,172
Pair 2	t0	114,60	5	12,681	5,671
	t2	120,60	5	18,623	8,328
Pair 3	t0	114,60	5	12,681	5,671
	t3	124,20	5	15,205	6,800
Pair 4	t0	114,60	5	12,681	5,671
	t4	125,60	5	16,196	7,243

**Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	t0 & t1	5	,856	,064
Pair 2	t0 & t2	5	,791	,111
Pair 3	t0 & t3	5	,782	,118
Pair 4	t0 & t4	5	,795	,108

**Paired Samples Test**

		Paired Differences				t	Df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	t0 - t1	-5,200	8,349	3,734	-15,566	5,166	-1,393	4	,236
Pair 2	t0 - t2	-6,000	11,576	5,177	-20,373	8,373	-1,159	4	,311
Pair 3	t0 - t3	-9,600	9,503	4,250	-21,399	2,199	-2,259	4	,087
Pair 4	t0 - t4	-11,000	9,823	4,393	-23,197	1,197	-2,504	4	,066

### Kadar SGOT pada minggu keempat (t4) untuk semua perlakuan

Tikus	Minggu keempat (t4)			
	aquadest	0,01 ml	0,02 ml	0,04 ml
1.	116	105	127	112
2.	110	124	107	132
3.	122	127	105	105
4.	104	103	132	142
5.	107	112	134	137

#### Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
SGOT	20	118,15	12,791	103	142

#### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		SGOT
N		20
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	118,15
	Std. Deviation	12,791
	Most Extreme Differences	
	Absolute	,185
	Positive	,185
	Negative	-,118
Kolmogorov-Smirnov Z		,826
Asymp. Sig. (2-tailed)		,503

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

## Oneway

### Descriptives

SGOT

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					Aq	5		
1/2 de	5	114,20	10,895	4,872	100,67	127,73	103	127
1 de	5	121,00	13,946	6,237	103,68	138,32	105	134
2 de	5	125,60	16,196	7,243	105,49	145,71	105	142
Total	20	118,15	12,791	2,860	112,16	124,14	103	142

### Test of Homogeneity of Variances

SGOT

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3,458	3	16	,041

### ANOVA

SGOT

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	597,750	3	199,250	1,270	,318
Within Groups	2510,800	16	156,925		
Total	3108,550	19			

**Lampiran 14.** Ringkasan hasil analisa statistik paired samples test berat badan, kadar SGPT dan kadar SGOT

**1. Hasil analisa statistika berat badan tikus putih**

<b>Paired Samples Test</b>		
<b>Kelompok</b>	<b>Waktu</b>	<b>Sig.</b>
<b>Aquadest</b>	t0-t1	0,178
	t0-t2	0,587
	t0-t3	0,338
	t0-t4	0,089
<b>Dosis I (0,01 ml/200 g BB)</b>	t0-t1	0,305
	t0-t2	0,749
	t0-t3	0,799
	t0-t4	0,305
<b>Dosis II (0,02 ml/200 g BB)</b>	t0-t1	0,178
	t0-t2	0,815
	t0-t3	1,000
	t0-t4	0,749
<b>Dosis III (0,04 ml/200 g BB)</b>	t0-t1	0,099
	t0-t2	0,621
	t0-t3	0,815
	t0-t4	0,080

Dari analisa statistik, diperoleh hasil sig>0,05 untuk semua kelompok. Hal ini dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan untuk semua kelompok perlakuan.

## 2. Hasil analisa statistik pemeriksaan kadar SGPT

### Paired Samples Test

Kelompok	Waktu	Sig.
Aquadest	t0-t1	0,376
	t0-t2	0,484
	t0-t3	0,665
	t0-t4	0,653
Dosis I (0,01 ml/200 g BB)	t0-t1	0,670
	t0-t2	0,530
	t0-t3	0,270
	t0-t4	0,424
Dosis II (0,02 ml/200 g BB)	t0-t1	0,217
	t0-t2	0,880
	t0-t3	0,200
	t0-t4	0,135
Dosis III (0,04 ml/200 g BB)	t0-t1	0,168
	t0-t2	0,593
	t0-t3	0,603
	t0-t4	0,091

Dari analisa statistik, diperoleh hasil  $\text{sig} > 0,05$  untuk semua kelompok. Hal ini dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kadar SGPT untuk semua kelompok perlakuan.

### 3. Hasil analisa statistik pemeriksaan kadar SGOT

Paired Samples Test		
Kelompok	Waktu	Sig.
Aquadest	t0-t1	0,892
	t0-t2	0,226
	t0-t3	0,762
	t0-t4	0,875
Dosis I (0,01 ml/200 g BB)	t0-t1	0,788
	t0-t2	0,500
	t0-t3	0,923
	t0-t4	0,657
Dosis II (0,02 ml/200 g BB)	t0-t1	0,285
	t0-t2	0,542
	t0-t3	0,466
	t0-t4	0,284
Dosis III (0,04 ml/200 g BB)	t0-t1	0,236
	t0-t2	0,311
	t0-t3	0,087
	t0-t4	0,066

Dari analisa statistik, diperoleh hasil sig>0,05 untuk semua kelompok. Hal ini dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kadar SGOT untuk semua kelompok perlakuan.

## Lampiran 15. Surat keterangan pembuatan preparat dan pembacaan histologi



DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
LABORATORIUM HISTOLOGI

### SURAT KETERANGAN

15 /UN27.6.6.2.1/2013

Bagian Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Sari Wijayanti  
Nim : 15092772 A  
Fakultas : Farmasi/ S1 Farmasi  
Universitas : Universitas Setia Budi

Telah melaksanakan kegiatan penelitian Skripsi S1 Farmasi di Bagian Histologi Fakultas Kedokteran UNS dengan kegiatan :

1. Pembuatan preparat organ hepar dengan pengecatan HE
2. Pembacaan hasil penelitian preparat hepar menggunakan fasilitas di Bagian Histologi Fakultas Kedokteran UNS

Untuk keperluan data skripsi dengan judul :

Uji Toksisitas Subkronik Minyak Atsiri Kayu Manis ( *Cinnamomum Burmanii* Nees ex BL ) terhadap Kadar SGPT/SGOT serta Histopatologi Organ Hati Tikus Putih Jantan Galur Wistar

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 20 Mei 2013

Kepala Bagian Histologi FK UNS



Muthmainah, dr. M.Kes.

NIP. 19660702 199802 2 001

**Lampiran 16.** Data gambaran histologi organ hati

**1. Aquadest**

No Preparat	Jumlah Sel Hepar			Total Sel Nekrosis	Normal
	Piknotik	Karioresis	Kariolisis		
1.	4	1	9	14	86
2.	4	4	13	21	79
3.	-	1	16	17	83
4.	5	-	7	12	88
<b>Jumlah</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>45</b>	<b>64</b>	<b>336</b>

**2. Dosis I = Minyak atsiri kayu manis 0,01 ml/200 gram BB tikus**

No Preparat	Jumlah Sel Hepar			Total Sel Nekrosis	Normal
	Piknotik	Karioresis	Kariolisis		
1.	3	10	7	20	80
2.	2	7	13	22	78
3.	1	2	9	12	88
4.	12	3	11	26	74
<b>Jumlah</b>	<b>18</b>	<b>21</b>	<b>45</b>	<b>80</b>	<b>320</b>

**3. Dosis II = Minyak atsiri kayu manis 0,02 ml/200 gram BB tikus**

No Preparat	Jumlah Sel Hepar			Total Sel Nekrosis	Normal
	Piknotik	Karioresis	Kariolisis		
1.	5	11	8	24	76
2.	7	8	6	21	79
3.	6	9	7	22	78
4.	7	10	5	22	78
<b>Jumlah</b>	<b>25</b>	<b>38</b>	<b>26</b>	<b>89</b>	<b>311</b>

**4. Dosis III = Minyak atsiri kayu manis 0,04 ml/200 gram BB tikus**

No Preparat	Jumlah Sel Hepar			Total Sel Nekrosis	Normal
	Piknotik	Karioresis	Kariolisis		
1.	8	6	12	26	74
2.	7	7	14	28	72
3.	1	15	8	24	76
4.	2	5	15	22	78
<b>Jumlah</b>	<b>18</b>	<b>33</b>	<b>45</b>	<b>100</b>	<b>300</b>



## Analisa Statistik Gambaran Histopatologi

### 1. Sel Nekrosis

#### NPar Tests

##### Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Jumlah	16	20,81	4,820	12	28

##### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Jumlah
N		16
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	20,81
	Std. Deviation	4,820
Most Extreme Differences	Absolute	,203
	Positive	,109
	Negative	-,203
Kolmogorov-Smirnov Z		,812
Asymp. Sig. (2-tailed)		,525

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

### Oneway

#### Descriptives

Jumlah

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					Aquadest	4		
1/2 DE	4	20,00	5,888	2,944	10,63	29,37	12	26
1 DE	4	22,25	1,258	,629	20,25	24,25	21	24
2 DE	4	25,00	2,582	1,291	20,89	29,11	22	28
Total	16	20,81	4,820	1,205	18,24	23,38	12	28

#### Test of Homogeneity of Variances

Jumlah

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,548	3	12	,253

## ANOVA

Jumlah

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	173,688	3	57,896	3,976	,035
Within Groups	174,750	12	14,563		
Total	348,438	15			

## Multiple Comparisons

Jumlah

Tukey HSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval		
					Lower Bound	Upper Bound	
dimension2	aquadest	1/2 DE	-4,000	2,698	,477	-12,01	4,01
	dimension3	1 DE	-6,250	2,698	,149	-14,26	1,76
		2 DE	-9,000*	2,698	,026	-17,01	-,99
	1/2 DE	aquadest	4,000	2,698	,477	-4,01	12,01
	dimension3	1 DE	-2,250	2,698	,837	-10,26	5,76
		2 DE	-5,000	2,698	,297	-13,01	3,01
1 DE	aquadest	6,250	2,698	,149	-1,76	14,26	
	dimension3	1/2 DE	2,250	2,698	,837	-5,76	10,26
		2 DE	-2,750	2,698	,742	-10,76	5,26
	2 DE	aquadest	9,000*	2,698	,026	,99	17,01
	dimension3	1/2 DE	5,000	2,698	,297	-3,01	13,01
		1 DE	2,750	2,698	,742	-5,26	10,76

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

## Jumlah

Tukey HSD<sup>a</sup>

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
aquadest	4	16,00	
1/2 DE	4	20,00	20,00
1 DE	4	22,25	22,25
2 DE	4		25,00
Sig.		,149	,297

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4,000.

## 2. Sel Normal

### NPar Tests

#### Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Jumlah	16	79,19	4,820	72	88

#### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Jumlah
N		16
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	79,19
	Std. Deviation	4,820
	Most Extreme Differences	
	Absolute	,203
	Positive	,203
	Negative	-,109
Kolmogorov-Smirnov Z		,812
Asymp. Sig. (2-tailed)		,525

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

## Oneway

#### Descriptives

Jumlah

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					aquadest	4		
1/2 DE	4	80,00	5,888	2,944	70,63	89,37	74	88
1 DE	4	77,75	1,258	,629	75,75	79,75	76	79
2 DE	4	75,00	2,582	1,291	70,89	79,11	72	78
Total	16	79,19	4,820	1,205	76,62	81,76	72	88

#### Test of Homogeneity of Variances

Jumlah

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,548	3	12	,253

#### ANOVA

Jumlah

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	173,688	3	57,896	3,976	,035
Within Groups	174,750	12	14,563		
Total	348,438	15			

## Post Hoc Tests

### Multiple Comparisons

Jumlah  
Tukey HSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval		
					Lower Bound	Upper Bound	
dimension2	aquadest	1/2 DE	4,000	2,698	,477	-4,01	12,01
	dimension3	1 DE	6,250	2,698	,149	-1,76	14,26
		2 DE	9,000*	2,698	,026	,99	17,01
	1/2 DE	aquadest	-4,000	2,698	,477	-12,01	4,01
	dimension3	1 DE	2,250	2,698	,837	-5,76	10,26
		2 DE	5,000	2,698	,297	-3,01	13,01
	1 DE	aquadest	-6,250	2,698	,149	-14,26	1,76
	dimension3	1/2 DE	-2,250	2,698	,837	-10,26	5,76
		2 DE	2,750	2,698	,742	-5,26	10,76
	2 DE	aquadest	-9,000*	2,698	,026	-17,01	-,99
	dimension3	1/2 DE	-5,000	2,698	,297	-13,01	3,01
		1 DE	-2,750	2,698	,742	-10,76	5,26

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

## Homogeneous Subsets

### Jumlah

Tukey HSD<sup>a</sup>

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
2 DE	4	75,00	
1 DE	4	77,75	77,75
dimension1 1/2 DE	4	80,00	80,00
aquadest	4		84,00
Sig.		,297	,149

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4,000.